



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

**(11) PI 0213868-9 B1**

**(22) Data do Depósito:** 23/09/2002

**(45) Data de Concessão:** 10/05/2016  
**(RPI 2366)**



---

**(54) Título:** ARTIGO DE LIMPEZA SECO DESCARTÁVEL PARA CUIDADO PESSOAL

**(51) Int.Cl.:** C11D 17/04; A61K 8/00

**(30) Prioridade Unionista:** 15/11/2001 US 10/001158

**(73) Titular(es):** 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

**(72) Inventor(es):** JAYSHREE SETH, JERRY W. HALL

## “ARTIGO DE LIMPEZA SECO DESCARTÁVEL PARA CUIDADO PESSOAL”

### **Fundamentos da Invenção**

A invenção refere-se a artigos de limpeza secos descartáveis, formados a partir de uma folha contínua fibrosa extrusada em fusão, que possui incorporado nas fibras que formam a folha contínua um tensoativo para a formação de espuma extrusada em fusão.

A Patente U.S. Nº 4.578.414 descreve fibras de polímero de olefina umectáveis. As fibras são formadas a partir de uma composição, que compreende uma resina de poliolefina e um ou mais agentes superficialmente ativos. Tais agentes podem estar presentes em uma quantidade a partir de cerca de 0,01 a cerca de 5 por cento, em peso. Os agentes superficialmente ativos podem ser (1) um alquilfenol alcoxilado em combinação com um monoglicerídeo, diglicerídeo e/ ou triglicerídeo misto; (2) um éster de ácido graxo de polialquilenos; ou (3) uma combinação de (2) com qualquer parte de (1). A poliolefina preferida é polietileno, e todos os exemplos empregaram um copolímero de etileno/1-octeno, o último sendo aparentemente um componente secundário.

Foram recentemente propostos produtos de limpeza pessoal descartáveis, que utilizam um tensoativo para a formação de espuma e, de modo opcional, agentes de condicionamento, que são impregnados em um substrato insolúvel em água. Este substrato insolúvel em água consiste, de modo típico, em um material fibroso, tal que uma folha contínua fibrosa não-tecida. Um exemplo desta execução é descrito na Patente U.S. Nº 6. 063. 397, que fornece uma combinação de um tensoativo para a formação de espuma e um agente de condicionamento em um substrato insolúvel em água, em que a razão do tensoativo para o agente de condicionamento é inferior a 40:7. Este produto está seco quando vendido e é então umedecido pelo consumidor e então descartado após o uso. Uma patente anterior do mesmo gênero propõe

um tensoativo para a formação de espuma e um agente de condicionamento solúvel em óleo em uma razão de menos do que 20:1, a Patente U.S. Nº 5.972. 361. Este produto está também seco quando vendido, é umectado pelo consumidor e é, em geral, subsequenteiramente descartado após um único uso. A

5 patente U.S. Nº 6. 267. 975 expõe um substrato insolúvel em água em várias camadas, com o tensoativo para a formação de espuma e outros ingredientes localizados entre as camadas. As várias camadas possuem diferentes razões de “Loft-Soft” de modo a aumentar a formação de espuma. Uma ampla variedade de folhas contínuas do tipo não-tecida é descrita, incluindo folhas

10 contínuas depositadas a ar, folhas contínuas sopradas em fusão, folhas contínuas ligadas por fiação, folhas contínuas cardadas e folhas contínuas depositadas a úmido. Em todos estes artigos secos, os tensoativos para a formação de espuma são impregnados na folha contínua não-tecida ou os similares através de técnicas de revestimento convencionais, tais como

15 revestimento por imersão, revestimento por sulcos ou os similares. Embora efetivos para um único uso, estas folhas contínuas revestidas perdem geralmente a sua eficácia após um único uso ou após a enxaguadura.

Folhas contínuas de microfibras sopradas em fusão (BMF) são produzidas pela extrusão de um polímero ou resina termoplástica, através de

20 uma fileira de pequenos orifícios lado a lado, em uma corrente gasosa em alta velocidade, que atenua a emersão da resina nas microfibras. A corrente gasosa cria uma turbulência, que emaranha as microfibras para formar uma folha contínua coerente, que é depositada sobre um coletor tal que uma peneira móvel. É conhecido produzir uma folha contínua de BMF hidrofílica pela

25 incorporação de um tensoativo na fibra da folha contínua através da extrusão de uma pré- mistura de tensoativo/ resina termoplástica. Quando a resina termoplástica é polipropileno, pode ser requerida uma quantidade de tensoativo que exceda 6%, em peso, da resina, de modo a maximizar a as propriedades de hidrofiliicidade e absorvência da folha contínua. De modo

mais usual, o tensoativo é aplicado de modo tópico, por exemplo sendo pulverizado sobre uma folha contínua de BMF acabada, vide a nova emissão da patente U.S. Nº 31. 885 (Meitner), que se refere ao uso de folhas contínuas de BMF como artigos ou artigos que podem limpar tanto água como óleo a partir de uma superfície em um único passe.

A patente U. S Nº 4.933.229 propõe um método para aumentar a carga de tensoativo pelo uso de um misturador estático imediatamente antes da extrusão do polímero. A folha contínua resultante possui excelente resistência de folha contínua a úmido e é usado como um artigo absorvente. O tensoativo não é do tipo que forma espuma e a folha contínua não pode ser usada como um artigo de limpeza. Na patente U. S. Nº 4. 578.414 ( Sawyer *et al.*), a invenção é caracterizada pelo fato de que ela “difere da técnica anterior pela incorporação de agentes superficialmente ativos diretamente na resina de polímero em massa, preferivelmente à introdução de um copolímero ou aplicação de um tratamento superficial a estruturas fibrosas fabricadas” ( col. 6, 23-26). Sawyer continua afirmando que misturas preferidas compreendem de cerca de 95% a cerca de 99,9% de polímero de olefina, o restante sendo o tensoativo.

A patente U.S. Nº 4.070.218 (Weber) refere-se a uma folha contínua não-tecida ligada por fiação, que difere de uma folha contínua de BMF pelo fato de que as suas fibras são substancialmente contínuas e, quando depositadas, não são substancialmente fundidas de modo conjunto em pontos de cruzamento. A folha contínua de Weber é produzida a partir de uma mistura de uma resina termoplástica, tal que polipropileno e um tensoativo (denominado nesta “ um agente lubrificante”). De modo alternativo, o agente lubrificante pode ser dosado diretamente ao interior da extrusora 12, se desejado ( col. 2, 57- 59). Então, após ser calandrado, “ a folha contínua ligada 34 é aquecida de modo a fazer com que o agente lubrificante migre para as superfícies da fibra “ (col. 4). O tensoativo de Weber possui um peso

molecular na faixa de 200 a 4000.

Existe uma necessidade quanto a um artigo de limpeza para a formação de espuma seco descartável, que é capaz de múltiplos usos ou enxaguaduras, para o uso no cuidado pessoal ou no cuidado doméstico.

5

### **Sumário da Invenção**

A invenção provê um artigo de limpeza seco descartável, que é formado a partir de uma folha contínua fibrosa extrusada em fusão, que possui incorporado nas fibras que formam a folha contínua de 0,5 a 20 por cento, em peso, de um tensoativo para a formação de espuma extrusado em fusão. O artigo seco de acordo com a invenção compreende, de modo geral, uma folha contínua fibrosa extrusada em fusão de um polímero termoplástico tendo uma base em peso a partir de cerca de 10 a 200g/m<sup>2</sup>, de modo preferido de 10 a 150 g/m<sup>2</sup>, em que as fibras possui um tensoativo para a formação de espuma incorporado na fibra em um nível que permite com que o artigo seja usado duas (2) ou mais vezes com um volume de espuma de enxaguadura de 5 ou mais, com um volume de espuma inicial de pelo menos 50 ml.

A nova folha contínua extrusada em fusão pode ser produzida pelos seguintes estágios seqüenciais: (a) prover a uma extrusora uma resina termoplástica, tal que polipropileno; (b) misturar na resina um tensoativo para a formação de espuma em uma temperatura, na qual o tensoativo não é degradado de modo significativo; (c) conformar a mistura em fibras extrusadas em fusão, (d) coletar as fibras, opcionalmente diretamente como uma folha contínua, e (e) formando uma folha contínua fibrosa e opcionalmente, tratando, de modo adicional, a folha contínua formada pelo revestimento com componentes adicionais, laminando-a em outras camadas ou consolidando-a para propiciar resistência ou similares.

25

### **Breve Descrição dos Desenhos**

A invenção pode ser mais facilmente entendida com referência

ao desenho, no qual:

A FIGURA 1 é uma representação esquemática de um aparelho para a produção de uma folha contínua de microfibras soprada para o uso na formação de um produto de artigo seco de acordo com a presente invenção.

### **Descrição Detalhada da Modalidade Preferida**

Os artigos de limpeza não-tecidos da presente invenção podem ser usados para a limpeza da pele ou do cabelo. As fibras que formam o artigo de limpeza não-tecido são, pelo menos em parte, fibras extrusadas contendo um tensoativo para a formação de espuma. Estas compreendem tensoativos para a formação de espuma extrusados em fusão. Os artigos podem também conter ingredientes ativos e não-ativos para serem depositados sobre a pele ou cabelo. Os agentes de condicionamento da pele e outros ingredientes podem ser geralmente revestidos sobre ou impregnados no substrato, de onde eles são transferidos diretamente para a pele ou cabelo através do contato superficial do artigo umedecido com a pele. Tensoativos para a formação de espuma adicionais podem ser também secados sobre ou impregnados no substrato.

