

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

(21) **PI0806732-5 A2**

(22) Data de Depósito: 17/01/2008
(43) Data da Publicação: 13/09/2011
(RPI 2123)



(51) *Int.Cl.:*
B65D 25/04
B65D 65/46

(54) **Título:** ELEMENTO DE DOSAGEM E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UM ELEMENTO DE DOSAGEM

(30) **Prioridade Unionista:** 18/01/2007 GB 0700929.3

(73) **Titular(es):** Reckitt Benckiser N.V.

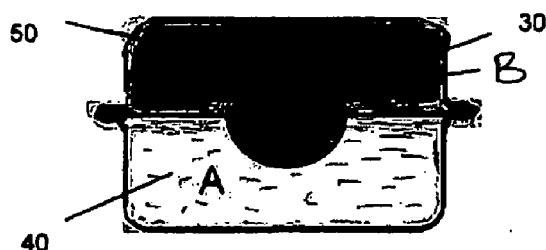
(72) **Inventor(es):** Frederic Moreux, Pavlinka Roy, Ralf Wiedemann

(74) **Procurador(es):** Di Blasi, Parente, Vaz e Dias & Al.

(86) **Pedido Internacional:** PCT GB2008000161 de 17/01/2008

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/087420 de 24/07/2008

(57) **Resumo:** ELEMENTO DE DOSAGEM E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UM ELEMENTO DE DOSAGEM. Um elemento de dosagem de um tipo a ser consumido durante o uso em uma máquina de lavar artigos compreende um revestimento externo (10) formado durante um processo de produção preliminar, por meio do qual o referido revestimento externo é fornecido com dois compartimentos respectivamente contendo a primeira e a segunda substância, os dois compartimentos sendo separados por uma inserção (20) a qual forma uma ou mais paredes de separação internas.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: "**ELEMENTO DE DOSAGEM E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UM ELEMENTO DE DOSAGEM**".

A invenção se refere a um elemento de dosagem para uma máquina de lavar artigos e a um método de produção do mesmo.

Máquinas de lavar artigos, tais como máquinas de lavar roupas automáticas e máquinas de lavar louça, utilizam tipicamente detergentes e outros aditivos na forma sólida, líquida ou de pó. Essas substâncias são administradas diretamente na máquina ou são dispensadas por uma bandeja ou um sistema de compartimento dedicado para serem adicionadas à área de lavagem no início ou durante um ciclo de lavagem.

Geralmente os detergentes/aditivos necessários são usados como um tablete de composto compreendendo uma pluralidade de ingredientes ativos. Estes podem ser mantidos separados por razões de incompatibilidade. Alternativamente ou adicionalmente eles podem ser mantidos separados de modo que eles possam ser ativados em diferentes pontos durante um ciclo de lavagem ou um ciclo de enxágue. Essa ativação em um ponto particular pode ser alcançada pela inclusão de elementos de liberação dependentes de tempo e/ou temperatura na substância. Uma técnica envolve o revestimento ou aprisionamento de

componentes ativos individuais do tablete do composto em um polímero solúvel em água ou em um gel de dadas propriedades/espessura para fornecer uma exposição dependente do tempo de atraso e/ou temperatura ao

5 componente nele contido de modo que seja exposto ao líquido de lavagem na máquina de lavar artigos no ponto desejado em um ciclo.

Nos elementos de dosagem do composto do tipo descrito acima, componentes ativos individuais podem estar em

10 qualquer estado, tal como em uma forma sólida, particulada ou líquida.

Com a necessidade de acomodar talvez três ou quatro componentes ativos em um único elemento de dosagem conveniente, aparece a complicação de isolar cada

15 componente de seu vizinho e fornecer o tablete dentro de uma embalagem compacta global. Essas questões levam às complicações no processo de fabricação e ao aumento nos custos de produção. Consequentemente é um objetivo das modalidades preferidas da presente invenção fornecer a

20 formação de um elemento de dosagem relativamente simples e um método descomplicado de construção.

Os consumidores estão ficando cada vez mais relutantes para manusear composições detergentes diretamente, uma vez que eles estão percebendo problemas de saúde/higiene ao

fazer isso. Com isto em mente, é desejável fornecer uma barreira entre a mão do consumidor e os ingredientes do elemento de dosagem e para reduzir os riscos de exposição inadvertida do consumidor aos ingredientes ativos do
5 tablete.

De acordo com um primeiro aspecto da invenção, é fornecido um elemento de dosagem para ser consumido durante o uso em uma máquina de lavar artigos, o elemento de dosagem compreendendo um revestimento externo formado
10 durante um processo de produção preliminar, por meio do que o referido revestimento externo é fornecido com dois compartimentos respectivamente contendo a primeira e a segunda substância, os dois compartimentos sendo separados por uma inserção a qual forma uma ou mais paredes de
15 separação internas.

Na presente invenção, o elemento de dosagem é adequadamente consumido em um ciclo de lavagem, de modo de que no final do ciclo nenhuma parte deste tenha sido removida da máquina; de fato, preferivelmente, nenhuma
20 parte dele pode ser discernida na máquina.

Adequadamente a inserção é produzida separadamente do revestimento externo.

Preferivelmente, a inserção é vedada com as paredes internas do revestimento externo.

Preferivelmente, a inserção compreende uma parede geralmente planar a qual, opcionalmente, pode carregar ou encapsular uma terceira substância. Preferivelmente a parede planar envolve um núcleo ou uma cápsula da terceira
5 substância.

O revestimento externo pode ser produzido com uma abertura ao invés de uma parede, e a inserção pode ser introduzida no revestimento externo através daquela abertura. Aquela abertura também pode ser a rota para a
10 distribuição das referidas substâncias no elemento de dosagem.

Tal abertura, para a introdução da referida inserção e/ou referidas substâncias, é preferivelmente fechada por uma tampa, preferivelmente na forma de um filme.

15 Opcionalmente, a referida inserção carrega ou encapsula uma terceira substância.

Preferivelmente, o referido revestimento externo inclui uma porção guia para a recepção da referida inserção em um local predeterminado.

20 Nas primeiras modalidades, a referida porção guia preferivelmente compreende uma ranhura ou ranhuras formadas em pelo menos uma parede do referido revestimento externo. Ranhura(s) pode(m) ser formada(s) em paredes opostas do referido revestimento externo ou podem ser formadas em uma

ou em ambas as paredes opostas e/ou em uma porção do fundo. Uma ranhura pode ser uma ranhura contínua ou descontínua. Em uma modalidade, somente as paredes opostas podem cada uma ter uma ranhura, uma oposta a outra. Em outra
5 modalidade, somente a porção do fundo pode ter uma ranhura.

Uma ranhura ou ranhuras podem servir como um guia ou localizador para assegurar o correto posicionamento na inserção e/ou para auxiliar a sua inserção.

Uma ranhura ou ranhuras podem auxiliar a vedação da
10 inserção ao revestimento externo, porém não é essencial: a vedação de canto a face sob condições adequadas de aquecimento e pressão é possível.

Em uma segunda modalidade, a referida porção guia compreende uma descontinuidade em degrau formada dentro do
15 revestimento externo para formar uma borda de modo a separar o revestimento externo na referida pluralidade de compartimentos. A referida borda define preferivelmente um limite superior de um compartimento inferior do referido revestimento externo.

20 Preferivelmente, durante a produção do referido elemento de dosagem, uma primeira substância é introduzida no referido compartimento inferior antes de colocar a inserção na referida borda. Preferivelmente, subsequente à colocação da inserção, uma segunda substância é introduzida

acima da referida inserção.

Na segunda modalidade, novamente a referida inserção pode carregar ou encapsular uma terceira substância.

Em uma terceira modalidade, o revestimento externo
5 pode ser formado em duas porções durante o referido processo de produção preliminar e disposto de modo a imprimir a inserção entre as partes abertas opostas do referido revestimento externo de modo a formar cavidades separadas do referido elemento de dosagem. Aqui,
10 preferivelmente, o referido revestimento externo é formado como as partes esquerda e direita as quais são dispostas para prender as inserções entre elas. Deste modo, um compartimento definido pelo espaço interno entre a parte esquerda do revestimento externo e um primeiro lado da
15 referida inserção pode conter uma primeira substância, e um compartimento definido pelo espaço interno entre a parte direita do revestimento externo e um segundo lado da referida inserção pode conter uma segunda substância. Nessa modalidade uma tampa, por exemplo, um filme, pode não ser
20 necessário se as porções tiverem o formato de uma meia concha, as quais formam um cerco quando unidas.

Cada uma da primeira e da segunda parte pode ter uma região periférica, e as regiões periféricas são dispostas face a face quando as partes são unidas para o fechamento

do receptáculo. Essas regiões são adequadamente os meios pelos quais a primeira e a segunda parte são unidas. Elas são vedadas uma com a outra face a face, no elemento de dosagem acabado. Deste modo, o elemento de dosagem
5 adequadamente tem uma aba periférica, a qual representa a zona de vedação.

