



PI 04112962
PI 04112962

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0411296-2

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0411296-2

(22) Data do Depósito: 09/06/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 06/01/2005

(51) Classificação Internacional: A61F 13/15

(30) Prioridade Unionista: 12/06/2003 US 10/459,921

(54) Título: ARTIGO DE GERENCIAMENTO DE FLUIDO E MÉTODO PARA FORMÁ-LO

(73) Titular: JOHNSON & JOHNSON, Sociedade Norte-Americana. Endereço: One Johnson & Johnson Plaza, New Brunswick, New Jersey 08933, Estados Unidos da América (US).

(72) Inventor: PRAMOD S. MAVINKURVE; JOHN T. ULMAN; STEVEN H. WHITE; ROBERT J. GRAEME, III; KENNETH ANTHONY PELLEY; BRIAN MICHAEL DRZEWIECKI

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 07/07/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 7 de Julho de 2015.

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes Substituta



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ARTIGO DE GERENCIAMENTO DE FLUIDO E MÉTODO PARA FORMÁ-LO**".

Referência Cruzada para Pedidos Relacionados

[001] Esse pedido de patente é relacionado ao pedido de patente intitulado "Thin Sanitary Napkin Having Protusions," no. de documento CAN-5001, depositado simultaneamente em 12 de junho de 2003, cedido em comum, e incorporado por referência em sua totalidade.

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

[002] A presente invenção refere-se geralmente a artigos absorventes, e mais particularmente a artigos absorventes possuindo protuberâncias que são adaptadas para permanecer voltadas e serem posicionadas perto ou em contato com o corpo da usuária do artigo, em uso.

Antecedentes da Técnica Relacionada

[003] Artigos absorventes descartáveis que compreendem materiais absorventes são descritos na literatura e estão comercialmente disponíveis. Os artigos absorventes descartáveis típicos incluem uma camada de cobertura voltada para o corpo projetada para manter o corpo seco, um sistema absorvente que geralmente mantém e contém o volume de quaisquer descargas do corpo (por exemplo, sangue, urina, etc.), e uma camada protetora impermeável a líquido que impede que quaisquer descargas do corpo vazem do artigo absorvente.

[004] Absorventes higiênicos, um tipo de artigo absorvente descartável, são usados por mulheres em uma roupa íntima adjacente à região íntima e que deve absorver e conter vários líquidos que são descarregados do corpo (por exemplo, sangue, urina e similares) e que devem ser eliminados após um uso único (isso é, não deve ser lavado ou restaurado ou reutilizado de forma alguma).

[005] Infelizmente, artigos absorventes descartáveis típicos tais

como absorventes higiênicos são limitados em sua capacidade à rápida absorção de descargas líquidas. Em particular, é difícil para os artigos absorventes típicos absorverem essas descargas rapidamente e impedir que essas descargas sejam liberadas do artigo devido a tensões sobre o artigo do corpo, etc. De acordo, existe uma necessidade de se criar um absorvente higiênico que supere as desvantagens mencionadas acima.

Sumário da Invenção

[006] Um artigo de gerenciamento de fluido, tal como um absorvente higiênico, compreende uma cobertura permeável a líquido voltada para o corpo possuindo uma superfície superior, uma proteção impermeável a líquido voltada para a roupa íntima, e um sistema absorvente entre a cobertura e a proteção. O artigo de gerenciamento de fluido compreende uma pluralidade de canais guia de fluido que cercam uma pluralidade de protuberâncias isoladas. Os canais e as protuberâncias são formados através da superfície superior da cobertura do artigo de gerenciamento de fluido. As protuberâncias possuem um ápice que se estendem por uma altura além de cerca de 0,5 mm. acima de pelo menos uma parte da pluralidade de canais. As protuberâncias possuem uma densidade superior a cerca de 0,15 protuberâncias/cm².