O artigo de limpeza não-tecido pode ter as mesmas ou diferentes texturas sobre cada lado, por exemplo, um lado áspero e um lado liso. O substrato não-tecido pode atuar como um implemento de esfoliação e de formação de espuma eficiente. Através do contato físico com a pele ou o cabelo, o artigo de limpeza auxilia, de modo significativo, à limpeza e à remoção de sujeira, maquiagem, pele morta e outros resíduos. O artigo de limpeza não-tecido pode ser também gravado em relevo de modo a aumentar a resistência ou, de modo opcional, com um padrão destinado a proporcionar propriedades estéticas.

Um tensoativo para a formação de espuma é em geral um tensoativo que, quando incorporado à fibra e usado no artigo de limpeza e

combinado com água e mecanicamente agitado gera uma espuma ou escuma em um volume de espuma inicial de mais do que 30, de modo preferido de mais do que 40 e de modo mais preferido de 50 ml, tal como definido abaixo. De modo preferido, estes tensoativos devem ser suaves, o que significa que estes tensoativos proporcionam benefícios de limpeza suficientes, mas não conferem secura à pele ou cabelo (por exemplo, removendo muito da oleosidade natural e/ ou umidade) e contudo, satisfazem aos critérios de formação de espuma acima descritos. À medida em que incorporados nas fibras extrusadas em fusão, os tensoativos para a formação de espuma secados em fusão devem ser capazes de resistir à exposição de temperatura encontradas em condições de extrusão. Com tensoativos para a formação de espuma mais resistentes à temperatura, os tensoativos podem ser misturados com a resina anteriormente a ou no interior da extrusora. Com tensoativos mais sensíveis à temperatura, ou de modo a aumentar os níveis de tensoativo, os tensoativos podem ser incorporados seguindo-se à extrusora em um misturador. Em geral, a sensibilidade à temperatura dos tensoativos para a formação de espuma extrusados em fusão ou outros ingredientes ativos ou inativos extrusados em fusão adicionais incorporados nas fibras pode ser determinada através de técnicas conhecidas, tais como Colorimetria de varredura Diferencial (DSC) e/ ou Análise Termogravimétrica (TGA). Outros ingredientes, que não são degradados sob temperaturas de extrusão típicas incluem tensoativos adicionais, agentes ativos, cargas, auxiliares de processamento, materiais em partículas, colorantes, fragrância, agentes de condicionamento, etc., que podem ser também adicionados à resina antes, durante ou após (isto é, em um misturador) a extrusão. O material em partículas ou fibroso pode ser também adicionado no ou sobre a folha contínua subsequentemente à extrusão do tensoativo para a formação de espuma, que contém fibras extrusadas em fusão, através de técnicas conhecidas.

O termo “uso limitado”, é aqui usado para compreender como artigo, aquele que é descartado após dois ou mais usos, geralmente de 3 a 10 usos, de modo preferido 3 a 5 usos com um valor de espuma em que o valor da espuma é geralmente de pelo menos 5 ml, de modo preferido de pelo menos 10 ml, de modo mais preferido de pelo menos 15. O termo “ativado por água”, como aqui usado, significa que a presente invenção é apresentada ao consumidor para o uso final em forma seca, a ser usado após ser umedecido com água. É verificado que estes artigos produzem uma espuma ou são “ativados” pelo seu contato com água e então adicionalmente submetendo-se o artigo a forças mecânicas, tais que a fricção. O termo “substancialmente seco”, como aqui usado, significa que antes do uso, o artigo está substancialmente isento de água e geralmente está seco ao tato. Deste modo, os artigos da presente invenção irão geralmente compreender menos do que cerca de 10%, em peso, de água, de modo preferido menos do que 5%, em peso, de água, e de modo mais preferido menos do que cerca de 1%, em peso, de água, o precedente sendo medido em um ambiente seco, por exemplo, de baixa umidade. Aquele de habilidade ordinária na técnica iria reconhecer que o conteúdo de água de um artigo, tal que na presente invenção, pode variar com a umidade relativa do ambiente. O termo “suave” como aqui usado com referência a tensoativos para a formação de espuma e artigos da presente invenção significa que os artigos da presente invenção demonstram suavidade da pele comparável a uma barra sintética de tensoativo alquil gliceril éter sulfonato suave (AGS), isto é “synbar” (barra sintética).

Em uma outra modalidade, o artigo extrusado em fusão de acordo com a invenção pode ser unido a outras camadas de artigo extrusado em fusão similares, outras camadas funcionalmente diferentes, que podem ser tais que aquelas descritas na Patente U.S. Nº 6.153.208, cujo conteúdo é incorporado a esta a título referencial. Estas camadas ou folhas contínuas adicionais podem ser folhas contínuas de papel manufaturadas através de

fabricação de papel aquosa. As outras camadas poderiam também incluir materiais tecidos ou materiais não-tecidos (incluindo materiais não-tecidos depositados a ar, depositados a úmido, cardados e hidroemaranhados, assim como outros materiais não-tecidos extrusados em fusão, tais que folhas  
5 contínuas fibrosas ligadas em fusão ou sopradas em fusão, espumas, blocos de materiais fibrosos, e os similares). As camadas podem ser unidas usando qualquer método adequado, incluindo mas não limitados a, ligação adesiva, ligação mecânica, ligação térmica, ligação mecânico- térmica, ligação ultra-sônica, e combinações das mesmas. Estes adicionais podem conter quaisquer  
10 dos ingredientes ativos ou não-ativos aqui mencionados ou prover benefícios adicionais, tais que absorção, propriedades de tração, elasticidade, abrasão ou os similares.

Os artigos da presente invenção compreendem um ou mais tensoativos para a formação de espuma, que são incorporados nas fibras  
15 extrusadas em fusão, que formam o artigo. Os artigos preferidos da presente invenção compreendem uma quantidade suficiente de um ou mais tensoativos para a formação de espuma nas fibras extrusadas em fusão, de tal modo que os artigos sejam preferivelmente capazes de inicialmente gerar 50 ml de Volume de Espuma ( dureza da água média a 95°C) de acordo com o Teste de  
20 Volume de Espuma abaixo descrito. De modo preferido, os artigos da presente invenção compreendem fibras extrusadas em fusão tendo de cerca de 0,5% a cerca de 20%, mais preferivelmente de cerca de 1,0 % a cerca de 20%, e de modo mais preferido de cerca de 5% a cerca de 20%, com base no peso das fibras extrusadas em fusão, de um tensoativo para a formação de espuma  
25 extrusado em fusão.

Uma ampla variedade de artigos para a formação de espuma são úteis nesta e incluem aqueles selecionados a partir do grupo, que consiste de tensoativos para a formação de espuma aniônicos, tensoativos para a formação de espuma não-iônicos, tensoativos para a formação de espuma

anfotéricos, e misturas dos mesmos. Tensoativos catiônicos podem ser também usados como componentes opcionais contanto que eles não prejudiquem as características de formação de espuma gerais dos tensoativos para a formação de espuma requeridos.

5                   Materiais tensoativos adicionais adequados para o umedecimento das estruturas fibrosas não-tecidas são tensoativos aniônicos, tais que sulfatos alifáticos, por exemplo, dioctilsulfossuccinato de sódio (comercialmente vendidos como Aerossol – OT) ou tensoativos não-iônicos, tais como compostos polietenóxi, por exemplo, nonilfenóxi poli (etilenóxi) 10 etanol (comercialmente vendido como IGEPAL CO- 730). Um tal tensoativo umectante pode ser também incluído no polímero que deve ser processado em fusão, por exemplo, tal como exposto nas Patentes U.S. N°s. 3. 973. 068 e 4. 070.218.

                  Tensoativos para a formação de espuma adicionais podem ser 15 também revestidos sobre ou impregnados no artigo tipo lenço não-tecido por meio de técnicas conhecidas. Tais tensoativos para a formação de espuma revestidos adicionais poderiam, em adição àqueles, ser incluídos nas fibras extrusadas em fusão. Estes tensoativos para a formação de espuma adicional não estariam limitados pelas considerações de degradação dos tensoativos 20 para a formação de espuma extrusados em fusão. Os tensoativos para a formação de espuma adicionais incorporados ou impregnados fisicamente no lenço estariam presentes como um todo em um percentual em peso de 0,5 a 20, com base no peso do artigo ou camada do lenço não-tecido, preferivelmente em de 1 a 15 por cento. Estes tensoativos para a formação de 25 espuma revestidos adicionais podem aumentar a capacidade de formação de espuma inicial, ao mesmo tempo em que permitem que o tensoativo extrusado em fusão esteja disponível para usos ou enxaguaduras subseqüentes.

                  Exemplos não limitativos de tensoativos para a formação de espuma ( seja como um aditivos na fusão e/ ou revestidos), que podem ser

úteis nas composições da presente invenção, são expostos em MacCutcheon's, Detergents and Emulsifiers, North American Edition ( 1986), publicado por Allured Publishing Corporation; McCutcheon's, Functional Materials, North American Edition ( 1992); e na Patente U. S. Nº 3.929. 678, todos os quais são incorporados a esta, a título referencial, em sua totalidade.

Uma ampla variedade de tensoativos para a formação de espuma aniônicos são úteis nesta. Exemplos não limitativos de tensoativos para a formação de espuma aniônicos incluem aqueles selecionados a partir do grupo, que consiste de sarcosinatos, sulfatos, isetionatos, tauratos, fosfatos, lactilatos, glutamatos, e misturas dos mesmos. Outros materiais aniônicos úteis nesta são sabões ( isto é, sais de metal alcalino, por exemplo sais de sódio ou de potássio) ou ácidos graxos, tipicamente tendo de cerca de 8 a cerca de 24 átomos de carbono, de modo preferido de cerca de 10 a cerca de 20 átomos de carbono. Os ácidos graxos usados na produção de sabões podem ser obtidos a partir de fontes naturais, tais como, por exemplo, glicerídeos derivados de plantas ou animais, ( por exemplo, óleo de palma, óleo de coco, óleo de soja, óleo de rícino, óleo de sebo, banha, etc.). os ácidos graxos podem ser preparados de modo sintético.