Preferivelmente, uma primeira substância é envolvida em um compartimento definido entre um lado da inserção e o interior do revestimento externo, enquanto que uma segunda
10 substância é envolvida em um compartimento definido entre um segundo lado da inserção e a parte de dentro do revestimento externo.

Adequadamente, as partes constituintes são unidas durante uma etapa de produção. Preferivelmente, o resultado
15 final é um elemento de dosagem no qual cada parte sustenta a outra parte de modo a reduzir a probabilidade de danos às respectivas substâncias, por exemplo, durante a produção, embalagem, manuseio ou transporte.

As substâncias referidas aqui podem compreender
20 adequadamente um líquido, ou um sólido com capacidade de fluxo tal como um pó, ou um gel com capacidade de fluxo ou com capacidade de bombeamento.

Preferivelmente, os materiais da parede de e no elemento de dosagem são de material(is) polimérico(s)

solúvel(is) em água. Os seus materiais podem ser os mesmos ou diferentes. Em muitas modalidades, eles serão do mesmo grau e/ou espessura, porém a invenção não oferece a perspectiva de fornecer uma forma de dosagem com taxas

5 diferenciadas de liberação de substâncias diferentes, surgindo da seleção de diferentes materiais de parede. Deste modo, as paredes da primeira parte poderiam ser selecionadas para se dissolverem mais rapidamente e as paredes da segunda parte poderiam ser selecionadas para se

10 dissolverem mais lentamente. A segunda parte pode utilmente ser o veículo para distribuição, por exemplo, de um auxiliar de enxágue.

Solúvel em água aqui inclui que se pode dissolver em água.

15 Preferivelmente, as paredes e/ou compartimentos do revestimento externo são feitos por termoformação de lâminas solúveis em água ou filmes, porém poderiam ser formadas por moldagem por injeção.

20 Preferivelmente, as paredes e/ou compartimentos do revestimento externo são de um material flexível, no sentido de que quando submetidos a uma força de deflexão isto não gera uma força atuando para restaurá-los para as suas posições ou formatos anteriores (como faria uma régua plástica "flexível"). Todavia, quando unidas umas com as

outras em regiões periféricas e preenchidas com composições o resultado final é um elemento de dosagem estável.

A parede e as partes divisórias podem ser unidas por um adesivo preferivelmente um líquido aquoso, 5 preferivelmente uma solução de PVOH ou água. O adesivo pode ser aplicado a uma ou em ambas as regiões periféricas. Alternativamente, elas podem ser unidas por vedação por termossoldagem. Outros métodos de vedação incluem infravermelho, rádio frequência, ultra-som, laser, solvente 10 (tal como água), vibração e soldagem por rotação. Se a termossoldagem for usada, uma temperatura de vedação adequada é, por exemplo, a de 125°C. Uma pressão de vedação adequada é prontamente selecionada pela pessoa versada na técnica.

15 Preferivelmente, as paredes de, ou dentro do revestimento externo são de filme ou de um material laminar com uma espessura entre 30 e 600µm. Quando a termoformação é usada, a espessura é preferivelmente na faixa de 30 a 250µm, preferivelmente de 40 a 200µm, preferivelmente de 50 20 a 150µm. Quando a moldagem por injeção é usada, a espessura está preferivelmente na faixa de 200 a 600µm, preferivelmente 240 a 600µm, preferivelmente de 250 a 400µm.

A inserção poderia, entretanto, ser mais espessa, por exemplo, de até 2000µm, por exemplo, de até 1000 µm. Poderia ser, por exemplo, de um material acetinado, moldado por injeção ou de uma lâmina extrusada.

5 Materiais poliméricos solúveis em água adequados para uso nessa invenção são tais que discos de 100µm de espessura e 30mm de diâmetro se dissolvem em 5 litros de água mantida a 50°C, sob agitação branda, em menos de 30 minutos.

10 Um material polimérico solúvel em água para uso aqui pode ser adequadamente selecionado do grupo compreendendo alcoóis polivinílicos, copolímeros do álcool polivinílico, acetatos de polivinila parcialmente hidrolisados, derivados de celulose (tais como alquilceluloses, 15 hidroxialquilceluloses, sais, éteres e ésteres de alquilceluloses e hidroxialquilceluloses, por exemplo, hidroxipropilcelulose, hidroxipropilmetilcelulose e carboximetilcelulose sódica); poliglicolídeos, ácidos poliglicólicos, polilactídeos, ácidos poliláticos; 20 polivinilpirrolidinas, ácidos poliacrílicos ou sais ou ésteres dos mesmos, ácidos polimaleicos ou sais ou ésteres dos mesmos, dextrinas, maltodextrinas, poliacrilamidas, copolímeros do ácido acrílico/anidrido maleico, incluindo

copolímeros (os quais incluem terpolímeros) e misturas. Opcionalmente enchimentos, plastificantes e auxiliares de processamento podem também estar compreendidos na formulação de um material polimérico solúvel em água para
5 uso aqui.

Materiais poliméricos preferidos são selecionados do grupo compreendendo alcoóis polivinílicos, copolímeros do álcool polivinílico e acetatos de polivinila parcialmente hidrolisados. Um material polimérico solúvel em água
10 especialmente preferido compreende um álcool (poli)vinílico.

Preferivelmente o elemento de dosagem não é em forma de quadrado, de aparência cubóide e/ou não é preferivelmente rígido. Preferivelmente ele não é tipo
15 caixa, quanto à aparência ou sensação. Preferivelmente ele é de certo modo arredondado, preferivelmente com uma aparência tipo almofada, e/ou é de sensação flexível ou "mole".

Uma forma de dosagem preferida da invenção é um
20 tablete de lavar roupa, ou mais preferivelmente, um tablete de lavar louça. Nós usamos o termo tablete aqui para denotar um corpo o qual pode ser manuseado por um consumidor como um elemento discreto, por exemplo, como uma dose unitária. Preferivelmente a primeira e a segunda

substâncias compreendem composições detergentes de lavanderia, ou especialmente composições detergentes de lavagem de louça.

Componentes preferidos de um tablete de lavagem de louça são os seguintes:

- Compostos alvejantes

Qualquer tipo de composto alvejante convencionalmente usado nas composições detergentes pode ser usado de acordo com a presente invenção. Preferivelmente o composto alvejante é selecionado de peróxidos inorgânicos ou de perácidos orgânicos, derivados dos mesmos (incluindo seus sais) e misturas dos mesmos. Peróxidos inorgânicos especialmente preferidos são percarbonatos, perboratos e persulfatos com seus sais de sódio e potássio sendo os mais preferidos. Percarbonato de sódio e perborato de sódio são mais preferidos, especialmente percarbonato de sódio.

Perácidos orgânicos incluem todos os perácidos orgânicos tradicionalmente usados como alvejantes incluindo, por exemplo, ácido perbenzóico e ácidos peroxicarboxílicos tais como ácido mono ou diperoxiftálico, ácido 2-octildiperoxissuccínico, ácido diperoxidodecanodicarboxílico, ácido diperoxiazelaico e ácido imidoperoxicarboxílico, e opcionalmente, os seus sais. O ácido ftalimidoperoxexanóico (PAP) é especialmente

preferido.

Desejavelmente o composto alvejante está presente nas composições em uma quantidade de 1 a 60% em peso, especialmente de 5 a 55% em peso, mais preferivelmente de 5 10 a 50% em peso tal como de 10 a 20% em peso. Quando as composições da invenção compreendem duas ou mais regiões distintas, a quantidade de composto alvejante tipicamente presente em cada uma pode ser escolhida conforme desejado, embora a quantidade total do composto alvejante esteja 10 tipicamente entre as quantidades estabelecidas aqui acima.

- Agentes anti-calcário

As composições detergentes também podem compreender quantidades convencionais de agente anti-calcários detergentes os quais podem ser à base de fósforo ou não ser 15 à base de fósforo, ou mesmo uma combinação de ambos os tipos. Agente anti-calcários adequados são bem conhecidos na técnica.

Se agente anti-calcários de fósforo tiverem que ser usados, então é preferível que monofosfatos, difosfatos, 20 tripolifosfatos ou polifosfatos oligoméricos sejam usados. Os sais de metais alcalinos desses compostos são preferidos, particularmente os sais de sódio. Um agente anti-calcário especialmente preferido é o tripolifosfato de sódio (STPP).