[007] De acordo com outro aspecto da invenção, um método de formação de um artigo de gerenciamento de fluido compreende o fornecimento de uma cobertura permeável a líquido voltada para o corpo possuindo uma superfície superior, uma proteção impermeável a líquido voltada para a roupa íntima e um sistema absorvente. O sistema absorvente é posicionado entre a cobertura permeável a líquido voltada para o corpo e a proteção impermeável a líquido voltada para a roupa íntima. Uma pluralidade de canais de guia de fluido é formada. Os canais de guia de fluido definem entre os mesmos uma pluralidade

de protuberâncias isoladas. A pluralidade de canais guia de fluido e a pluralidade de protuberâncias isoladas são formadas através da superfície superior da camada de cobertura. As protuberâncias possuem cada uma um ápice que se estende por uma altura que é superior a cerca de 0,5 mm. acima da pluralidade de canais.

Breve Descrição dos Desenhos

[008] Uma descrição mais particular da invenção, resumida de forma breve acima pode ser referente às modalidades da mesma que são ilustradas nos desenhos em anexo. Deve-se notar, no entanto, que os desenhos em anexo ilustram apenas modalidades típicas da invenção e, portanto, não devem ser considerados limitadores de seu escopo, visto que a invenção pode admitir outras modalidades igualmente efetivas.

[009] A figura 1a é uma vista plana de um absorvente higiênico consistente com as modalidades da invenção descrita aqui;

[0010] A figura 1b é uma vista plana de uma modalidade alternativa do absorvente higiênico da presente invenção;

[0011] A figura 2 é uma vista em perspectiva superior fragmentada do absorvente higiênico da figura 1a;

[0012] A figura 3 é uma vista transversal fragmentada do absorvente higiênico da figura 1a tirada através da linha 2-2 da figura 1a;

[0013] A figura 4 é uma vista transversal de uma protuberância do absorvente higiênico da figura 1a;

[0014] A figura 5 é uma vista aproximada, sal ,fragmentada da figura 3, ilustrando as características adicionais da mesma;

[0015] A figura 6 é uma vista transversal de uma tela sendo empurrada entre dois cilindros, consistente com as modalidades das invenções descritas aqui;

[0016] A figura 7 é uma vista transversal aproximada dos cilindros

da figura 6;

[0017] A figura 8 é uma vista transversal aproximada da tela da figura 7, apresentando a tela sendo deformada pelos ditos cilindros; e

[0018] A figura 9 é um diagrama esquemático de um sistema de medição ótica que pode ser utilizado para caracterizar os artigos de gerenciamento de fluido da presente invenção.

[0019] Para facilitar a compreensão, elementos de referência idênticos foram utilizados, onde possível, para designar elementos idênticos que são comuns às figuras.

Descrição Detalhada

[0020] A presente invenção se refere geralmente aos artigos absorventes descartáveis tais como absorventes higiênicos, protetores de calcinha, produtos absorventes para incontinência, e outros artigos absorventes descartáveis usados perto do corpo de um usuário. Como utilizado aqui, o termo "absorvente higiênico" se refere a um artigo que é usado por mulheres em uma roupa íntima adjacente à região íntima e que deve absorver e conter vários líquidos que são descarregados do corpo (por exemplo, sangue, urina e similares) e que deve ser descartado após um uso único (isto é, não deve ser lavado ou de outra forma restaurado ou reutilizado). Os protetores de calcinha são geralmente similares a absorventes higiênicos, exceto que tipicamente possuem uma capacidade menor de absorção de fluidos e são geralmente utilizados para controlar descargas não menstruais. Ambos os absorventes higiênicos e protetores de calcinha são tipicamente fixados ou presos à roupa íntima dos usuários e posicionados entre a roupa íntima e a região íntima do usuário. Artigos para incontinência adulta, fraldas, e dispositivos interlabiais são outros artigos absorventes descartáveis projetados para gerenciar vários líquidos do corpo e podem se beneficiar das modalidades da invenção descritas aqui.