Exemplos não limitativos de tensoativos para a formação de espuma aniônicos preferidos úteis nesta incluem aqueles selecionados a partir do grupo, que consiste de lauril sulfato de sódio, lauril sulfato de amônio, laureth sulfato de amônio, laureth sulfato de sódio, trideceth sulfato de sódio, cetil sulfato de amônio, cetil sulfato de sódio, cocoil isetionato de amônio, lauroil isetionato de sódio, lauroil lactilato de sódio, lauroil lactilato de trietanolamina, caproil lactilato de sódio, lauroil sarcosinato de sódio, miristoil sarcosinato de sódio, cocoil sarcosinato de sódio, lauroil metil taurato de sódio, cocoil metil taurato de sódio, lauroil glutamato de sódio, miristoil glutamato de sódio e cocoil glutamato de sódio e misturas dos mesmos.

Tensoativos para a formação de espuma não- iônicos úteis nesta incluem aqueles selecionados a partir do grupo, que consiste de alquil glicosídeos, alquil poliglicosídeos, poliidroxi amidas de ácido graxo, ésteres de ácido graxo alcoxilados, ésteres de sacarose para a formação de espuma, 5 óxidos de amina e misturas dos mesmos.

Exemplos não limitativos de tensoativos não-iônicos preferidos para o uso nesta são aqueles selecionados a partir do grupo, que consiste de glucoamidas C8-C14, alquil poliglicosídeos C8-C14, cocoato de sacarose, laurato de sacarose, óxido de lauramina, óxido de cocoamina, e 10 misturas dos mesmos.

O termo “ tensoativo para a formação de espuma anfotérico”, como aqui usado, tem também a intenção de incluir os tensoativos zwitteriônicos, que são bem conhecidos daqueles versados na técnica da formulação como um subconjunto de tensoativos anfotéricos. Uma ampla 15 variedade de tensoativos para a formação de espuma anfotéricos pode ser usada nas composições da presente invenção. Particularmente úteis são aqueles que são amplamente descritos como derivados de aminas secundárias e terciárias, preferivelmente em que nitrogênio está em um estado catiônico, no qual os radicais alifáticos podem ser de cadeia reta ou ramificada e em que 20 um dos radicais contém um grupo de solubilização em água ionizável, por exemplo, carbóxi, sulfonato, sulfato, fosfato ou fosfonato.

Exemplos não limitativos de tensoativos anfotéricos ou zwitteriônicos são aqueles selecionados a partir do grupo, que consiste de betaínas, sultaínas, hidroxissultaínas, alquiliminoacetatos, iminodialcanoatos, 25 aminoalcanoatos, e misturas dos mesmos.

Os artigos da presente invenção podem ainda compreende um componente de condicionamento, que é útil para prover um benefício de condicionamento à pele ou ao cabelo durante o uso do artigo. Este componente de condicionamento seria, de modo típico, revestido ou

impregnado em um lenço não-tecido através de técnicas convencionais, tal como exposto na Patente U. S. Patente Nº 6. 063. 397 ou 6.269. 975, cujos conteúdos são incorporados a esta, a título referencial, em sua totalidade. De modo alternativo, o componente de condicionamento poderia ser extrusado com o polímero extrusado em fusão. O componente de condicionamento da presente invenção pode compreender: um agente de condicionamento solúvel em água; um agente de condicionamento solúvel em óleo; uma emulsão de condicionamento; ou qualquer combinação ou permutação dos três.

A razão, em peso, do tensoativo para a formação de espuma adicional revestido sobre ou no lenço para qualquer componente de condicionalmente é, em geral, de menos do que cerca de 40:7, preferivelmente de menos do que cerca de 5:1, mais preferivelmente de menos do que cerca de 2,5:1, e mais preferivelmente de menos do que cerca de 1:1. De modo alternativo, o tensoativo para a formação de espuma adicional compreende de cerca de 1% a cerca de 75%, preferivelmente de cerca de 10% a cerca de 65%, e mais preferivelmente de cerca de 15% a cerca de 45%, em peso, do componente de limpeza e de condicionamento, e o componente de condicionamento compreende de cerca de 15% a cerca de 99%, de modo preferido de cerca de 20% a cerca de 75%, e mais preferivelmente de cerca de 25% a cerca de 55%, em peso, do componente de limpeza e de condicionamento.

As composições que são adicionadas sobre ou impregnadas nos artigos da presente invenção podem compreender uma ampla faixa de ingredientes opcionais adicionais. Alguns destes ingredientes estão relacionados em maior detalhe nesta. De modo particularmente úteis são adicionados polímeros ( de modo distinto do material polimérico que pode formar o substrato), vários ingredientes ativos, e tensoativos catiônicos úteis para fornecer vários benefícios de não- condicionamento ou de não – limpeza da pele ou cabelo durante o processo de limpeza e de condicionamento.

Os artigos da presente invenção podem, de modo opcional, compreender uma quantidade segura e efetiva de um ou mais ingredientes ativos ou sais farmaceuticamente aceitáveis dos mesmos.

5 O termo “quantidade segura e efetiva”, como aqui usado, compreende uma quantidade de ingrediente ativo suficientemente alta para modificar a condição a ser tratada ou para fornecer o benefício à pele desejado, mas suficientemente baixa para evitar sérios efeitos colaterais, em um benefício razoável de razão de risco dentro do escopo do julgamento médico criterioso. O que é uma quantidade segura e efetiva do ingrediente  
10 ativo irá variar com a substância ativa específica, com a capacidade da substância ativa para penetrar através da pele, a idade, a condição de saúde, e a condição da pele do usuário, e outros fatores similares.

Os ingredientes ativos úteis nesta podem ser categorizados por seu benefício terapêutico ou seu modo de ação postulado. No entanto, deve  
15 ser entendido que os ingredientes ativos úteis neste caso podem, em alguns casos, prover mais o que um benefício terapêutico ou operar através de mais do que um modo de ação. Portanto, são aqui feitas classificações quanto ao motivo de conveniência e não têm a intenção de limitar o ingrediente ativo àquela aplicação particular ou aplicações relacionadas. Além disso, sais  
20 farmaceuticamente aceitáveis destes ingredientes ativos são úteis nesta.

Substâncias ativas antiacne incluem, mas não estão limitadas a, queratolíticos, tais que ácido salicílico ( ácido o-hidroxibenzóico), derivados de ácido salicílico e resorcinol; retinóides e seus derivados; aminoácidos D e L contendo enxofre e seus derivados e sais; antibióticos e  
25 antimicrobianos, tais como peróxido de benzoíla, sebstáticos e sais de bile.

Substâncias ativas anti-ruga e antiatrofia da pele incluem, mas não estão limitadas a, ácido retinóico e seus derivados ( por exemplo, cis e trans); retinol; retinal; ésteres retinólicos; compostos de vitamina B3; ácidos salicílicos e derivados dos mesmos; aminoácidos D e L contendo enxofre e

seus derivados e sais, particularmente os derivados N-acetil; tióis; hidróxi ácidos, ácido fítico, ácido lipóico; ácido lisofosfatídico, e agentes para o descascamento da pele ( por exemplo, fenóis e os similares).

5 Substâncias ativas suavizantes cosméticas podem ser efetivas em prevenir ou tratar a inflamação da pele. A substância ativa suavizante aumenta os benefícios de aparência da presente invenção, por exemplo, tais agentes contribuem para um tom ou cor de pele mais uniforme e aceitável. A quantidade exata de agente antiinflamatório a ser usada nas composições irá depender do agente antiinflamatório particular utilizados,  
10 pois tais agentes variam amplamente em potência.

Substâncias ativas antiinflamatórias não – esteróides (NSAIDS) incluem as seguintes categorias: derivados de ácido propinóico, derivados de ácido acético; derivados de ácido fenâmico; derivados de ácido bifenilcarboxílico; e oxicamas. Todos estes NSAIDS são inteiramente  
15 descritos na Patente U.S. Nº 4. 985.459 de Sunshine *et al.*, depositada em 15 de janeiro de 1991, aqui incorporada, a título referencial, em sua totalidade.

Drogas anestésicas tópicas úteis ou agentes ativos incluem benzocaína, lidocaína, bupivacaína, clorprocaína, dibucaína, etidocaína, mepivacaína, tetracaína, diclonina, hexilcaína, procaína, cocaína, cetamina,  
20 pramoxina, fenol, e sais farmaceuticamente aceitáveis dos mesmos.

Substâncias ativas para o bronzeamento artificial podem auxiliar a simular o bronzeamento solar natural pelo aumento da melanina na pele ou pela produção da aparência da melanina aumentada na pele. Exemplos não limitativos de agentes de bronzeamento artificiais e de aceleradores  
25 incluem diidroxicetona; tirosina; ésteres de tirosina, tais que tirosinato de etila e tirosinato de glicose; acetil tirosina; fosfa- DOPA, brazilina; cafeína; extratos de café; dibidroxiacetona; fragmentos de DNA, isobutil metil xantina; metil xantina; protraglandinas; extratos de chá; teofilinco; e misturas dos mesmos. Substâncias ativas para o clareamento da pele pode efetivamente

diminuir a quantidade de melanina na pele.