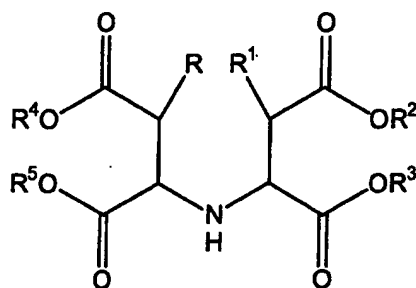
O agente anti-calcário que não é à base de fósforo pode ser composto por moléculas orgânicas com grupo(s) carboxílico(s), compostos à base de aminoácidos ou um composto à base de succinato. Os termos "composto à base de succinato" e "composto à base de ácido succínico" são
5 usados aqui de modo intercambiável.

Compostos agente anti-calcários os quais são moléculas orgânicas contendo grupos carboxílicos incluem ácido cítrico, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido maleico,
10 ácido lático e sais dos mesmos. Particularmente, os sais de metais alcalinos ou alcalino-terrosos desses compostos orgânicos podem ser usados, e especialmente os sais de sódio. Um agente anti-calcário especialmente preferido é o citrato de sódio.

15 Exemplos preferidos de compostos à base de aminoácidos de acordo com a invenção são MGDA (ácido metilglicinodiacético e sais e derivados do mesmo) e GLDA (ácido glutâmico-N,N-diacético e sais e derivados do mesmo). GLDA (sais e seus derivados) é especialmente
20 preferido de acordo com a invenção, com o seu sal tetrassódico sendo especialmente preferido. Outros agentes anti-calcário adequados são descritos no documento americano No 6.426.229, o qual é aqui incorporada por referência. Agentes anti-calcário adequados particulares

incluem: por exemplo, ácido aspártico-ácido N-monoacético (ASMA), ácido aspártico-ácido N,N-diacético (ASDA), ácido aspártico-ácido N-monopropiônico (ASMP), ácido iminodissuccínico (IDA), ácido N-(2-sulfometil)aspártico (SMAS), ácido N-(2-sulfoetil)aspártico (SEAS), ácido N-(2-sulfometil)glutâmico (SMGL), ácido N-(2-sulfoetil)glutâmico (SEGL), ácido N-metiliminodiacético (MIDA), ácido α -alanina-N,N-diacético (α -ALDA), ácido β -alanina-N,N-diacético (β -ALDA), ácido serina-N,N-diacético (SEDA), ácido isosserina-N,N-diacético (ISDA), ácido fenilalanina-N,N-diacético (PHDA), ácido antranílico-ácido N,N-diacético (ANDA), ácido sulfanílico-ácido N,N-diacético (SLDA), taurina-ácido N,N-diacético (TUDA) e ácido sulfometil-N,N-diacético (SMDA) e sais de metais alcalinos ou sais de amônio dos mesmos.

Outros compostos de succinato preferidos são descritos no documento americano No A-5.977.053 e têm a fórmula:



em que R, R¹, independentemente um do outro, denotam H ou OH, R², R³, R⁴, R⁵, independentemente um do outro, se

referem a um cátion, hidrogênio, íons de metais alcalinos e íons amônio, íons amônio com a fórmula geral $R^6R^7R^8R^9N^+$ e R^6 , R^7 , R^8 e R^9 , independentemente um do outro, denotam hidrogênio, radicais alquilas com de 1 a 12 átomos de carbono ou radicais alquilas substituídos com hidroxila com de 2 a 3 átomos de carbono. Um exemplo preferido é o iminossuccinato tetrassódico.

Preferivelmente a quantidade total do agente anti-calcário presente nas composições da invenção é uma quantidade de pelo menos 5% em peso, preferivelmente de pelo menos 10% em peso, mais preferivelmente de pelo menos 20% em peso, e mais preferivelmente de pelo menos 25% em peso, preferivelmente em uma quantidade de até 70% em peso, preferivelmente de até 65% em peso, mais preferivelmente de até 60% em peso, e mais preferivelmente de até 35% em peso. A quantidade real usada irá depender da natureza do agente anti-calcário usado.

As composições detergentes da invenção podem ainda compreender um segundo agente anti-calcário (ou co-agente anti-calcário). Agentes anti-calcário secundários preferidos incluem homopolímeros e copolímeros dos ácidos policarboxílicos e seus sais parcialmente ou completamente neutralizados, ácidos policarboxílicos monoméricos e ácidos hidroxicarboxílicos e seus sais, fosfatos e fosfonatos, e

as misturas de tais substâncias. Sais preferidos dos compostos acima mencionados são os sais de amônio e/ou de metais alcalinos, isto é, os sais de lítio, sódio e potássio, e sais particularmente preferidos são os sais de sódio.

Agentes anti-calcário secundários, os quais são orgânicos, são preferidos.

Ácidos policarboxílicos adequados são os ácidos carboxílicos acíclicos, alicíclicos, heterocíclicos e aromáticos, em cujo caso eles contêm pelo menos dois grupos carboxila os quais são em cada caso separados uns dos outros, preferivelmente, por não mais do que 2 átomos de carbono.

Policarboxilatos os quais compreendem dois grupos carboxila incluem, por exemplo, sais solúveis em água do ácido malônico, do ácido (etilenodióxi)diacético, do ácido maleico, do ácido diglicólico, do ácido tartárico, do ácido tartrônico e do ácido fumárico. Policarboxilatos os quais contêm três grupos carboxila incluem, por exemplo, citrato solúvel em água. Correspondentemente, um ácido hidroxicarboxílico adequado é, por exemplo, ácido cítrico.

Outro ácido policarboxílico adequado é o homopolímero do ácido acrílico. Outros agentes anti-calcário adequados são revelados no documento WO 95/01416, cujo conteúdo é

aqui referido.

- Tensoativos

As composições detergentes da invenção podem conter agentes ativos de superfície, por exemplo, agentes ativos de superfície aniônicos, catiônicos, anfotéricos ou zwitteriônicos ou suas misturas. Muitos dos tais tensoativos são descritos em Kirk Othmer's Encyclopedia of Chemical Technology, Terceira Edição, Vol. 22, págs. 360-379, "Surfactants and Detersive Systems", aqui incorporado por referência. Em geral, tensoativos estáveis a agentes anti-calcário são preferidos.

Uma classe preferida de tensoativos não-iônicos é a dos tensoativos não-iônicos etoxilados preparados pela reação de um monoidroxialcanol ou de um alquilfenol com 6 a 20 átomos de carbono. Preferivelmente os tensoativos têm pelo menos 12 mols, particularmente preferível pelo menos 16 mols, e ainda mais preferivelmente pelo menos 20 mols de óxido de etileno por mol de álcool ou alquilfenol.

Tensoativos não-iônicos particularmente preferidos são os não-iônicos de um álcool graxo de cadeia linear com 16 a 20 átomos de carbono e pelo menos 12 mols, particularmente preferível pelo menos 16 e ainda mais preferivelmente pelo menos 20 mols de óxido de etileno por mol de álcool.

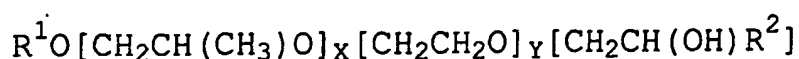
De acordo com uma modalidade da invenção, os

tensoativos não-iônicos podem adicionalmente compreender unidades de óxido de propileno na molécula. Preferivelmente essas unidades PO constituem até 25% em peso, preferivelmente até 20% em peso e ainda mais preferivelmente até 15% em peso do peso molecular total do tensoativo não-iônico.

Tensoativos os quais são monoidroxialcanóis etoxilados ou alquilfenóis os quais compreendem adicionalmente unidades de copolímero em bloco de polioxietileno-polioxipropileno podem ser usados. A porção álcool ou alquilfenol de tais tensoativos constitui mais de 30%, preferivelmente mais de 50%, mais preferivelmente mais de 70% em peso do peso molecular total do tensoativo não-iônico.

Outra classe de tensoativos não-iônicos adequados inclui copolímeros em bloco reversos de polioxietileno e de polioxipropileno e copolímeros em bloco de polioxietileno e de polioxipropileno iniciados com trimetilolpropano.

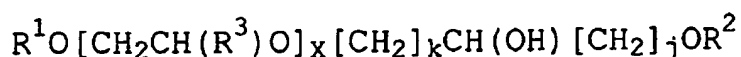
Outra classe preferida de tensoativo não-iônico pode ser descrita pela fórmula:



onde R^1 representa um grupo hidrocarboneto alifático de cadeia linear ou ramificada com 4 a 18 átomos de carbono ou

suas misturas, R^2 representa um resto de hidrocarboneto alifático de cadeia linear ou ramificada com 2 a 26 átomos de carbono ou suas misturas, x é um valor entre 0,5 e 1,5 e y é um valor de pelo menos 15.