[0021] Uma implementação específica de um absorvente higiênico

1 de acordo com as modalidades da invenção descrita aqui é ilustrada na figura 1a. O absorvente higiênico 1 possui um limite 2 que, quando visualizado a partir de cima, como ilustrado na figura 1a, define os limites espaciais do absorvente higiênico 1. O limite 2 geralmente inclui uma primeira borda lateral de extensão longitudinal 9, uma segunda borda lateral de extensão longitudinal 10 que é oposta à primeira borda lateral de extensão longitudinal 9, uma primeira extremidade de extensão transversal 11, e uma segunda extremidade de extensão transversal 12. O absorvente higiênico 1 é caracterizado como possuindo uma linha central de extensão longitudinal imaginária 5 e uma linha central de extensão transversal imaginária 7 que é geralmente perpendicular à linha central de extensão longitudinal 5 (a linha central de extensão longitudinal 5 e a linha central de extensão transversal 7 são ilustradas por linhas tracejadas na figura 1a).

[0022] O absorvente higiênico 1 possui um corpo principal 3. Em uma modalidade da invenção, o limite 2 é substancialmente simétrico em torno da linha central de extensão longitudinal 5. As abas 13, 14 são opcionalmente unidas ao corpo principal 3 e se estendem lateralmente para fora (isso é, para longe da linha central de extensão longitudinal 5). As abas 13, 14 se estendem para as bordas distais respectivas 17, 18.

[0023] Com referência à figura 1a além da figura 2, o absorvente higiênico 1 inclui uma pluralidade de canais guia de fluido 21, os canais guia de fluido 21 definindo entre os mesmos uma pluralidade de protuberâncias 23. Os canais guia de fluido 21 e as protuberâncias 23 são formados através de uma superfície superior 81 do absorvente higiênico 1. Quando o absorvente higiênico 1 é usado por uma usuário, as protuberâncias 23 são posicionadas perto (ou em contato com) e voltadas para o corpo da usuária.

[0024] Note-se que os termos "acima", "superior", "inferior", "abai-

xo", etc. são utilizados nesse relatório descritivo para denotar as posições relativas entre as várias características do absorvente higiênico 1, particularmente quando o absorvente higiênico 1 é colocado em uma superfície plana e orientado de forma que as protuberâncias 23 se projetem acima dos canais 21.

[0025] As protuberâncias 23 são isoladas. Por isolado se significa que cada protuberância individual 23 é completamente cercada por pelo menos um dentre a pluralidade de canais 21. Os canais 31 que cercam completamente cada protuberância 23 são geralmente regiões de menor altura que podem ter maior compressão ou maior densidade que a protuberância 21 que é cercada. Os canais 21 que cercam cada protuberância 23 podem ser desconectados de outros canais vizinhos 21 (como ilustrado na figura 1b). Alternativamente, a pluralidade de canais 21 são conectados de modo a formar uma rede contínua que define pelo menos duas protuberâncias adjacentes 23 e interconecta as protuberâncias 23 (como ilustrado na figura 1a). Nessa última modalidade da invenção, se se fosse imaginar os canais 21 como canais preenchidos com água, começando com qualquer um dos canais 21 e movendo ao longo de um ou mais percursos através da pluralidade de canais 21, pode-se alcançar um limite 35 (ilustrado na figura 3) de qualquer uma das protuberâncias 23. As protuberâncias 23 se estendem acima da pluralidade de canais 21. Em particular, cada protuberância 23 se estende acima de pelo menos uma parte dos canais 21 que cercam a protuberância 23.

[0026] Na modalidade da invenção apresentada na figura 1a, a pluralidade de protuberâncias 23 se estende para um limite externo 28 que separa uma região contínua 27 das protuberâncias 23 e os canais 21 de uma região externa 36 que é geralmente livre das protuberâncias 23 e os canais guia de fluido 21 descritos acima. A região contínua 27 se estende preferivelmente através de uma parte central do

absorvente higiênico 1. A região contínua 27 pode ser espaçada do limite 2 do absorvente higiênico 1 por uma distância 22 que está em uma faixa de cerca de 5 mm a cerca de 20 mm.