Substâncias ativas estimuladoras de sebo podem aumentar a produção de sebo pelas glândulas sebáceas. Estas substâncias ativas para o cuidado da pele são especialmente úteis para mulheres pós-menopáusicas, que  
5 são deficientes de sebo. Exemplos não limitativos de substâncias estimulantes de sebo incluem o ácido brionólico, deidroetiandrosterona ( também conhecido como DHEA), orizanol e misturas dos mesmos.

Substâncias ativa inibidoras de sebo podem diminuir a produção de sebo pelas glândulas sebáceas. Exemplos não- limitativos de  
10 substâncias ativas inibidoras de sebo incluem extratos de pepino, ácido deidroacético e seus sais, diclorofenil imidazoldioxolano, niacinamida, floretin, S-carboxilmetil cisteína, tioxolona, tocoferol, e misturas dos mesmos.

Os artigos da presente invenção podem também opcionalmente compreender um ou mais tensoativos catiônicos, contanto que estes materiais  
15 sejam selecionados de modo a não interferir com as características de formação de espuma gerais dos tensoativos para a formação de espuma requeridos. Tensoativos catiônicos são úteis como agentes antiestáticos ou como emulsificantes. Exemplos não limitativos de tensoativos catiônicos úteis nesta incluem aqueles selecionados a partir do grupo, que consiste de cloreto  
20 de dilauril dimetil amônio, cloreto de diestearil dimetil amônio, cloreto de dimiristil dimetil amônio, cloreto de dipalmitil dimetil amônio, cloreto de diestearil dimetil amônio, e misturas dos mesmos.

Os artigos da presente invenção compreendem uma ampla faixa de outros componentes opcionais. Estes componentes opcionais devem  
25 ser farmacologicamente aceitáveis. O CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, Second Edition, 1992, que é incorporado a esta em sua totalidade descreve uma ampla variedade de ingredientes cosméticos e farmacêuticos geralmente usados na indústria do cuidado da pele, que são adequados para o uso nas composições da presente invenção. Exemplos não limitativos de classes

funcionais de ingredientes são descritos na página 537 desta referência. Exemplos destas e de outras classes funcionais incluem: abrasivos, absorventes, agentes contra a formação de grumos, antioxidantes, vitaminas, aglutinantes, aditivos biológicos, agentes de tamponamento, agentes de  
5 quelação, aditivos químicos, colorantes, adstringentes cosméticos, biocidas cosméticos, agentes de desnaturação, adstringentes de droga, analgésicos externos, formadores de filme, componentes de fragrância, umectantes, agentes de opacificação, ajustadores de pH, conservantes, propelentes, agentes de redução, agentes para o clareamento da pele, agentes de filtro  
10 solar, agentes para suavizar a pele, e agentes para o tratamento da pele.

Fibras extrusadas em fusão para a formação da camada não fibrosa ou de folhas contínuas dos artigos ou lenços de limpeza não-tecidos da presente invenção podem ser produzidas a partir de uma ampla variedade de polímeros termoplásticos, que são conhecidos como formadores de fibras.  
15 Polímeros termoplásticos adequados são selecionados a partir de poliolefinas, poliamidas, poliésteres, copolímeros contendo monômeros acrílicos, e misturas e copolímeros dos mesmos. Poliolefinas adequadas incluem polietileno, por exemplo, polietileno de baixa densidade linear, polietileno de alta densidade, polietileno de baixa densidade e polietileno de média  
20 densidade; polipropileno, por exemplo, polipropileno isotático, polipropileno sindiotático, misturas dos mesmos e misturas de polipropileno isotático e de polipropileno atático; e polibutileno, por exemplo, poli (1-butenos) e poli (2-butenos); polipenteno, por exemplo, poli-4-metilpenteno-1 e poli (2-penteno); assim como misturas e copolímeros dos mesmos. Poliamidas adequadas  
25 incluem náilon 6, náilon 6/ 6, náilon 10, náilon 4/ 6, náilon 10;10, náilon 12, náilon 6/ 12, náilon 12/ 12, e copolímeros de poliamida hidrofílicos, tais como copolímeros de caprolactama e um óxido de alquilenos, por exemplo, óxido de etileno, e copolímeros de hexametileno adipamida e de um óxido de alquilenos, assim como misturas e copolímeros dos mesmos. Poliésteres

adequados incluem tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno, tereftalato de policicloexilenodimetileno, e misturas e copolímeros dos mesmos. Copolímeros acrílicos incluem ácido etileno acrílico, ácido etileno metacrílico, metacrilato de etileno, etilacrilato de etileno, etileno butilacrilato e misturas dos mesmos. Polímeros particularmente adequados são poliolefinas, incluindo polietileno, por exemplo polietileno linear de baixa densidade, polietileno de baixa densidade, polietileno de densidade média, polietileno de alta densidade e misturas dos mesmos; polipropileno; polibutileno; e copolímeros assim como misturas dos mesmos.

10                    Como aqui usado, o termo “fibra” inclui fibras de comprimento indefinido (por exemplo, filamentos ou fibras ligadas por fiação) e fibras de comprimento distinto, por exemplo, fibras curtas ou fibras sopradas em fusão. As fibras extrusadas, usadas em conexão com a presente invenção, podem ser fibras de multicomponentes, em que um ou mais dos

15                    componentes pode conter um ou mais tensoativos de formação de espuma. O termo “fibras de multicomponentes” refere-se a uma fibra tendo pelo menos dois domínios de polímero estruturados de modo coextensivo na seção transversal da fibra, em oposição a misturas em que os domínios tendem a ser dispersados, aleatórios, ou não construídos. Os domínios distintos podem ser

20                    assim formados de polímeros de diferentes classes de polímero ( por exemplo, náilon e polipropileno) ou podem ser formados a partir de polímeros da mesma classe de polímero ( por exemplo, náilon) mas que diferem em suas propriedades ou características. O termo “fibra de multicomponentes” destina-se aqui a incluir, mas não está limitado a, estruturas de fibras de

25                    casca- núcleo concêntricas e excêntricas, estruturas de fibra lado a lado simétricas e assimétricas, e estruturas de fibra ilha- no- mar, estrutura de fibra em cunha de pastel, e fibras ocas destas configurações. Diferentes polímeros podem ser usados para prover diferentes propriedades ou usados como veículos para diferentes componentes de aditivos ou aditivos de fusão.

Agentes ativos aquosos ou hidrofílicos podem ser revestidos sobre o lenço não-tecido, ou incorporados nas fibras que formam a folha contínua do artigo de limpeza, ou introduzidos na folha contínua como fibras aditivas, que podem ser fibras hidrofílicas ou fibras hidrofobicamente modificadas. As fibras hidrofílicas incluem fibras naturais ou sintéticas, tais que fibras de algodão, fibras celulósicas, raio e os similares. Fibras de algodão ou outras fibras não- termoplásticas, se usadas, são preferivelmente misturadas com fibras termoplásticas, de tal modo que o lenço não-tecido tenha pelo menos 0 por cento de fibras termoplásticas em peso, preferivelmente 75 por cento de fibras termoplásticas. Além disso, qualquer de uma ampla variedade de tensoativos, incluindo tensoativos iônicos e não-iônicos podem ser empregados para modificar hidrofílicamente as fibras. Tensoativos adequados podem ser modificadores internos, isto é, os compostos de modificação são adicionados à composição de polímero antes da fiação ou formação das fibras, ou modificadores tópicos, isto é, os modificadores tópicos são topicamente aplicados durante ou subsequente à formação de fibras ou folhas contínuas não-tecidas. Um processo de modificação interno exemplar é exposto na patente U.S. Nº 4.578.414 de Sawyer *et al.* Um processo de modificação tópico exemplar é exposto na Patente U.S. Nº 5.057.361 de Sayovitz *et al.* Exemplos ilustrativos de tensoativos adequados incluem tensoativos à base de silicone, por exemplo, polidimetil siloxano modificado com óxido de polialquilenos; tensoativos fluoroalifáticos, por exemplo, óxidos de perfluoroalquil polialquilenos; e outros tensoativos, por exemplo, tensoativos não –iônicos actil-fenoxipolietioxi etanol, álcoois alquilaril poliéster, e óxidos de polietileno. Tensoativos comercialmente disponíveis, adequados para a presente invenção, incluem vários tensoativos à base de poli ( óxido de etileno), disponíveis sob a marca registrada Triton, por exemplo, classe X-102, de Rohm and Haas Crop; vários tensoativos à base de polietileno glicol,

disponíveis sob a marca registrada Emerest, por exemplo, m graus 2620 e 2650, de Emery Industries; vários tensoativos à base de polidimetilsiloxano modificado com óxido de polialquilenos, disponíveis sob a marca registrada Silwet, por exemplo, classe Y124 88, de OSI Specialty Chemicals; e  
5 tensoativos alquênico succinâmico, disponíveis sob a marca registrada Lubrizol, por exemplo, classe OS85870, de Lubrizol Corp.; e tensoativos fluoroalifáticos modificados com polioalquilenos disponíveis de Minnesota Mining and Manufacturing Co. A quantidade de tensoativos requerida e a hidrofilicidade de fibras modificadas para cada aplicação irá variar  
10 dependendo do tipo de tensoativo selecionado e do tipo de polímero usado. Em geral, o tensoativo pode ser adicionado, tópico ou internamente, na faixa de a partir de cerca de 0,1 a cerca de 10%, de modo desejável de a partir de cerca de 0,3 por cento a cerca de 6%, em peso, com base no peso da fibra ou da folha contínua não-tecida.