5 Outro grupo de tensoativos não-iônicos preferidos são os não-iônicos polioxialquilados com extremidade coberta de fórmula:

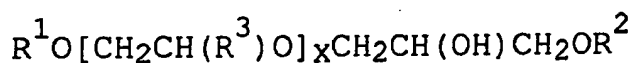


onde R^1 e R^2 representam grupos de hidrocarboneto de cadeia
 10 linear ou ramificada, saturados ou insaturados, alifáticos ou aromáticos com 1 a 30 átomos de carbono, R^3 representa um átomo de hidrogênio ou um grupo metil, etil, n-propil, isopopil, n-butil, 2-butil ou 2-metil-2-butil, x é um valor entre 1 e 30, e k e j são valores entre 1 e 12,
 15 preferivelmente entre 1 e 5. Quando o valor de x é maior que 2, cada R^3 na fórmula acima pode ser diferente. R^1 e R^2 são grupos de hidrocarboneto preferivelmente de cadeia linear ou ramificada, saturados ou insaturados, alifáticos ou aromáticos com 6 a 22 átomos de carbono, onde os grupos
 20 com 8 a 18 átomos de carbono são particularmente preferidos. Para o grupo R^3 , são particularmente preferidos H, metil ou etil. Valores particularmente preferidos para x estão compreendidos entre 1 e 20, preferivelmente entre 6 e

15.

Conforme descrito acima, no caso em que x é maior que 2, cada R^3 na fórmula pode ser diferente. Por exemplo, quando x é igual a 3, o grupo R^3 poderia ser escolhido para
 5 construir unidades de óxido de etileno ($R^3 = H$) ou óxido de propileno ($R^3 = \text{metil}$) as quais podem ser usadas em cada ordem individual, por exemplo, (PO) (EO) (EO) , (EO) (PO) (EO), (EO) (EO) (PO), (EO) (EO) (EO), (PO) (EO) (PO), (PO) (PO) (EO) e (PO) (PO) (PO) . O valor 3 para x é somente um
 10 exemplo e valores maiores podem ser escolhidos, por meio dos quais um número maior de variações de unidades (EO) ou (PO) poderia surgir.

Alcoóis polioxialquilados com extremidade coberta particularmente preferidos da fórmula acima são aqueles
 15 onde k é igual a 1 e j é igual a 1, originando moléculas de fórmula simplificada:



O uso de misturas de diferentes tensoativos não-iônicos é adequado no contexto da presente invenção, por
 20 exemplo, misturas de alcoóis alcoxilados e grupos hidróxi contendo alcoóis alcoxilados.

Outros tensoativos adequados são revelados no documento WO 95/01416, cujo conteúdo é aqui referido.

Preferivelmente os tensoativos não-iônicos estão presentes nas composições da invenção em uma quantidade de 0,1% em peso até 5% em peso, mais preferivelmente de 0,5% em peso até 3% em peso, tal como de 0,5 a 3% em peso.

5 Os tensoativos são tipicamente incluídos em quantidades de até 15% em peso, preferivelmente de 0,5% em peso até 10% em peso tal como de 1% em peso até 5% em peso no total.

- Agentes anti-espumantes

10 A composição detergente de acordo com a invenção pode compreender um ou mais agentes de controle de espuma. Agentes de controle de espuma adequados para este propósito são todos aqueles convencionalmente usados neste campo, tais como, por exemplo, silicones e óleo de parafina. Caso
15 presentes, os agentes de controle de espuma estão preferivelmente presentes na composição em quantidades de 5% em peso ou menos do peso total da composição.

- Agentes anti-corrosivos

É conhecido o fato de incluir uma fonte de íons
20 multivalentes em composições de limpeza, e particularmente em composições de lava-louça automática, por razões técnicas e/ou de desempenho. Por exemplo, íons multivalentes e especialmente íons zinco e/ou manganês foram incluídos devido às suas capacidades de inibir a

corrosão em metal e/ou em vidro. Íons bismuto também podem ter benefícios quando incluídos em tais composições.

Por exemplo, substâncias redox-ativas orgânicas e inorgânicas as quais são conhecidas como sendo adequadas para uso como inibidores de corrosão de prata/cobre são mencionadas no documento WO 94/26860 e no documento WO 94/26859. Substâncias redox-ativas inorgânicas adequadas são, por exemplo, sais metálicos e/ou complexos metálicos escolhidos do grupo consistindo de sais e/ou complexos de zinco, manganês, titânio, zircônio, háfnio, vanádio, cobalto e cério, os metais estando em um dos estados de oxidação II, III, IV, V ou VI. Sais de metais e/ou complexos metálicos particularmente adequados são escolhidos do grupo consistindo de MnSO_4 , citrato de Mn(II) , estearato de Mn(II) , acetilacetonato de Mn(II) , [1-hidroxietano-1,1-difosfonato] de Mn(II) , V_2O_5 , V_2O_4 , VO_2 , TiOSO_4 , K_2TiF_6 , K_2ZrF_6 , CoSO_4 , $\text{Co(NO}_3)_2$ e $\text{Ce(NO}_3)_3$. Sais de zinco são inibidores de corrosão especialmente preferidos.

Consequentemente, um ingrediente opcional especialmente preferido de acordo com a presente invenção é uma fonte de íons multivalentes, tais como aqueles mencionados no parágrafo imediatamente precedente e particularmente íons zinco, bismuto e/ou manganês. Particularmente uma fonte de íons zinco é preferida.

Qualquer fonte adequada de íons multivalentes pode ser usada, com a fonte preferivelmente sendo escolhida dentre compostos de sulfatos, carbonatos, acetatos, gliconatos e metaloproteínas, e aqueles mencionados no parágrafo
5 imediatamente precedente.

Qualquer quantidade convencional de íons multivalentes/fonte de íons multivalentes pode ser incluída nas composições da invenção. Entretanto, é preferível que os íons multivalentes estejam presentes em uma quantidade
10 de 0,01% em peso até 5% em peso, preferivelmente de 0,1% em peso até 3% em peso, tal como de 0,5% em peso até 2,5% em peso. A quantidade de fonte de íons multivalentes nas composições da invenção será deste modo correspondentemente maior.

15 A composição detergente também pode compreender um inibidor de corrosão de prata/cobre em quantidades convencionais. Este termo engloba agentes que são tencionados a prevenir ou reduzir a oxidação de metais não-ferrosos, particularmente de prata e cobre. Inibidores de
20 corrosão de prata/cobre são benzotriazol ou bis-benzotriazol e seus derivados substituídos. Outros agentes adequados são substâncias redox-ativas orgânicas e/ou inorgânicas e óleo de parafina. Derivados de benzotriazol são aqueles compostos nos quais os sítios de substituição

disponíveis no anel aromático são parcialmente ou completamente substituídos. Substituintes adequados são grupos alquil C_{1-20} de cadeia linear ou ramificada e hidroxil, tio, fenil ou halogênio tais como flúor, cloro, bromo e iodo. Um benzotriazol substituído preferido é o toliltriazol.

- Polímeros de desempenho

Polímeros tencionados a melhorar o desempenho de limpeza das composições detergentes também podem ser incluídos. Por exemplo, polímeros sulfonados podem ser usados. Exemplos preferidos incluem copolímeros de $CH_2=CR^1-CR^2R^3-O-C_4H_3R^4-SO_3X$ em que R^1 , R^2 , R^3 e R^4 são independentemente alquil com 1 a 6 carbonos ou hidrogênio, e X é hidrogênio ou álcali com quaisquer outras unidades monoméricas incluindo ácido acrílico, fumárico, maléico, itacônico, aconítico, mesacônico, citracônico e metilenomalônico modificados ou seus sais, anidrido maleico, acrilamida, alquilenos, éter vinilmetílico, estireno e quaisquer misturas dos mesmos. Outros monômeros sulfonados adequados para incorporação em (co)polímeros sulfonados são o ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanossulfônico, ácido 2-metilacrilamido-2-metil-1-propanossulfônico, ácido 3-metilacrilamido-2-hidroxipropanossulfônico, ácido alilsulfônico, ácido

metalilsulfônico, ácido 2-hidróxi-3-(2-propenilóxi)propanossulfônico, ácido 2-metil-2-propeneno-1-sulfônico, ácido estirenoossulfônico, ácido vinilsulfônico, acrilato de 3-sulfopropila, 3-sulfopropilmetacrilato, sulfometilacrilamida, sulfometilmetacrilamida e seus sais solúveis em água. Polímeros sulfonados adequados são também descritos no documento US 5308532 e no documento WO 2005/090541.

Quando um polímero sulfonado está presente, ele está preferivelmente presente na composição em uma quantidade de pelo menos 0,1% em peso, preferivelmente de pelo menos 0,5% em peso, mais preferivelmente de pelo menos 1% em peso, e mais preferivelmente de pelo menos 3% em peso, de até 40% em peso, preferivelmente de até 25% em peso, mais preferivelmente de até 15% em peso, e mais preferivelmente de até 10% em peso.