[0027] Em uma modalidade da invenção, a região contínua 27 fornece geralmente uma região do absorvente higiênico 1 que possui uma flexibilidade geral alta. A região externa 36, pode fornecer uma região de alta rigidez lateral relativa. Pelo posicionamento central da região contínua 27, o absorvente higiênico 1 é capaz de seguir de forma flexível os contornos do corpo da usuária (de forma que as protuberâncias estejam perto ou em contato com o corpo de uma usuária do absorvente higiênico 1, em uso), enquanto a região externa 36 fornece resistência e estabilidade suficientes ao absorvente higiênico 1.

[0028] Uma área projetada das protuberâncias 23 (isso é, a soma da área de cada protuberância dentro da região contínua 27 como projetada em uma superfície bidimensional, tal como é ilustrado na figura 1a) é maior do que uma área projetada dos canais 21 (isso é, a soma da área de cada canal dentro da região contínua 27 como projetada em uma superfície bidimensional, tal como é ilustrado na figura 1a). Em uma modalidade preferida da invenção, uma razão da área projetada das protuberâncias 23 para a área projetada dos canais 21 é inferior a 10. Em uma modalidade preferida adicional, a razão está em uma faixa de cerca de 3 a cerca de 7. As razões acima de 10 são menos desejáveis visto que os canais 21 ocupam uma parte muito pequena da área projetada do absorvente higiênico 1 com relação às protuberâncias 23, reduzindo assim o tempo de penetração de fluido do absorvente higiênico 1.

[0029] Os canais 21 podem ter um comprimento uniforme ou um comprimento variável. A pluralidade de canais 21 pode incluir adicionalmente um canal de perímetro 39 que forma o limite externo 28 da região contínua 27 da pluralidade de protuberâncias 23. A pluralidade

de canais 21 e a pluralidade de protuberâncias 23 podem ter várias orientações. Em uma modalidade da invenção, a pluralidade de canais 21 é orientada de forma oblíqua com relação a linha central orientada de forma longitudinal 5.

[0030] A região contínua 27 se estende preferivelmente através da linha central de extensão longitudinal 5 de forma que as protuberâncias 23 e os canais 21 saiam em ambos os lados da linha central de extensão longitudinal 5. Adicionalmente, a região contínua 27 pode se estender através da linha central de extensão transversal 7.

[0031] A região contínua 27 pode compreender um padrão de repetição bidimensional de canais 21 e protuberâncias 23. O padrão repetitivo pode ser caracterizado como possuindo uma célula unitária 29 (os limites da célula unitária ilustrativa 29 são ilustrados por linhas tracejadas na figura 2). A célula unitária 29, quando projetada em duas dimensões gera a região contínua 27 das protuberâncias 23.

[0032] Na modalidade da invenção apresentada nas figuras 1a e 2, a célula unitária 29 é constituída de uma protuberância retangular larga 31, uma protuberância retangular estreita 32, um canal 33 separando a protuberância 31 da protuberância 32, e canais adicionais (ou partes de canais) 34 (ilustradas na figura 2) cercando as protuberâncias 31, 32. Enquanto a figura 2 ilustra as protuberâncias 23 possuindo superfícies superiores 24 que são suaves e contínuas, a superfície superior 24 pode incluir depressões, vales, ou de outra forma exibir uma tortuosidade substancial. Os formatos das protuberâncias 23 são, no entanto, não críticos, e podem ter formato de diamante, quadrado, círculo, triângulo, entre outros formatos. Adicionalmente, enquanto a figura 1a apresenta os canais lineares 21 que cercam cada protuberâncias 23, outros formatos (por exemplo, arqueado, circular, etc.) são contemplados. Adicionalmente, a célula unitária 29 não precisa compreender duas protuberâncias 23 (isto é, o padrão pode incluir qualquer

número de protuberâncias 23 a fim de gerar a região contínua 27).