15 Os agentes ativos adicionais ou aditivos podem ser impregnados pelo usuário ou previamente impregnados no lenço não-tecido através de quaisquer técnicas convencionais, úteis para a impregnação ou aplicação de líquidos ou pós sobre ou em um material poroso, tais como pulverização, imersão, revestimento e impressão. De modo opcional, uma vez  
20 que a folha contínua não-tecida tenha sido impregnada com um agente ativo ou outro aditivo, o conteúdo líquido de qualquer agente ativo contendo líquido pode ser evaporado de modo a prover um chumaço não-tecido de peso mais leve, que pode ser reativado através da aplicação subsequente de um solvente apropriado ou água.

25 A folha contínua do artigo fibroso não-tecida da invenção pode ser diretamente formada a partir de polímeros de formação de fibra termoplástica, tais que ligados por fiação ou soprados em fusão e técnicas similares, que formam diretamente não-tecidos a partir de uma fusão de polímero. De modo alternativo, as fibras podem ser extrudadas e

subseqüentemente formadas em folhas contínuas não-tecidas através de técnicas conhecidas, tais como cardagem, deposição a ar, puncionamento com agulha, deposição a úmido e as similares. Estas folhas contínuas fibrosas não-tecidas podem ser modificadas pela mistura em fibras discretas adicionais ou materiais em partículas, revestidos com ingredientes adicionais, ou incluir aditivos de fusão adequados para o uso final intencionado.

Os artigos de limpeza distintos individuais podem ser de qualquer tamanho adequado, no entanto, em geral, para a maioria das aplicações, os lenços deveriam ter uma área superficial total de a partir de 10 a 100 cm<sup>2</sup>, de modo preferido de 20 a 50 m<sup>2</sup>, adequada para a fácil manipulação. Como tais, os artigos são lenços, que seriam de um tamanho apropriado para a inserção em uma embalagem, que poderia ser facilmente colocada na bolsa ou bolso do usuário. O material que forma os recipientes descartáveis não é, em geral, de importância, e pode ser formado de papéis, plásticos e laminados de filem de papel adequados e os similares. A forma dos lenços é genericamente retangular; no entanto, outras formas adequadas, tais que oval, circular, ou as similares podem ser usadas. Em geral, poderiam ser providos lenços distintos em uma embalagem contendo artigos ou lenços de múltiplas densidades, por exemplo de mais do que 2, de modo preferido de pelo menos 10.

A figura 1 ilustra uma disposição, que é útil para a produção de folhas contínuas de microfibras sopradas, úteis na formação do artigo de limpeza seco da presente invenção. O aparelho consiste de uma configuração de produção de BMF convencional, como ensinado, por exemplo, em van Wente, "Superfine Thermoplastic Fibers", Industrial Engineering Chemistry, Vol. 48, páginas 1342 e seguintes (1956), ou no Relatório 4364 do Naval Research Laboratories, publicado em 25 de maio de 1954, intitulado "Manufacture of Superfine Organic Fibers", por van Wente, A. Boone, C. D., e Fluharty, E. L. A configuração consiste de uma extrusora 10, tendo uma

tremonha de resina 11 e uma série de camisas de aquecimento 12, que aquecem o cilindro da extrusora. A resina de poliolefina fundida sai do cilindro da extrusora para o interior de uma bomba 14, que permite um controle aperfeiçoado sobre o fluxo do polímero fundido através dos  
5 componente a jusante do aparelho. Mediante egresso a partir da bomba 14, a resina fundida flui para o interior do dispositivo de misturação 15, incluindo um tubo de transporte 16, que contém um misturador estático tipo Kenix 18. Uma série de camisas de aquecimento 20 controlam a temperatura da resina fundida à medida em que ela passa através do tubo de transporte 16. O  
10 dispositivo de misturação 15 também inclui um orifício de injeção 22 próximo à extremidade de entrada do tubo de transporte, que está conectado a uma bomba de dosagem de alta pressão 24, que permite com que o tensoativo seja injetado na corrente de resina de poliolefina fundida à medida em que ele penetra no misturador estático 18. Após a saída a partir do tubo de transporte  
15 16, a resina fundida é fornecida através de uma matriz de BMF ao interior de uma corrente de ar quente em alta velocidade, que extrai e atenua a resina fundida sob a forma de microfibras. As microfibras se solidificam e formam uma folha contínua coesiva 30 à medida em que elas trafegam a um coletor 28. Este método é particularmente preferido pelo fato de que ele produz fibras  
20 de diâmetro fino e que podem ser formadas diretamente como uma folha contínua, sem a necessidade quanto a processos de ligação subseqüentes. Além disso, a corrente fibrosa caótica produzida por este método pode facilmente incorporar fibras ou partículas discretas,. Que são introduzidas na corrente fibrosa antes de serem coletadas como uma folha contínua, tal como  
25 exposto na Patente U.S. Nº. 4. 100.324. Estas fibras ou partículas adicionadas podem ser emaranhadas na matriz fibrosa, sem a necessidade quanto a aglutinantes ou a processos de ligação adicionais. Estas fibras adicionadas podem ser incorporadas de modo a adicionar elevação, abrasão ou maciez à folha contínua. Quando é desejada abrasão, as fibras adicionadas possuem

geralmente de 40 a 70  $\mu\text{m}$  de diâmetro, enquanto que as fibras adicionadas de 1-30  $\mu\text{m}$  de diâmetro poderiam ser usadas quando for desejado elevação e/ ou maciez. O peso base total deste produto de lenço seria geralmente de a partir de 10 a 500 g/  $\text{m}^2$ .

- 5                      As fibras extrusadas em fusão podem ser também formadas através de técnicas de ligação por fiação convencionais, através da adição de tensoativos para a formação de espuma processáveis em fusão, outros tensoativos e outros componentes aditivos processáveis em fusão à resina antes da extrusão. No caso de folhas contínuas ligadas por fiação, no entanto,
- 10 a ligação subsequente é tipicamente requerida e é mais difícil incorporar partículas ou fibras discretas adicionais.

### **Métodos de Teste**

#### **Peso Base**

- Uma amostra de 10 cm por 10 cm foi cortada em matriz a
- 15 partir das folhas contínuas e pesada a próximo de 1 grama. Três réplicas foram medidas e foi calculada a média e relatada como gramas/ metro <sup>2</sup>.

#### **Calibre**

- A espessura das folhas contínuas foi medida em polegadas usando um calibre de contato direto TMI. Foram tomadas três medições e
- 20 calculada e média e relatada em milímetros.

#### **Volume de Espuma**

- A capacidade das folhas contínuas para formar uma espuma foi determinada pela colocação de uma amostra de 13 cm por 18 cm da folha contínua em um frasco Erlenmeyer de 500 ml. O frasco foi então enchido com
- 25 350 ml de água da bica a 40°C e então selado com uma tampa de borracha. O frasco foi então vigorosamente agitado durante 30 segundos, após o que o volume da espuma gerada foi medido pela leitura de incrementos marcados sobre cada lado do frasco. A amostra foi então removida e o conteúdo drenado. Este procedimento foi repetido até que não houvesse mais espuma

aparente. O teste foi truncado após cinco formações de espuma. O volume de espuma mensurável máximo foi de 200 ml.

### **Exemplos Comparativos**

5 C1: Olay Daily Facial Cleansing Cloth – Normal To Dry,  
Procter and gamble Co.

C2: Noxema H2 Foam Cleansing Cloth, Procter and Gamble Co.

C3: Dove Daily Hydrating Cleansing Cloth - Sensitive Skin, Unilever Co.

### 10 **Exemplo 1**

Foi preparado uma folha contínua de microfibras soprada (BMF) usando um aparelho similar àquele mostrado na Figura 1 dos desenhos e o método discutido em Wentz, Van A., “Superfine Thermoplastic Fibers”, em Industrial Engineering Chemistry, Vol. 48, páginas 1342 e seguintes (15 1956) ou no Relatório Nº 4364 do Naval Research Laboratories, publicado em 25 de maio de 1954, intitulado “ Manufacture of Superfine Organic Fibers” por Wentz, Van A., Boone, C. D., e Fluharty, E. L. e nas patentes U. S. Nºs. 3. 849.241 e 3. 825. 379 e na Patente U.S. cedida em conjunto Nº 4. 933. 229. O tubo de transporte de resina 16 possuía 102 cm (40 pol.) de comprimento e 20 tinha um orifício de 1,0 cm ( 3/ 8 pol.) contendo uma unidade de misturação estática tipo Kenix de 78, 8 cm de comprimento ( 31 pol.) tendo 46 elementos de misturação, cada elemento tendo 1,7 cm (11/ 16 pol.) de comprimento. O orifício de injeção 22 estava localizado 6, 4 cm (2,5 pol.) a partir da extremidade do tubo de transporte da resina mais próximo à extrusora. O tubo 25 de transporte estava equipado com camisas de aquecimento 20,. Uma viatura de injeção de bomba dual sob alta pressão 24, equipada com duas bombas zênite, foi usada para injetar tensoativo através do orifício de injeção 22 ao interior da corrente de poliolefina fundida à medida em que ela penetra no misturador estático 18. Após sair do tubo de transporte 16, a resina fundida é

fornecida através de uma matriz de BMF 26 ao interior de uma corrente de ar quente em alta velocidade, que extrai e atenua a resina fundida sob a forma de microfibras. As microfibras se solidificam e formam uma folha contínua coesiva 30 à medida em que elas trafegam a um coletor 28. Em geral, as  
5 fibras possuem um diâmetro médio de menos do que 25  $\mu\text{m}$ , de modo preferido de menos do que 10  $\mu\text{m}$ .