- Enzimas

A composição detergente da invenção pode compreender uma ou mais enzimas. É preferível que a enzima seja selecionada dentre as enzimas protease, lipase, amilase, celulase e peroxidase. Tais enzimas são comercialmente disponíveis e vendidas, por exemplo, com as marcas comerciais registradas Esperase, Alcalase e Savinase pela Nova Industries A/S e Maxatase pela International

Biosynthetics, Inc. É mais preferível que as enzimas protease sejam incluídas nas composições de acordo com a invenção; tais enzimas são eficazes, por exemplo, em composições detergentes de lavar louça.

5 Enzima(s) desejável(is) é/são presentes na composição em uma quantidade de 0,01 até 3% em peso, especialmente de 0,1 a 2,5% em peso, tal como de 0,2 a 2% em peso.

- Sistemas tamponantes

10 A composição detergente de acordo com a invenção pode compreender um sistema tamponante para manter o pH da composição em um pH desejado na dissolução e este pode compreender uma fonte de acidez ou uma fonte de alcalinidade conforme necessário.

15 Uma fonte de acidez pode ser adequadamente quaisquer componentes os quais sejam ácidos; por exemplo, ácidos policarboxílicos. Ácido cítrico é especialmente preferido. Sais desses ácidos podem também ser usados. Uma fonte de alcalinidade pode ser adequadamente qualquer composto que seja básico; por exemplo, qualquer sal de uma base forte e
20 um ácido fraco, tal como soda. Entretanto, ácidos ou bases adicionais podem estar presentes. No caso das composições alcalinas, silicatos, fosfatos ou hidrogenofosfatos podem ser adequadamente usados. Silicatos preferidos são silicatos de sódio, tais como dissilicato de sódio,

metassilicato de sódio e filossilicatos cristalinos.

- Perfume, corantes e conservantes

As composições detergentes da invenção também podem compreender quantidades menores convencionais de perfumes, conservantes e/ou corantes. Tais ingredientes são tipicamente presentes em quantidades de até 2% em peso.

- Partes contrastantes

Formas de dosagem preferidas têm primeira e segunda parte as quais contrastam uma com a outra. Elas podem contrastar na natureza química de seus componentes. Os componentes podem ter diferentes funções em um ambiente de lavagem de artigos. Eles podem ser incompatíveis uns com os outros. Por exemplo, um componente pode interagir adversamente com outro componente para causar instabilidade no armazenamento ou reduzir a eficácia da ação de limpeza, e tais componentes podem ser segregados, um na primeira parte e outro na segunda parte.

Alternativamente ou adicionalmente a primeira e a segunda partes podem ser dispostas para liberar os seus componentes em diferentes momentos no processo de lavagem. Isto pode ser alcançado pelo uso de diferentes coberturas ou cascas para os componentes; por exemplo, pelo uso de diferentes materiais de parede para a primeira e a segunda parte, com diferentes taxas de dissolução na água de

lavagem e/ou pelo uso de paredes de diferentes espessuras para a primeira e a segunda parte.

Alternativamente ou adicionalmente, isto pode facilitar a produção para separar certos componentes, e
5 deste modo criar um contraste entre a primeira e a segunda parte.

Alternativamente ou adicionalmente, a primeira e a segunda parte podem contrastar nas suas propriedades por razões estéticas. A seguir há exemplos de primeira e
10 segunda parte contrastantes:

uma enzima em uma parte e um alvejante na outra parte;

um inibidor de corrosão em uma parte e um alvejante na outra parte;

um inibidor de corrosão em uma parte e uma enzima na
15 outra parte;

um ácido ou um agente hidrolisável em uma parte e um agente de alcalinidade na outra parte;

um sólido (incluindo um pó ou um gel) em uma parte e um líquido na outra parte;

20 um sólido (incluindo um pó ou um gel) em uma parte e outro sólido (incluindo um pó ou um gel) na outra parte, a serem mantidos separados, quer por razões químico-funcionais ou estéticas;

um líquido em uma parte e outro líquido em outra

parte, a serem mantidos separados, quer por razões químicas/funcionais ou estéticas;

uma formulação pré-lavagem (incluindo um limpador de máquina de lavar artigos), por exemplo, sanitizante e/ou
5 removedores de crosta de máquinas) em uma parte e uma formulação de lavagem principal na outra parte; uma formulação de lavagem principal em uma parte e uma formulação adjuvante de enxágue na outra parte.

É uma vantagem importante dessa invenção que ela
10 ofereça a oportunidade de fornecer um elemento de dosagem com uma pluralidade de compartimentos, porém formada por uma abordagem diferente da convencional, e fornecendo novos designs flexíveis.

Preferivelmente o peso do elemento de dosagem é de até
15 34g, preferivelmente de até 30g.

Preferivelmente o peso do elemento de dosagem é de pelo menos 4g, preferivelmente de pelo menos 10g, preferivelmente de pelo menos 14g.

Preferivelmente a proporção em peso das referidas
20 substâncias no elemento de dosagem em relação ao(s) material(is) polimérico(s) solúvel(is) (a sua soma compondo o peso total do elemento de dosagem) está na faixa de 10:1 a 100:1, preferivelmente de 16:1 a 60:1, preferivelmente de 24:1 a 40:1.

Preferivelmente, o peso do(s) material(is) polimérico(s) solúvel(is) em água total é de pelo menos 0,1g, preferivelmente de pelo menos 0,2g, preferivelmente de pelo menos 0,3g.

5 Preferivelmente o peso do(s) material(is) polimérico(s) solúvel(is) em água total é de até 2g, preferivelmente de até 1g, preferivelmente de até 0,7g.

Preferivelmente o volume do primeiro compartimento é de 50 a 200% do volume do segundo compartimento, 10 preferivelmente de 70 a 150%, preferivelmente de 85 a 120%.

Preferivelmente o volume do terceiro compartimento (quando presente) é de 5 a 80% do volume do primeiro compartimento, preferivelmente de 10 a 50%, preferivelmente de 15 a 30%.

15 De acordo com um segundo aspecto da invenção, é fornecido um método de produção de um elemento de dosagem o qual deve ser consumido durante o uso em uma máquina de lavar artigos, o método compreendendo:

(a) a formação de um revestimento externo como uma 20 cavidade em um molde;

(b) a formação de uma inserção;

(c) a colocação da referida inserção no molde de forma a dividir o revestimento externo em uma pluralidade de compartimentos separados;

(d) a introdução das substâncias nos compartimentos do referido elemento de dosagem; e

(e) tampar e vedar o referido elemento de dosagem para fechar e vedar os referidos compartimentos.

5 Preferivelmente, a etapa (a) inclui a formação das porções guias dentro do referido molde, as referidas porções guia sendo dispostas para definir o posicionamento da referida inserção, as referidas porções guia podendo ser definidas por uma ou mais ranhuras no molde.

10 Um terceiro aspecto da invenção fornece um método de produção de um elemento de dosagem para ser consumido durante o uso em uma máquina de lavar artigos, o método compreendendo as etapas de:

15 (a) formar um revestimento externo como uma cavidade em um molde;

(b) formar uma inserção;

(c) introduzir uma primeira substância em uma parte mais baixa da referida cavidade;

20 (d) colocar a referida inserção no molde e acima da referida primeira substância de modo a dividir o revestimento externo em uma pluralidade de compartimentos separados;

(e) introduzir uma segunda substância acima da referida inserção; e

(f) tampar e vedar o referido elemento de dosagem para fechar e vedar os referidos compartimentos.

Preferivelmente, a etapa (a) inclui a formação de uma descontinuidade em degrau dentro do referido molde de modo a fornecer uma aba, sua localização marcando um limite mais superior da parte mais baixa da referida cavidade.

Preferivelmente, na etapa (d), a inserção é colocada de modo que as suas porções dos cantos se apóiem e sejam suportadas pela referida aba.

10 Em um quarto aspecto da invenção, é fornecido um método de produção de um elemento de dosagem a ser consumido durante o uso em uma máquina de lavar artigos, o método compreendendo:

(a) a formação das partes esquerda e direita dos
15 revestimentos externos;

(b) a formação de uma inserção;

(c) imprensar a referida inserção entre os revestimentos externos da parte do lado esquerdo e direito de modo a dividir o revestimento externo do composto assim
20 produzido em uma pluralidade de compartimentos separados;

(d) a introdução de uma primeira substância no compartimento formado entre uma superfície interna do revestimento da parte esquerda e um primeiro lado da inserção;

(e) a introdução de uma segunda substância no compartimento formado entre uma superfície interna do revestimento da parte direita e um segundo lado da inserção;

5 (f) tampar e a vedar o referido elemento de dosagem para fechar e vedar os referidos compartimentos.