[0033] A figura 3 apresenta uma vista transversal fragmentada do absorvente higiênico 1. A figura 3 ilustra as protuberâncias 23 e os canais 21 formados através da superfície superior 81 do absorvente higiênico 1, além de uma representação bidimensional da célula unitária 29 que pode ser utilizada para gerar a região contínua 27 das protuberâncias 23 e dos canais 21. Ilustra também os limites superiores 35 das protuberâncias 23 além de uma superfície inferior 45 dos canais 21. Adicionalmente, a figura 3 também ilustra os limites da região contínua 27 (a região contínua 27 é tracejada na figura 3).

[0034] As protuberâncias 23 possuem um ápice 47 que se estende acima de um ponto de referência 51. O ponto de referência 51 se encontra geralmente imediatamente fora da região contínua 27. O ponto de referência 51 pode se encontrar dentro de um plano de referência 49 que define a superfície mais superior de uma parte do absorvente higiênico 1 que está fora da região contínua 27 das protuberâncias 23 e dos canais 21. Em uma modalidade da invenção, a superfície inferior 45 dos canais 21 reside abaixo do ponto de referência 51, ou, alternativamente, a superfície inferior 45 reside abaixo do plano de referência 49.

[0035] Os canais 21 são geralmente formatados de modo que a superfície inferior 45 seja plana ou côncava (isto é, quando o absorvente higiênico 1 é disposto de forma plana, a superfície inferior 45 não se inclina continuamente para baixo). Dessa forma, os canais 21 são capazes de guiar o fluido através do absorvente higiênico. É preferível que a superfície inferior 45 dos canais 21 seja substancialmente plana e homogênea. No entanto, em uma modalidade da invenção, os canais 21 possuem uma superfície ondulada tal como a que pode ser criada pela perfuração ou gravação dos canais 21 em uma ou mais camadas de material do absorvente higiênico 1.

[0036] Preferivelmente, dentro da região contínua 27, um ponto mais inferior 37 na superfície inferior 45 dos canais 21 é a superfície mais inferior dentro da região contínua 27 (isso é, nessa modalidade, não existem depressões dentro da região contínua 27 que existe abaixo do ponto mais inferior 37 da superfície inferior 45 dos canais 21). Em outras palavras, a célula unitária 29, por exemplo, não inclui uma depressão abaixo da superfície inferior 45 dos canais 21.

[0037] O absorvente higiênico 1 possui um calibre 26 que é a espessura do absorvente higiênico 1 medida em uma área fora da região contínua 27. Se a região contínua 27 se estender através de todo o corpo principal 3 do absorvente higiênico 1, o calibre 26 é a espessura do absorvente higiênico 1 medida através do corpo principal 3. O calibre 26 é medido quando o absorvente higiênico 1 está em um estado relaxado e não comprimido, preso para evitar enrolamento da borda (tal como pela utilização de pesos de 0,9 quilos (2 libras) através das bordas 9, 10 e das extremidades 11, 12 para achatá-lo o absorvente higiênico 1), com a fita adesiva removida, e é medido em uma região que engloba todas as camadas de material do absorvente higiênico 1. O calibre 26 pode ser selecionado com base nas propriedades técnicas desejadas do absorvente higiênico 1 (por exemplo, absorção) ou com base na preferência do consumidor. Em uma modalidade da invenção, o calibre 26 é menor do que 5 mm. Em uma modalidade preferida adicional, o calibre 26 é inferior a cerca de 3,5 mm.