Uma resina de polipropileno de índice de fluxo em fusão de 1500 ( Exxon “Escorene” 3746G, 90%) foi misturada por tombamento com um tensoativo para a formação de espuma ( Taurinol I- 78, cocoil isetionato  
10 de sódio, Finetex, 10%) e foi então alimentado ao interior de uma extrusora Berlyn 10 de parafuso único de 38 mm (30:1 L/D), com um perfil de temperatura de 200°C. Uma mistura de tensoativo para a formação de espuma hidrofílica, que consiste de uma mistura de 70% de monolaurato de glicerol ( lauricidin de MedChem Labs) e 30% de monolaurato de sorbitano ( Span 20  
15 de Uniqema) mantida a aproximadamente 71°C, foi injetada no tubo transportador de resina 16, que foi mantido a 200°C. A concentração da mistura de tensoativo hidrofílica foi controlada pela velocidade da bomba a 6% do peso da folha contínua extrusada final. A mistura de polipropileno / tensoativo foi fornecida à matriz em uma taxa total de 1,14 kg/ hora/ cm (6,4  
20 lb/ h/ pol.). A temperatura na matriz de BMF 26 foi mantida a 230°C, o ar para a atenuação foi fornecido à matriz em uma temperatura de 230°C e em uma taxa de fluxo de 160-175 pés cúbicos padrões por minuto. Uma matriz NRL de 51 cm ( Navy Research Labs), equipada com um tipo de matriz que consiste de orifícios de 0,43 mm de diâmetro, espaçados em 22 orifícios/ cm  
25 foi usadas. Microfibras sopradas foram coletadas sobre um tambor rotativo colocado a 53,3 cm ( 21 pol.) a partir da saída da matriz). A velocidade do tambor foi ajustada para que fosse alcançado um peso base de folha contínua de 60 gramas/ metro<sup>2</sup>.

### **Exemplo 2**

Para demonstrar uma modalidade de peso base mais elevado, uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 1, exceto que a velocidade do tambor do coletor foi variada, de modo a produzir uma folha contínua tendo um peso base final de 90 gramas/ metro<sup>2</sup>. A folha contínua final tinha aproximadamente 9,4% de tensoativo para a formação de espuma e 6, 0% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 3**

Uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 1, exceto que não foram adicionados tensoativos hidrofílicos.

### **Exemplo 4**

Para alcançar uma carga mais alta de tensoativo para a formação de espuma na folha contínua final, uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 1, exceto que o polipropileno e o tensoativo para a formação de espuma foram previamente compostos em uma extrusora de parafuso duplo em uma razão de 85: 15 e então transformados em pelotas antes da adição a uma extrusora de parafuso duplo Berstorff ZE co- rotativa de 40 mm (38:1 L/D). Uma matriz DOD (Direct orifice Drilled) equipada com uma ponta de matriz consistindo de orifícios de 0, 38 mm de diâmetro, espaçados em 10 orifícios/ cm foi usada. A folha contínua final tinha aproximadamente 14,1 % de tensoativo para a formação de espuma e 6,0 % de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 5**

Uma modalidade de peso base mais baixo foi preparada como no Exemplo 3, exceto que a velocidade do tambor do coletor foi variada de modo a produzir uma folha contínua tendo um peso base final de 3- gramas/ metro<sup>2</sup>. Uma extrusora de parafuso duplo Berstoff ZE co-rotativa de 40 mm ( 38:1 L/ D) foi usada para fornecer a mistura de polipropileno/ tensoativo para a formação de espuma. Não foram usados tensoativos hidrofílicos. Foi usada uma matriz DOD (Direct Orifice Drilled) de 51 cm equipada com uma ponta

de matriz consistindo de orifícios de 0,38 mm de diâmetro espaçados a 10 orifícios /cm. A folha contínua final tinha aproximadamente 10,0% de tensoativo para a formação de espuma e 0% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

5

#### **Exemplo 6**

Para demonstrar a adição de ingredientes suplementares à folha contínua, tais que um auxiliar de processamento, uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 1, exceto que 5% de estearato de zinco (Lubrazinc, Witco Chem) foram adicionados à mistura de tensoativo hidrofílico no carro de injeção de bomba. A folha contínua final possuía aproximadamente 9,4 % de tensoativo para a formação de espuma e 6,0% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

#### **Exemplo 7**

Para demonstrar a adição de ingredientes suplementares à folha contínua, tais que um componente de condicionamento, uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 1, exceto que 5% de óleo mineral (Paddock Laboratories Inc.) foram adicionados à mistura de tensoativo hidrofílico no carro de injeção da bomba. A folha contínua final possuía aproximadamente 8,9% de tensoativo para a formação de espuma e 6,0% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

#### **Exemplo 8**

Para demonstrar o uso de um tensoativo para a formação de espuma diferente, uma folha contínua de BMF foi produzida como no Exemplo 1, exceto que Hostapur SAS93 (sec-alkylsulfonato de sódio C14-17, Clariant Corp.) foi usado como o tensoativo para a formação de espuma. Uma extrusora de parafuso duplo Berstorff ZE co-rotativa de 40 mm (38:1 L/D) foi usada para fornecer a mistura de polipropileno/ tensoativo para a formação de espuma. Uma matriz DOD ( Direct Orifice Drilled) de 51 cm, equipada com uma ponta de matriz consistindo de orifícios de 0,38 mm de

diâmetro, espaçados em 10 orifícios/ cm foi usada. A folha contínua final tinha aproximadamente 9,4% de tensoativo para a formação de espuma e 6,0% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 9**

5                    Para demonstrar a capacidade para alcançar cargas mais altas de tensoativo para a formação de espuma na folha contínua de BMF, foi preparado uma folha contínua de BMF como no Exemplo 1, exceto que uma mistura de 50% de Taurinol 78, 35% de Lauricidin e 15% de Span 20 foi usada no carro de injeção da bomba. A velocidade do tambor coletor foi  
10                    variada de modo a produzir uma folha contínua tendo um peso base final de 90 gramas/metro <sup>2</sup>. Uma matriz NRL (Navy Research Labs) de 25 mm, equipada com uma ponta de matriz consistindo de orifícios de 0,43 mm de diâmetros espaçados em 22 orifícios/ cm foi usada. A folha contínua final tinha aproximadamente 15,9% de tensoativo para a formação de espuma e 7,  
15                    4 % de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 10**

                      Uma folha contínua de BMF preparada como no Exemplo 9, exceto que a velocidade da bomba de tensoativo foi reduzida. A folha contínua final tinha aproximadamente 13,4% de tensoativo para a formação  
20                    de espuma e 4,2% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 11**

                      Uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 9, exceto que uma mistura de 50% de taurinol 78 e 50% de Lauricidin foi usada no carro de injeção da bomba. A folha contínua final tinha  
25                    aproximadamente 15,9% de tensoativo para a formação de espuma e 7, 4% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 12**

                      Uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 11, exceto que a velocidade da bomba de tensoativo foi reduzida. A folha

contínua final tinha aproximadamente 13,4% de tensoativo para a formação de espuma e 4,2% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 13**

5 Uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 12, exceto que a velocidade da bomba de tensoativo foi reduzida. A folha contínua final tinha aproximadamente 11,7% de tensoativo para a formação de espuma e 2,2% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

### **Exemplo Comparativo C4**

10 Uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 5, exceto que não foram usados tensoativos para a formação de espuma ou hidrofílicos.

### **Exemplo Comparativo C5**

Uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 5, exceto que não foram usados tensoativos para a formação de espuma.

### **Exemplo Comparativo C6**

15 A folha contínua de BMF do Exemplo Comparativo C4 foi então revestida com uma formulação de limpeza contendo 20% de Velvetex BA- 35 (cococamidopropil betaína, Henkel Corp.) e 80% de água, seguido por secagem em forno a 66°C. O peso do revestimento seco do Velvetex BA-  
20 35 foi de 20 gramas/ metro<sup>2</sup>.

### **Exemplo 14**

Para demonstrar que as folhas contínuas da invenção podem ser adicionalmente revestidas com componentes adicionais, a folha contínua de BMF do Exemplo 5 foi revestida com uma formulação de limpeza  
25 contendo 20% de Velvetex BA- 35 (cocoamidopropil betaína, Henkel Corp.) e 80% de água seguido por secagem em forno a 66°C. O peso do revestimento seco do Velvetex BA- 35 foi de 20 gramas/ metro<sup>2</sup>.

### **Exemplo 15**

Para demonstrar que as folhas contínuas da invenção podem

ser adicionalmente revestidas com componentes adicionais, a folha contínua de BMF do Exemplo 4 foi revestida com uma formulação de limpeza contendo 20% de Velvetex BA-35 9 cocoamidopropil betaína, Henkel Corp.) e 80% de água, seguido por secagem em forno a 66°C. O peso do  
5 revestimento seco do Velvetex BA- 35 foi de 10 gramas/ metro<sup>2</sup>.

### **Exemplo 16**

Para demonstrar que as folhas contínuas da invenção poderiam ser produzidas com fibras coextrusadas em várias camadas, foi usado o seguinte procedimento. Fibras de BMF de três camadas foram produzidas  
10 usando um bloco de alimentação de três camadas. Uma extrusora de parafuso duplo Berstoff ZE co- rotativa de 40 mm (38: 1 L/D) foi usado para fornecer as camadas A, que consistiam de 90% de resina de polipropileno (Escorene 3746G, Exxon Chem.) misturadas por tombamento com 10% de um tensoativo para a formação de espuma (Taurinol I-78, cocoil isetionato de  
15 sódio). A camada B consistiu de 100 por cento de polipropileno ( Escorene 3746G) e foi alimentada por uma extrusora Berlyn de parafuso duplo de 38 mm ( 30:1 L/D). Uma matriz DOD ( Direct Orifice Drilled) de 51 cm, equipada com uma ponta de matriz consistindo de orifícios de 0, 38 mm de diâmetro espaçados a 10 orifícios/cm foi usada. A velocidade do tambor do  
20 coletor foi variada de modo a produzir uma folha contínua tendo um peso base final de 60 gramas/metro<sup>2</sup>. A folha contínua final possuía aproximadamente 6, 7% de tensoativo para a formação de espuma.