Preferivelmente, em qualquer um dos métodos anteriormente mencionados um molde é empregado compreendendo uma pluralidade de cavidades para formar uma
10 pluralidade de revestimentos externos ou partes de revestimentos externos de uma vez.

O método preferivelmente compreende a finalização da produção de uma pluralidade de elementos de dosagem ao mesmo tempo como uma matriz de elementos de dosagem,
15 incluindo o passo de separar os elementos de dosagem completos em elementos de dosagem individuais ou em grupos de elemento de dosagem, por exemplo, de 4 a 16 em quantidade, os quais são embalados em tais grupos e são tencionados a serem separados em elementos de dosagem
20 individuais pelo usuário.

Depois dos passos descritos acima os elementos de dosagem podem ser embalados.

Preferivelmente os passos descritos acima definem totalmente o método de produção; isto é, não há

preferivelmente nenhum passo de produção substancial adicional. Particularmente não há, por exemplo, preferivelmente etapa para colocar os elementos de dosagem face a face, por exemplo, por dobragem.

5 O elemento de dosagem do primeiro aspecto não precisa ser feito pelo método do segundo, terceiro ou quarto aspecto. Entretanto aspectos preferidos definidos com referência ao segundo, terceiro ou quarto aspecto podem (a não ser que não seja possível) ser considerados como
10 aspectos preferidos do primeiro aspecto, quer seja ou não feitos pelo método do segundo, terceiro ou quarto aspecto; e vice-versa.

Entretanto, o elemento de dosagem do primeiro aspecto é preferivelmente feito pelo método do segundo, terceiro ou
15 quarto aspecto. Em um quinto aspecto da invenção, é fornecido um elemento de dosagem feito por um método do segundo, terceiro ou quarto aspecto.

De acordo com um sexto aspecto é fornecido um método de lavagem de artigos em uma máquina, preferivelmente um
20 método de lavagem de artigos de cozinha em uma máquina de lavar louça, usando um elemento de dosagem do primeiro aspecto, ou um elemento de dosagem do quinto aspecto. Nesse método, o elemento de dosagem é totalmente consumido em um ciclo de lavagem.

Para um melhor entendimento da invenção, e para mostrar como as suas modalidades podem ser efetivamente executadas, será agora feita referência, a título de exemplo, aos desenhos diagramáticos associados, nos quais:

5 Figura 1(a) é um diagrama esquemático mostrando uma vista de cima de um revestimento externo para uso em um elemento de dosagem de acordo com uma primeira modalidade da invenção;

10 Figura 1(b) é uma vista lateral esquemática do revestimento externo da Figura 1(a);

Figura 2 é uma vista da extremidade esquemática de uma inserção para uso no elemento de dosagem da primeira modalidade;

15 Figura 3(a) é uma vista de cima esquemática mostrando um elemento de dosagem de acordo com a primeira modalidade em um estado no qual a inserção e o revestimento externo foram montados antes do enchimento e vedação;

20 Figura 3(b) é uma vista mostrando o elemento de dosagem da Figura 3(a) em um estado preenchido, porém não vedado;

Figura 4 é uma vista em perspectiva de um elemento de dosagem completado, preenchido e vedado de acordo com a primeira modalidade; e

Figura 5 ilustra uma variação no método de produção

para um elemento de dosagem de acordo com a invenção.

Fazendo referência às Figuras 1 a 4, será agora descrito um elemento de dosagem de acordo com uma primeira modalidade da invenção e um método de produção do mesmo.

5 Figuras 1(a) e 1(b) mostram vistas de cima e laterais respectivamente de um revestimento externo 10 para um elemento de dosagem. O revestimento 10 forma uma cavidade aberta contendo uma porção da ranhura 15 formada dentro dele. A porção da ranhura pode ser uma ranhura contínua,
10 estendendo-se do lado do fundo até o lado do revestimento, ou pode ser, por exemplo, formada por duas ranhuras em lado opostos do revestimento. O propósito da ranhura é comum para todos os casos em que a ranhura ou ranhuras formam uma região guia na qual uma inserção 20 pode ser colocada.

15 Uma forma de inserção 20 é mostrada na Figura 2 na vista da extremidade. A inserção 20 consiste de uma parede geralmente planar a qual (opcionalmente) pode carregar ou encapsular um núcleo 30.

20 Conforme mostrado na Figura 3(a), a inserção 20, durante o uso, é disposta para se estabelecer dentro da cavidade formada pelo revestimento externo 10 através da inserção de áreas periféricas da inserção dentro da região guia formada pela porção da ranhura 15. A forma externa da inserção 20 se adapta ao formato do revestimento 10/porção

da ranhura 15 e, quando empurrada totalmente de volta, forma uma parede de partição dentro do revestimento externo 10 de modo a dividi-la em câmaras as quais são isoladas uma da outra.

5 Fazendo referência agora à Figura 3(b), as câmaras formadas pela inserção 20 e pelo revestimento 10 podem ser identificadas como câmaras 40, 50. Aqui, câmara 40 pode ser então preenchida com uma primeira substância A, a câmara 50 formada com uma segunda substância B, e onde existe um
10 núcleo 30 presente, este pode ser uma terceira substância C. Todos os materiais da parede compreendem PVOH solúvel em água.

Nesta modalidade, o material formador do revestimento externo 10 pode tipicamente ser um material de chapa
15 termoformada tal como PVOH formado em um molde adequado, enquanto que o material para a inserção 20 é tipicamente um material plástico moldado por injeção, ambos os materiais sendo solúveis em água.

Onde presente, o núcleo 30 pode ser fixado por uma
20 substância adesiva adequada diretamente na inserção 20 de modo a se acomodar a um lado dela, ou ele pode ser encapsulado na inserção 20, por exemplo, pela formação da inserção 20 a partir de duas folhas ou filmes opostos e colocando-os em contato para colocar o núcleo 30 entre

eles.

Finalmente, para produzir a forma do elemento de dosagem conforme mostrado na Figura 4, a disposição da cavidade preenchida da figura 3(b) é coberta por um filme superior (não mostrado) e as partes vedadas.

O processo preferido, detalhadamente, para formar um elemento de dosagem de acordo com a construção acima, é conforme descrito abaixo nos passos de (A) até (F).

(A) Formação do revestimento externo 10 em uma cavidade, por termoformação na cavidade de um molde termoformador. Uma temperatura de formação adequada para PVOH é, por exemplo, de 120°C. A espessura do filme usado para produzir a cavidade é preferivelmente de 90 a 120µm. Um vácuo de formação adequado é de 0 a 2kPa.

(B) Introdução da inserção 20 no molde termoformador para formar uma parede de partição interna entre a primeira e a segunda parte do revestimento externo 10. Esta inserção 20 pode ser um artigo solúvel em água moldado por injeção. O molde de termoformação é projetado para segurar a inserção 20 no revestimento externo 10 através de cantos chanfrados para formar uma ajustagem precisa entre as partes e evitar qualquer transmissão de conteúdos entre as diferentes câmaras formadas. A espessura do filme rígido usado para produzir a inserção 20 a qual forma a partição

interna é preferivelmente 350 μ m.

(C) Introdução dos conteúdos nas câmaras formadas entre o revestimento externo 10 e a inserção 20 na cavidade; e

5 (D) Adição de um filme superior cobertor ao molde. A espessura do filme cobertor é geralmente de 60 a 75 μ m nessa modalidade.

(E) Vedação dos filmes do elemento de dosagem por quaisquer meios adequados, por exemplo, por meio de um
10 adesivo ou por termossoldagem. Outros métodos de vedação incluem infravermelho, rádio frequência, ultra-som, laser, solvente (tal como água), vibração e soldagem por rotação. Um adesivo, tal como uma solução aquosa de PVOH, também pode ser usado. A junta de vedação é desejavelmente solúvel
15 em água se os recipientes forem solúveis em água. Se a termossoldagem for usada, uma temperatura de soldagem adequada será, por exemplo, de 125°C. Uma pressão de vedação adequada é especialmente de 500 a 700kPa, dependendo da máquina de termossoldagem usada.

20 (F) Corte para formar o artigo solúvel em água. (por exemplo, por HF ou por perfuração mecânica).

Fazendo referência agora à Figura 5, é mostrado um molde para a formação de um elemento de dosagem de acordo

com uma segunda modalidade da invenção.

Aqui, o molde tem uma formação na qual é formado um degrau ou borda "S". Essa etapa significa que um revestimento externo 100 pode ser formado dentro do molde assumindo a forma do molde conforme mostrado pelo contorno sólido. A seguir, em uma próxima etapa, uma parte do fundo do revestimento externo abaixo da linha do degrau S pode ser preenchida com uma substância X.