[0038] As protuberâncias 23 possuem um formato que é variável. Em uma modalidade da invenção, como ilustrado na figura 4, as protuberâncias 23 têm formato de mesa. Em outras palavras, as protuberâncias 23 possuem uma parte superior substancialmente plana ou ligeiramente arredondada 59 (fornecendo conforto para uma usuária do absorvente higiênico 1) e uma borda substancialmente mais íngreme e arredondada 57 para facilitar o fluxo de fluido de corpo na dire-

ção da superfície inferior 45 dos canais 21.

[0039] O ápice 47 das protuberâncias 23 se estende uma altura 25 acima de pelo menos uma parte da superfície inferior 45 dos canais 21 que é superior a cerca de 0,5 mm. Descobriu-se que essa distância é geralmente suficiente para manter um espaço entre a superfície inferior 45 (não ilustrada na figura 1a) dos canais 21 e uma superfície do corpo da usuária. Em outra modalidade, a altura 25 está em uma faixa de cerca de 0,5 mm até aproximadamente o calibre 26 do absorvente higiênico 1. Em outra modalidade, a altura 25 está na faixa de cerca de 0,75 mm a cerca de 1,5 mm.

[0040] Em uma modalidade da invenção, as protuberâncias 24 possuem uma largura individual 55 superior a cerca de 2 mm. Em uma modalidade preferida da invenção, as protuberâncias 23 possuem uma largura individual 55 que é selecionada com base, por exemplo, em uma dimensão de um orifício do corpo (por exemplo, a dimensão média da abertura vaginal para um absorvente higiênico) através do qual o absorvente higiênico 1 é colocado. Por exemplo, a largura individual 55 das protuberâncias 23 pode ser inferior a cerca de 70 mm (70 mm é menos do que uma distância típica entre uma parede anterior vaginal e uma parede posterior vaginal de uma usuária média de um absorvente higiênico). Em uma modalidade preferida adicional da invenção, a largura individual 55 das protuberâncias 23 é entre cerca 2 mm e cerca de 35 mm. Enquanto a largura individual 55 é apresentada na figura 4 como a extensão linear da protuberância 23 em uma dimensão, a largura 55 da protuberância 23 é calculada como a área projetada da protuberância 23 dividida por um comprimento da protuberância, onde o comprimento é a maior distância entre quaisquer dois pontos na protuberância. Para uma descrição detalhada de um método adequado de determinação da largura de uma protuberância, o leitor é direcionado para o pedido de patente, "Thin Sanitary Napkin Having Protusions,"

incorporado por referência e notado previamente sob REFERÊNCIA CRUZADA AOS PEDIDOS RELACIONADOS.

[0041] A fim de fornecer um guia de fluido suficiente, as protuberâncias 23 possuem uma densidade maior que cerca de 0,15 protuberâncias por cm^2 . Em uma modalidade da invenção, as protuberâncias 23 possuem uma densidade maior do que cerca de 0,25 protuberâncias por cm^2 a cerca de 25 protuberâncias por cm^2 . Em uma modalidade preferida da invenção, as protuberâncias 23 possuem uma densidade entre cerca de 1 protuberância por cm^2 a cerca de 4 protuberâncias por cm^2 . A densidade das protuberâncias é calculada pegando-se o número de protuberâncias 23 e dividindo esse número pela área projetada das protuberâncias, isso é, a área das protuberâncias projetada no plano de referência 49, (ilustrado na figura 3).

[0042] Enquanto a região contínua 27 é geralmente flexível na dobra, as protuberâncias individuais 23 do absorvente higiênico 1 são geralmente resistentes a deformação substancial das forças de compressão que são tipicamente presentes durante o uso, por exemplo, de cerca de 4,50 a 9 quilos por polegada quadrada para um absorvente higiênico. Como tal, as protuberâncias 23 possuem uma resiliência suficiente, mesmo quando molhadas, para manter uma separação entre a superfície inferior 45 dos canais 21 e as superfícies do corpo da usuária que podem estar em contato com as protuberâncias 23. Adicionalmente, as protuberâncias 23 podem ser substancialmente não elásticas quando submetidas às forças de compressão que são típicas das encontradas em uso.