### **Exemplo 17**

Para demonstrar que as folhas contínuas da invenção podem  
25 ser produzidas com altura aumentada, o procedimento do Exemplo 16 foi usado, exceto que fibras curtas adicionais (poliéster T295 6 denier, KoSa) foi introduzido em uma base em peso de 15 gramas/ metro<sup>2</sup>, ao interior da folha contínua através de um corrente de ar secundária, conforme ensinado na Patente U.S. Nº 4. 100.324. A folha contínua final tinha um peso base de 75

gramas/ metro<sup>2</sup> e possuía aproximadamente 5,4 % de tensoativo para a formação de espuma.

#### **Exemplo 18**

5 Para demonstrar que cargas de fibra curta mais altas podem ser utilizadas, foi produzido a folha contínua do Exemplo 17, exceto que fibras curtas T295 foram introduzidas em um peso base de 30 gramas/metro<sup>2</sup>. A folha contínua final possuía um peso base de 90 gramas/ metro<sup>2</sup> e tinha aproximadamente 4,5% de tensoativo para a formação de espuma incorporado nas microfibras.

#### **Exemplo 19**

10 Para demonstrar que cargas de fibra curta mais altas podem ser utilizadas, a folha contínua do exemplo 17 foi produzida, exceto que as fibras curtas T295 foram introduzidas em um peso base de 45 gramas/ metro<sup>2</sup>. A folha contínua final possuía um peso base de 115 gramas/ metro<sup>2</sup> e tinha  
15 aproximadamente 3,5% de tensoativo para a formação de espuma incorporado nas microfibras.

#### **Exemplo 20**

20 Para demonstrar que podem ser utilizadas fibras curtas de denier mais alto podem ser utilizadas, a folha contínua do Exemplo 17 foi produzida, exceto que fibras curtas de denier 15 ( poliéster T295 15d, KoSa) foram introduzidas em um peso base de 15 gramas/ metro<sup>2</sup>. A folha contínua final tinha um peso base de 75 gramas/ metro<sup>2</sup> e possuía aproximadamente 5,4% de tensoativo para a formação de espuma incorporado nas microfibras.

#### **Exemplo 21**

25 Para demonstrar que cargas de fibra curta mais altas podem ser utilizadas, a folha contínua do Exemplo 20 foi produzida, exceto que as firas curtas T295 foram introduzidas em um peso base de 30 gramas/ metro<sup>2</sup>. A folha contínua final tinha um peso base de 90 gramas/ metro<sup>2</sup> e possuía aproximadamente 4,5 % de tensoativo para a formação de espuma

incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 22**

Para demonstrar que cargas de fibra curta mais altas podem ser utilizadas, a folha contínua do Exemplo 20 foi produzida, exceto que as fibras curtas T295 foram introduzidas em um peso base de 45 gramas/ metro<sup>2</sup>. A  
5 folha contínua final tinha um peso base de 115 gramas/ metro<sup>2</sup> e possuía aproximadamente 3,5% de tensoativo para a formação de espuma incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 23**

10 Para demonstrar a capacidade para alcançar cargas mais altas de tensoativo para a formação de espuma na folha contínua de BMF em combinação com fibras curtas adicionais, uma folha contínua de BMF foi preparada como no Exemplo 1, exceto que uma mistura de 50% de Taurinol, 78, 35% de Lauridicin e 15% de Span 20 foram suados no carro de injeção da  
15 bomba. A velocidade do tambor do coletor foi variada de modo a produzir uma folha contínua tendo um peso base final de 105 gramas/ metro<sup>2</sup>. Uma matriz NRL ( navy Research Labs) de 25 mm, equipada com uma ponta de matriz consistindo de orifícios de diâmetro de 0,43 mm espaçados em 22 orifícios/ cm foi usada. Fibras curtas de poliéster T 295 de denier 6 de KoSa  
20 foram introduzidas em um peso base de 15 gramas/ metro<sup>2</sup> na folha contínua através de uma corrente de ar secundária. A folha contínua final possuía aproximadamente 13, 6% de tensoativo para a formação de espuma e 7,4% de tensoativo hidrofílico incorporado nas microfibras.

### **Exemplo 24**

25 Para demonstrar que as folhas contínuas da invenção podem ser laminados a substratos adicionais de modo a conferir funcionalidade adicional, a folha contínua do Exemplo 10 foi laminada termicamente a um polipropileno ligado por fiação de 16,9 grama/metro<sup>2</sup> de PGI Nonwovens usando um rolo de ligação por pontos a 5% a 88°C.

### **Exemplo 25**

Para demonstrar que as folhas contínuas da invenção podem ser gravadas em relevo ou calandrados para conferir funcionalidade adicional ou estética, a folha contínua do Exemplo 4 foi gravada em relevo pela  
5 passagem da folha contínua através de um mordente de calandragem consistindo de um rolo de ligação por pontos a 5% a 88°C e um rolo de suporte de aço liso.

A Tabela 1 abaixo mostra a capacidade dos Exemplos 1-13 para gerar significativamente mais atividade de formação de espuma durante  
10 as enxaguaduras repetidas, conforme medido pelo volume de espuma, comparado a três artigos de limpeza secos comercialmente disponíveis.

**Tabela 1**

| Exemplo | Volume de Espuma da 1ª Enxaguadura (ml) | Volume de Espuma da 2ª Enxaguadura (ml) | Volume de espuma da 3ª Enxaguadura (ml) | Volume de espuma da 4ª Enxaguadura (ml) | Volume de espuma da 5ª Enxaguadura |
|---------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| C 1     | 200                                     | 45                                      | 0                                       | 0                                       | 0                                  |
| C2      | 190                                     | 0                                       | 0                                       | 0                                       | 0                                  |
| C3      | 200                                     | 23                                      | 0                                       | 0                                       | 0                                  |
| 1       | 78                                      | 45                                      | 33                                      | 23                                      | 13                                 |
| 2       | 145                                     | 55                                      | 30                                      | 18                                      | 13                                 |
| 3       | 80                                      | 38                                      | 15                                      | 5                                       | 0                                  |
| 4       | 200                                     | 48                                      | 35                                      | 30                                      | 15                                 |
| 5       | 85                                      | 15                                      | 13                                      | 5                                       | 0                                  |
| 6       | 68                                      | 48                                      | 13                                      | 5                                       | 0                                  |
| 7       | 115                                     | 30                                      | 5                                       | 0                                       | 0                                  |
| 8       | 75                                      | 58                                      | 53                                      | 25                                      | 15                                 |
| 9       | 200                                     | 58                                      | 35                                      | 20                                      | 18                                 |
| 10      | 200                                     | 40                                      | 30                                      | 13                                      | 5                                  |
| 11      | 200                                     | 44                                      | 30                                      | 20                                      | 15                                 |
| 12      | 200                                     | 50                                      | 15                                      | 5                                       | 0                                  |
| 13      | 200                                     | 70                                      | 50                                      | 25                                      | 20                                 |

A Tabela 2 abaixo mostra a capacidade dos Exemplos 14 e 15 pós-revestidos de gerar significativamente mais atividade de formação de  
15 espuma durante as enxaguaduras repetidas, conforme medido pelo volume de espuma, comparado a artigos pós revestidos que não têm tensoativo para formação de espuma incorporado diretamente nas fibras da folha contínua.

**Tabela 2**

| Exemplo | Volume de Espuma da 1ª Enxaguadura (ml) | Volume de Espuma da 2ª Enxaguadura | Volume de Espuma da 3ª Enxaguadura (ml) | Volume de espuma da 4ª Enxaguadura (ml) | Volume de espuma da 5ª Enxaguadura (ml) |
|---------|-----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| C4      | 0                                       | 0                                  | 0                                       | 0                                       | 0                                       |
| C5      | 30                                      | 10                                 | 0                                       | 0                                       | 0                                       |
| C6      | 200                                     | 145                                | 0                                       | 0                                       | 0                                       |
| 14      | 200                                     | 110                                | 20                                      | 10                                      | 3                                       |
| 15      | 200                                     | 123                                | 48                                      | 8                                       | 3                                       |

A tabela 3 mostra a capacidade para aumentar a altura ou a capacidade de abrasão das folhas contínuas da invenção, conforme medido através da espessura, mediante adição de fibra curta às folhas contínuas de

5 BMF.

**Tabela 3**

| Exemplo | % de Fibra Curta | Calibre (mm) |
|---------|------------------|--------------|
| 16      | 0                | 0,81         |
| 17      | 20               | 1,75         |
| 18      | 33               | 3,30         |
| 19      | 39               | 4,83         |
| 20      | 20               | 2,54         |
| 21      | 33               | 4,83         |
| 22      | 39               | 6,60         |
| 23      | 17               | 1,47         |

## REIVINDICAÇÕES

1. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal, caracterizado pelo fato de que compreende uma folha contínua fibrosa contendo fibras extrusadas em fusão, as fibras extrusadas em fusão compreendendo uma mistura de polímeros formadores de fibra selecionados dentre poliolefinas, poliamidas, poliésteres, copolímeros contendo monômeros acrílicos e misturas e copolímeros dos mesmos, com 5,0 a 20 por cento em peso de tensoativo de formação de espuma extrusado em fusão selecionado do grupo que consiste em tensoativos para a formação de espuma aniônicos selecionados dentre sarcosinatos, sulfatos, isetionatos, fosfatos, tauratos, lactilatos, glutamatos e misturas dos mesmos; tensoativos para a formação de espuma não-iônicos selecionados dentre óxidos de amina, alquil glicosídeos, alquil poliglicosídeos, poliidroxi amidas de ácido graxo, ésteres de ácido graxo alcoxilados, ésteres de sacarose, e misturas dos mesmos; tensoativos para a formação de espuma anfotéricos selecionados dentre betaínas, sultaínas, hidroxisultaínas, alquilaminoacetatos, iminodialcanoatos, aminoalcanoatos, e misturas dos mesmos; em que o artigo possui um volume de espuma de enxaguadura de pelo menos 5 ml para duas ou mais enxaguaduras, em que o valor de espuma inicial é de pelo menos 30 ml e o referido artigo apresenta menos de 10% de água e possui um peso base de 10 a 200g/m<sup>2</sup>.

2. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o volume de espuma é de pelo menos 5 ml para três ou mais enxaguaduras.

3. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o volume de espuma inicial é de 40 ml ou mais.

4. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o volume de

espuma inicial é de 50 ml ou mais.

5. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o volume de espuma é de pelo menos 5 ml durante três ou mais enxaguaduras.

5                   6. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as fibras incluem ainda um tensoativo hidrofílico extrusado em fusão.

7. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um tensoativo para a formação de espuma adicional está presente em uma quantidade a partir de 5 a 20%, em peso, do artigo de limpeza.

10

8. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o tensoativo para a formação de espuma extrusado em fusão está presente em uma quantidade a partir de 5 a 20%, em peso, da mistura de polímero formador de fibra e o artigo de limpeza possui um volume de espuma de mais do que 10 ml durante três ou mais lavagens.

15

9. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que pelo menos um tensoativo para a formação de espuma adicional é adicionalmente adicionado sobre ou impregnado no referido artigo de limpeza.

20

10. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o referido pelo menos um tensoativo para a formação de espuma adicional compreende de cerca de 5% a cerca de 20 por cento, em peso, do artigo de limpeza.

25

11. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o referido tensoativo para a formação de espuma é selecionado a partir do grupo, que consiste de tensoativos para a formação de espuma aniônicos, tensoativos

para a formação de espuma não-iônicos, tensoativos para a formação de espuma anfotéricos, e misturas dos mesmos.

12. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o referido tensoativo para a formação de espuma aniônico é selecionado a partir do grupo, que consiste de sarcosinatos, sulfatos, isetionatos, fosfatos, tauratos, lactilatos, glutamatos e misturas dos mesmos; em que o referido tensoativo para a formação de espuma não-iônico é selecionado a partir do grupo, que consiste de óxidos de amina, alquil glicosídeos, alquil poliglicosídeos, poliidroxi amidas de ácido graxo, ésteres de ácido graxo alcoxilados, ésteres de sacarose, e misturas dos mesmos; e em que o referido tensoativo para a formação de espuma anfotérico é selecionado a partir do grupo, que consiste de betaínas, sultaínas, hidroxisultaínas, alquilaminoacetatos, iminodialcanoatos, aminoalcanoatos, e misturas dos mesmos.

13. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o tensoativo extrusado em fusão é cocoil isetionato de sódio.

14. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que compreende ainda um componente de condicionamento.

15. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o referido artigo compreende ainda um ou mais ingredientes ativos selecionados a partir do grupo, que consiste de substâncias ativas antiacne, substâncias ativas contra a atrofia da pele substâncias ativas para reparar a barreira da pele, substâncias ativas suavizantes cosméticas não- esteróides, substâncias ativas anti-inflamatórias não- esteróides, anestésicos tópicos, agentes e aceleradores de bronzeamento artificial, substâncias ativas para o clareamento da pele, estimuladores de sebo, inibidores de sebo, agentes antifúngicos e

antimicrobianos, substâncias ativas para filtros solares, antioxidantes, e misturas dos mesmos.

16. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a referida folha  
5 contínua fibrosa compreende uma folha contínua de fibra soprada em fusão.

17. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que as folhas contínuas de fibra extrusadas em fusão possuem ainda incorporadas dentro de sua estrutura, fibras ou partículas discretas adicionais.

10 18. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as fibras extrusadas em fusão são fibras de multicomponentes.

15 19. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as fibras extrusadas em fusão são fibras de multicomponentes.

20. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que uma camada adicional é unida à camada contendo fibra extrusada em fusão.

20 21. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que a camada adicional é uma camada funcionalmente diferente.

22. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as fibras extrusadas em fusão são uma fibra contínua.

25 23. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as fibras extrusadas em fusão são uma fibra descontínua.

24. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a folha contínua

fibrosa não-tecida do artigo de limpeza possui um peso base a partir de 10 a 100 g/ m<sup>2</sup>.

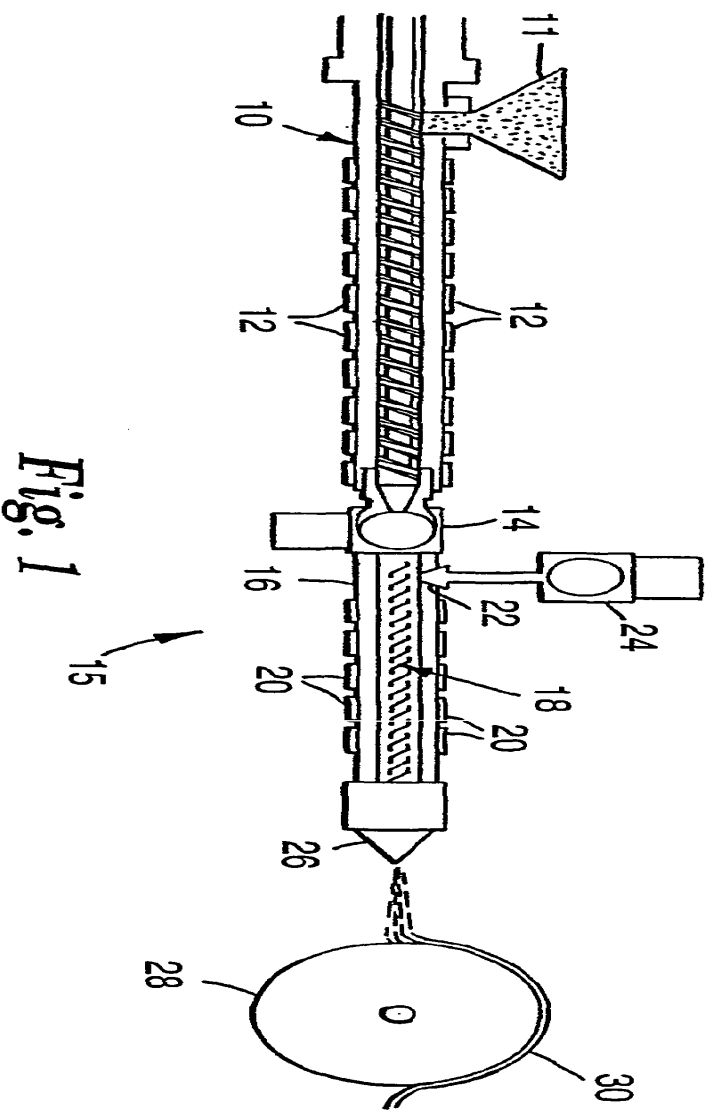
5                   25. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o artigo de limpeza é a partir de 10 a 100 cm<sup>2</sup> e é provido em uma embalagem contendo mais do que 2 artigos de limpeza.

                  26. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de que a embalagem contém pelo menos 10 artigos de limpeza.

10                   27. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o referido componente de condicionamento é extrusado em fusão.

                  28. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o artigo de  
15                   limpeza é gravado em relevo com um padrão.

                  29. Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as fibras extrusadas em fusão incluem ainda um tensoativo hidrofílico.



*Fig. 1*

RESUMO**“ARTIGO DE LIMPEZA SECO DESCARTÁVEL PARA CUIDADO PESSOAL”**

A invenção é dirigida a um artigo de limpeza seco descartável, que é formado a partir de uma folha Artigo de limpeza seco descartável para cuidado pessoal compreendendo uma folha contínua fibrosa contendo fibras extrusadas em fusão, as fibras extrusadas em fusão compreendendo uma mistura de polímeros formadores de fibra selecionados dentre poliolefinas, poliamidas, poliésteres, copolímeros contendo monômeros acrílicos e misturas e copolímeros dos mesmos, com 5,0 a 20 por cento em peso de tensoativo de formação de espuma extrusado em fusão selecionado do grupo que consiste em tensoativos para a formação de espuma aniônicos selecionados dentre sarcosinatos, sulfatos, isetionatos, fosfatos, tauratos, lactilatos, glutamatos e misturas dos mesmos; tensoativos para a formação de espuma não-iônicos selecionados dentre óxidos de amina, alquil glicosídeos, alquil poliglicosídeos, poliidroxi amidas de ácido graxo, ésteres de ácido graxo alcoxilados, ésteres de sacarose, e misturas dos mesmos; tensoativos para a formação de espuma anfotéricos selecionados dentre betaínas, sultaínas, hidroxisultaínas, alquilaminoacetatos, iminodialcanoatos, aminoalcanoatos, e misturas dos mesmos; em que o artigo possui um volume de espuma de enxaguadura de pelo menos 5 ml para duas ou mais enxaguaduras, em que o valor de espuma inicial é de pelo menos 30 ml e o referido artigo apresenta menos de 10% de água e possui um peso base de 10 a 200g/m<sup>2</sup>.