Depois disso, em uma próxima etapa de produção, uma inserção planar 200 pode ser colocada sobre a substância X e depositada sobre ela, sustentada pela aba de modo a adotar a posição mostrada pela linha tracejada na figura. Em outra etapa, uma próxima substância Y pode ser introduzida no molde de modo a sobrepor a inserção 200. Finalmente, o elemento de dosagem pode ser completado pelo revestimento com um filme superior (não mostrado) e vedação.

Nesta segunda modalidade, será percebido que o material do revestimento externo 100 pode ser o mesmo ou semelhante ao material do revestimento externo 10 da primeira modalidade, enquanto que o material da inserção 200 pode ser o mesmo ou semelhante ao material da inserção 20. A substância X pode ser do mesmo grupo que a substância A, a substância Y do mesmo grupo que a substância B e a

inserção 200 pode carregar e encapsular um núcleo de material de uma substância tomada da mesma ou de um grupo similar de substâncias da substância C.

Em uma terceira variação, não mostrada, uma modalidade
5 é considerada na qual uma primeira cavidade aberta forma uma metade esquerda de um revestimento aberto, uma segunda cavidade aberta de igual ou similar construção da primeira cavidade aberta forma uma metade direita do revestimento externo e essas duas metades imprensam uma inserção com a
10 construção da inserção 20 ou 200 entre elas. Aqui, as metades esquerda e direita podem ser preenchidas com as substâncias A, B, depois que as duas partes foram imprensadas, e elas podem então ser totalmente cobertas por um filme superior e vedadas da maneira já previamente
15 descrita.

Composições químicas adequadas são conforme segue. Nesses exemplos, a maior subcomposição (em peso) está no compartimento, a próxima maior está no compartimento B e a menor no compartimento C (veja para referência a Fig.
20 3(b)). Em cada exemplo o PVOH foi distribuído, em peso, como a seguir: 60% da parede divisória; 30% das paredes laterais; 10% da tampa.

Exemplo 1

Composição contendo fosfato com percarbonato em um

compartimento separado (Tabela 1 abaixo) para uso em uma máquina de lavar louça automática.

Tabela 1

Matéria-prima	A - pó (8,4g)	C - gel (6,4g)	B - percarb. (1,3g)	Paredes - PVOH (1,0g)
Tripolifosfato de sódio	42,50			
Carbonato de sódio	16,00			
Citrato trissódico	22,00			
Partículas de fosfato	4,00			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Protease ¹	1,50			
Amilase ¹	1,00			
TAED	6,20			
1,2- propilenodiglicol	0,98			
Corante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		

Tensoativo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2- propilenodiglicol		1,00		
Corante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
TAED		3,00		
Tripolifosfato de sódio		57,42		
Poliglicol 6000		0,30		
Percarbonato de sódio			100	
PVOH (substrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tampas) ⁸	100			40
	100	100	100	100

Exemplo 2

Composição contendo fosfato com PAP (ácido ftalimidoexanóico) (Tabela 2 abaixo) em um compartimento separado para uso em uma máquina de lavar louça automática.

5 Tabela 2

Matéria-prima	A - pó	C - gel	B - PAP	Paredes - PVOH
---------------	-----------	------------	------------	-------------------

	(8,4g)	(6,4g)	(1,3g)	(1,0g)
Tripolifosfato de sódio	48,70			
Carbonato de sódio	16,00			
Citrato trissódico	22,00			
Partículas de fosfato	4,00			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Protease ¹	1,50			
Amilase ¹	1,00			
1,2-propilenodiglicol	0,98			
Corante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensoativo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2-propilenodiglicol		1,00		
Corante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
Tripolifosfato de sódio		60,42		
Poliglicol 6000		0,30		

PAP ⁶			100	
PVOH (substrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tampas) ⁸				40
	100	100	100	100

Exemplo 3

Composição contendo citrato de sódio com percarbonato em um compartimento separado (Tabela 3 abaixo) para uso em uma máquina de lavar louça automática.

5 Tabela 3

Matéria-prima	A - pó (7,0g)	C - gel (6,4g)	B - percarbonato (2,3g)	Paredes - PVOH (1,0g)
Carbonato de sódio	16,00			
Citrato trissódico	68,50			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Protease ¹	1,50			
Amilase ¹	1,00			
TAED	6,20			
1,2-	0,98			

propilenodiglicol				
Corante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensoativo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2- propilenodiglicol		1,00		
Corante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
TAED		3,00		
Citrato trissódico		56,72		
Poliglicol 35000		1,00		
Percarbonato de sódio			100	
PVOH (substrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tampas) ⁸				40
	100	100	100	100

Exemplo 4

Composição contendo citrato de sódio com PAP em um compartimento separado (Tabela 4 abaixo) para uso em uma máquina de lavar louça automática.

5 Tabela 4

Matéria-prima	A - pó (7,0g)	C - gel (6,4g)	B - PAP (1,3g)	Paredes - PVOH (1,0g)
Carbonato de sódio	16,00			
Citrato trissódico	74,70			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Protease ¹	1,50			
Amilase ¹	1,00			
1,2-propilenodiglicol	0,98			
Corante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensoativo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2-propilenodiglicol		1,00		
Corante		0,03		

Antiespumante ⁵		0,25		
Citrato trissódico		59,72		
Poliglicol 35000		1,00		
PAP ⁶			100	
PVOH (substrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tampas) ⁸				40
	100	100	100	100

Exemplo 5

Composição contendo MGDA com PAP em um compartimento separado (Tabela 5 abaixo) para uso em uma máquina de lavar louça automática.

5 Tabela 5

Matéria-prima	A - pó (6,0g)	C - gel (6,4g)	B - PAP (1,3g)	Paredes - PVOH (1,0g)
Carbonato de sódio	16,00			
Grânulos de MGDA ⁹	74,70			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Protease ¹	1,50			
Amilase ¹	1,00			
1,2-propilenodiglicol	0,98			

Corante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensoativo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2-propilenodiglicol		1,00		
Corante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
Grânulos de MGDA ⁹		60,22		
Poliglicol 6000		0,50		
PAP ⁶			100	
PVOH (substrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tampas) ⁸				40
	100	100	100	100

Exemplo 6

Composição contendo citrato de sódio com PAP em um compartimento separado (Tabela 6 abaixo) para uso em uma máquina de lavar louça automática.

5 Tabela 6

Matéria-prima	A - pó	C - gel	B - PAP	Paredes - PVOH
---------------	-----------	------------	------------	-------------------

	(7,0g)	(7,0g)	(1,3g)	(1,0g)
Carbonato de sódio	17,00	17,50		
Citrato trissódico	68,50	68,50		
Benzotriazol	0,40	0,40		
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30	0,30		
Protease ¹	1,50			
Amilase ¹		1,00		
TAED	6,20	6,20		
1,2-propilenodiglicol	0,98	0,98		
Corante	0,02	0,02		
Perfume	0,10	0,10		
Polímero sulfonado ²	5,00	5,00		
Percarbonato de sódio			100	
PVOH (substrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tampas) ⁸				40
	100	100	100	100

Nos exemplos da composição acima as partes são em peso, e as seguintes notas de rodapé se aplicam.

1. Grânulos os quais contêm aproximadamente de 3 a 10% de enzima ativa

5 2. Copolímero de AMPS

3. Tensoativo de baixa formação de espuma não-iônico

4. Polialcoxilato misturado, grau P 41/12000, Clariant
5. Óleo de silicone
6. PAP com tamanho de partícula ($Q50\% < 15\ \mu\text{m}$)
7. Chapa de PVOH, 90 μm , grau PT da Aicello
- 5 8. Chapa de PVOH, 60 μm , grau PT da Aicello
9. Sal de sódio do ácido metilglicinodiacético

O recipiente usado nesse exemplo tem 3 compartimentos separados um do outro. Em um compartimento a composição PAP ou a composição de percarbonato é respectivamente

10 preenchida.

O pó é introduzido no compartimento de pó. A mistura em gel é aquecida até 65°C e agitada por 20min. A seguir o gel é introduzido no compartimento de gel e é deixado esfriar. Finalmente os compartimentos são vedados com filme

15 de PVOH.

No exemplo o tamanho de partícula de PAP tem preferivelmente um tamanho e 0,01 a $100\mu\text{m}$ ($Q50\% < 15\mu\text{m}$).

Em todos os exemplos acima ilustrando a presente invenção o elemento de dosagem é consumido em um ciclo de

20 lavagem, no sentido de que no final de um ciclo nenhuma parte dele tenha sido removida da máquina; de fato nenhuma parte dele pode ser discernida dentro da máquina.

Embora três substâncias sejam discutidas, as pessoas

habilitadas na técnica irão entender que, de acordo com uma função particular a ser efetuada, mais ou menos substâncias podem ser utilizadas e combinadas em qualquer combinação lógica sem sair dos princípios da presente invenção.