[0043] Em uma modalidade da invenção, o absorvente higiênico 1 possui uma rigidez, como medida pelo MODIFIED CIRCULAR BENDING, medida dentro da região contínua 27, que é superior a cerca de 300 gramas. Em uma modalidade preferida, a rigidez, como medida pela dobra circular modificada, é superior a cerca de 400 gramas. A

rigidez das protuberâncias 23 mais uma vez auxilia na manutenção da separação entre a superfície inferior 45 dos canais 21 e as superfícies do corpo da usuária que podem estar em contato com as protuberâncias 23.

Construção de um Artigo de Gerenciamento de Fluido

[0044] Com referência à figura 5, o absorvente higiênico 1 compreende uma camada de cobertura permeável a fluido 101, e uma camada protetora impermeável a líquido 105 e um sistema absorvente 103 entre a camada de cobertura permeável a fluido 101 e a camada de proteção impermeável a líquido 105. Como descrito anteriormente, o absorvente higiênico 1 compreende a pluralidade de canais guia de fluido 21. Os canais guia de fluido 21 definem entre os mesmos a pluralidade de protuberâncias 23.

[0045] A camada de cobertura 101 possui uma superfície superior que forma a superfície superior 81 do absorvente higiênico 1. A camada de cobertura 101 é permeável a líquido, e geralmente flexível, de sensação macia, e hipo-alérgica para a pele da usuária. Pode ser feita de qualquer um dos materiais convencionais para esse tipo de uso. A camada de cobertura 101 funciona geralmente para transportar o fluido para longe da usuária do absorvente higiênico 1 para dentro do absorvente higiênico 1. Dessa forma, o fluido e a umidade são removidos do contato com a usuária, fazendo, assim, com que a usuária se sinta seca e confortável. Exemplos não limitadores de materiais adequados que podem ser utilizados como a camada de cobertura 101 são tecidos tramados e não tramados formados de fibras de poliéster, polipropileno, náilon e/ou raiom ou a folha superior pode ser um filme termoplástico com aberturas e filmes formados. A camada cobertura 101 pode opcionalmente ser tratada com tensoativos para manipular as características hidrofóbicas/hidrofílicas para facilitar as propriedades de transporte de fluido ideais. As fibras ou outros materiais que

criam a camada de cobertura 101 não devem desmontar ou perder sua resiliência quando submetidas ao fluido do corpo. A camada de cobertura 101 pode ser formada a partir, por exemplo, de fibras grampeadas de polipropileno ou outros materiais adequados. As fibras podem ser orientadas por um processo de cardagem e unidas termicamente através de gravação. O peso base da camada de cobertura 101 pode variar de cerca de 10 gramas por metro quadrado (gsm) a cerca de 30 gsm.

[0046] A camada protetora 105 é impermeável a líquidos e, dessa forma, impede que os fluidos de corpo que possam estar presentes na interface entre o sistema absorvente 103 e a camada protetora 105 sujem a roupa da usuária. Materiais adequados que podem ser incorporados na camada protetora 105 incluem, por exemplo, filmes de polietileno gravados ou não gravados, filmes de microporos, e tecido laminado, entre outros materiais.

[0047] O sistema absorvente 103 fornece os meios para a absorção de fluidos de corpo. O fluido de corpo movendo para dentro ou "para baixo" a partir da camada de cobertura 101 é transportado para o sistema absorvente 103 que retém o volume de fluido até que o absorvente higiênico 1 seja eliminado. O sistema absorvente 103 compreende preferivelmente duas camadas separadas, uma camada de transferência ou aquisição 107 e um núcleo absorvente 109. A camada de transferência 107 e o núcleo absorvente 109 podem ser camadas discretas ou podem ser unidos.