5 A presente invenção, conforme aqui descrita, fornece uma disposição muito conveniente e compacta que é fácil de ser produzida, e subsequentemente a qual é resistente à dobradura e outras tensões. A invenção oferece flexibilidade no design e a perspectiva de uma pluralidade
10 de produtos de consumo atrativos.



REIVINDICAÇÕES

1. Elemento de dosagem a ser consumido durante o uso em uma máquina de lavar artigos, o elemento de dosagem sendo **caracterizado pelo** fato de compreender um revestimento externo formado durante um processo de produção preliminar, por meio do qual o referido revestimento externo é fornecido com dois compartimentos respectivamente contendo a primeira e a segunda substância, os dois compartimentos sendo separados por uma inserção a qual forma uma ou mais paredes de separação internas.
2. Elemento de dosagem, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o referido revestimento externo inclui uma porção guia para sustentar a referida inserção.
3. Elemento de dosagem, de acordo com qualquer reivindicação precedente, **caracterizado pelo** fato de que a referida inserção inclui meios para transportar ou encapsular uma terceira substância.
4. Elemento de dosagem, de acordo com qualquer reivindicação precedente, **caracterizado pelo** fato de que o referido elemento de dosagem é tampado e vedado por uma tampa a qual cobre as aberturas através das quais a primeira e a segunda substância foram introduzidas nos

compartimentos.

5. Elemento de dosagem, de acordo com qualquer reivindicação precedente, **caracterizado pelo** fato de que a referida porção guia compreende uma ranhura formada em pelo menos uma parede do referido revestimento externo.
6. Elemento de dosagem, de acordo com qualquer reivindicação precedente, **caracterizado pelo** fato de que o revestimento externo inclui uma porção guia para sustentar a referida inserção, a referida porção guia compreendendo uma descontinuidade em degrau formada dentro do revestimento externo para formar uma borda sobre a qual a referida inserção pode ser colocada de modo a separar o revestimento externo na referida pluralidade de compartimentos.
7. Elemento de dosagem, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo** fato de que durante a produção do referido elemento de dosagem, uma primeira substância é introduzida no referido compartimento inferior antes de ser colocada na inserção na referida borda e uma segunda substância é introduzida acima da referida inserção, subsequente à colocação da inserção na referida borda.
8. Elemento de dosagem, de acordo com qualquer reivindicação precedente, **caracterizado pelo** fato de que o referido revestimento externo é formado em duas

porções durante o referido processo de produção preliminar e é disposto de modo a imprensar a inserção entre as partes abertas opostas do referido revestimento externo, de modo a formar bolsas separadas do referido elemento de dosagem.

9. Método de produção de um elemento de dosagem a ser consumido durante o uso em uma máquina de lavar artigos, o método sendo **caracterizado pelo** fato de compreender:

(a) formar um revestimento externo como uma bolsa em um molde;

(b) formar uma inserção;

(c) colocar a referida inserção no molde de forma a dividir o revestimento externo em uma variedade de compartimentos separados;

(d) introduzir as substâncias nos compartimentos do referido elemento de dosagem; e

(e) tampar e vedar o referido elemento de dosagem para fechar e vedar os referidos compartimentos.

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo** fato de que a etapa (a) inclui a formação de porções guia dentro do referido molde, as referidas porções guia sendo dispostas para definir o posicionamento da referida inserção.

11. Método de produção de um elemento de dosagem a ser

consumido durante o uso em uma máquina de lavar artigos, o método sendo **caracterizado pelo** fato de compreender as etapas de:

- 5 (a) formar um revestimento externo como uma bolsa em um molde;
- (b) formar uma inserção;
- (c) introduzir uma primeira substância em uma parte mais baixa da referida bolsa;
- 10 (d) colocar a referida inserção no molde e acima da referida primeira substância de forma a dividir o revestimento externo em uma variedade de compartimentos separados;
- (e) introduzir uma segunda substância acima da referida inserção; e
- 15 (f) tampar e vedar o referido elemento de dosagem para fechar e vedar os referidos compartimentos.

12. Método de produção de um elemento de dosagem para uso em uma máquina de lavar artigos, o método sendo **caracterizado pelo** fato de:

- 20 (a) formar a parte dos lados esquerdo e direito dos revestimentos externos;
- (b) formar uma inserção;
- (c) imprensar a referida inserção entre as referidas partes dos lados esquerdo e direito dos

revestimentos externos de modo a dividir o revestimento externo do composto assim produzido em uma pluralidade de compartimentos separados;

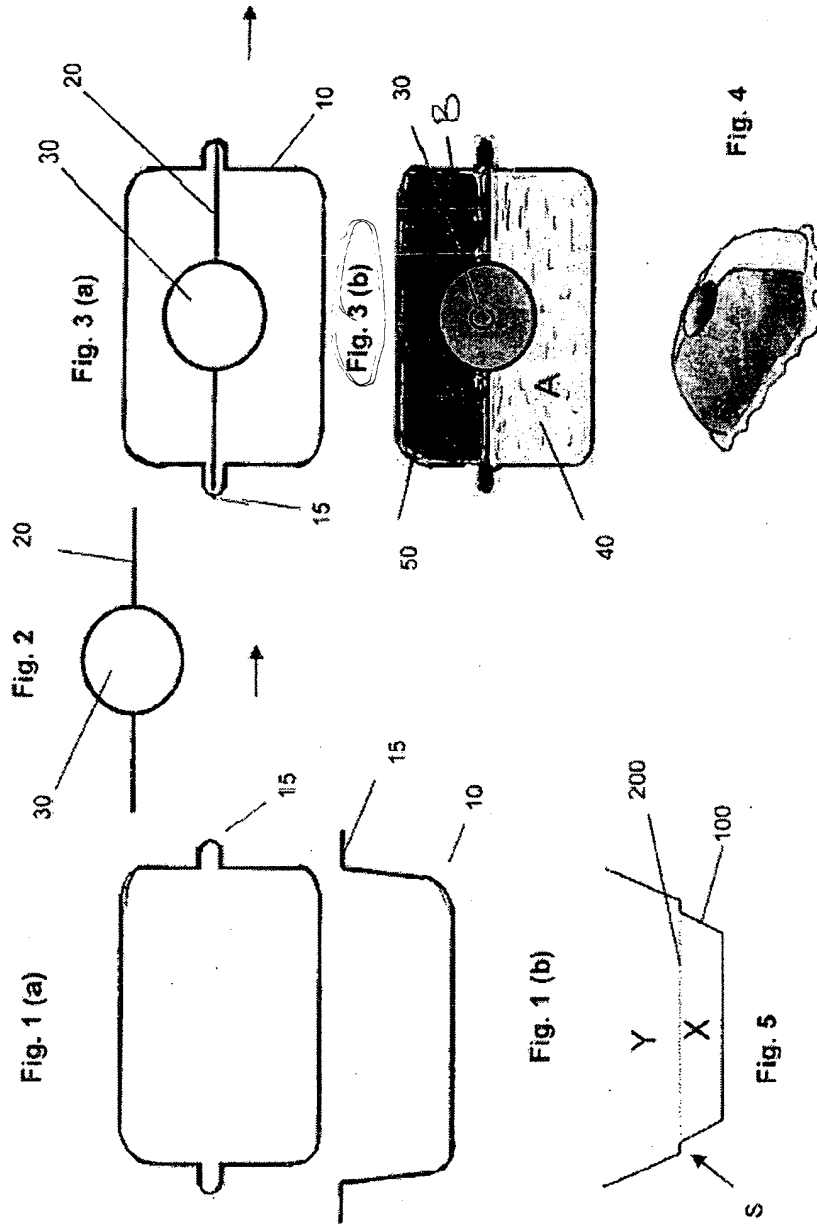
(d) introduzir uma primeira substância no compartimento formado entre uma superfície interna do revestimento da parte esquerda e um primeiro lado da inserção;

(e) introduzir uma segunda substância no compartimento formado entre uma superfície interna do revestimento da parte direita e um segundo lado da inserção; e

(f) tampar e vedar o referido elemento de dosagem para fechar e vedar os referidos compartimentos.

13. Elemento de dosagem **caracterizado pelo** fato de ser produzido por um método conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 9 a 12.

14. Método de lavagem de artigos, especialmente lavagem de louça, **caracterizado pelo** fato de usar um elemento de dosagem conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 8 ou reivindicação 14.



Resumo da Patente de Invenção para: "ELEMENTO DE DOSAGEM E
MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UM ELEMENTO DE DOSAGEM".

Um elemento de dosagem de um tipo a ser consumido durante o uso em uma máquina de lavar artigos compreende
5 um revestimento externo (10) formado durante um processo de produção preliminar, por meio do qual o referido revestimento externo é fornecido com dois compartimentos respectivamente contendo a primeira e a segunda substância, os dois compartimentos sendo separados por uma
10 inserção (20) a qual forma uma ou mais paredes de separação internas.