[0048] A camada de transferência 107 é opcional e, se estiver presente, é geralmente posicionada diretamente sob a camada de cobertura 101, e a camada de transferência 107 entra em contato direto com o núcleo absorvente 109. A camada de transferência 107 fornece o meio de recebimento de fluido de corpo a partir da camada de cobertura permeável a fluido 101 e mantendo o mesmo até que o núcleo ab-

sorvente 109 tenha uma oportunidade de absorver o mesmo. A camada de transferência 107 é, preferivelmente mais densa do que a camada de cobertura permeável a fluido 101 e possui uma proporção maior de poros menores do que a última. Esses atributos permitem que a camada de transferência 107 contenha fluido de corpo e mantenha o mesmo para longe do lado externo da camada de cobertura permeável a fluido 101, impedindo dessa forma que o fluido molhe novamente a camada de cobertura permeável a fluido 101 e sua superfície. No entanto, a camada de transferência 107 é preferivelmente não tão densa de forma a impedir a passagem de fluido através da camada de transferência 107 e a entrada para o núcleo absorvente subjacente 109.

[0049] A camada de transferência 107 pode compreender vários materiais, incluindo, por exemplo, fibras de celulose tais como a partir de polpa de madeira, fibras de componente único ou componentes duplos que incluem materiais termoplásticos (tal como poliéster, polipropileno, polietileno, entre outros) na forma de fibra ou outras formas, raiom, aglutinantes orgânicos (tais como copolímeros de vinila, acrílico e/ou outros monômeros que podem ser revestidos nas fibras termoplásticas ou incorporados na camada de transferência 107) entre outros materiais conhecidos da técnica. A camada de transferência 107 pode, por exemplo, possuir um peso base em uma faixa de cerca de 40 gramas por metro quadrado (gsm) a cerca de 120 gsm, uma espessura em uma faixa de cerca de 0,5 mm a cerca de 4 mm, uma densidade na faixa de cerca de 0,03 g/cc a cerca de 0,15 g/cc. Para as modalidades nas quais as protuberâncias 23 e os canais 21 são formadas através da camada de transferência 107 é preferível que a camada de transferência 107 possuam um componente termoplástico ou processado por fusão tal como polietileno, polipropileno, poliéster e similares. A camada de transferência 107 pode ser moldável ou com-

pressível ou auxiliar de outra forma na manutenção da definição da pluralidade de protuberâncias 23 e a pluralidade de canais 21 durante o uso do absorvente higiênico 1.

[0050] O núcleo absorvente 109, posicionado sob a camada de transferência opcional 107, possui uma alta capacidade de absorção de líquidos e pode ser capaz de manter a definição da pluralidade de protuberâncias 23 e a pluralidade de canais 21 durante o uso do absorvente higiênico 1. Exemplos de material que podem ser utilizados na construção do núcleo absorvente 109 incluem, por exemplo, fibras de celulose (preferivelmente polpa de madeira, algodão, linho e musgo são aceitáveis), fibras sintéticas, polímeros superabsorvente (SAP) ou fibras superabsorventes, além de aglutinantes orgânicos ou outros materiais descritos acima como adequado para incorporação na camada de transferência 107, e outros materiais conhecidos da técnica de fabricação de materiais núcleo absorventes. A proporção relativa desses materiais pode variar para alcançar absorção, compressibilidade e processabilidade suficientes. Em um exemplo não limitador, o núcleo absorvente 109 compreende de cerca de 40% em peso a cerca de 95% em peso de fibras celulósicas, e de cerca de 5 % em peso a cerca de 60 % em peso de polímero superabsorvente.

[0051] O núcleo absorvente 109 pode incluir qualquer polímero superabsorvente (SAP). Para fins da presente invenção, o termo "polímero superabsorvente" (ou "SAP") se refere a materiais que são capazes de absorver e reter pelo menos cerca de 10 vezes seu peso em fluidos de corpo sob uma pressão de 3,45 kPa (0,5 psi). As partículas de polímero superabsorvente da invenção podem ser polímeros hidrofílicos reticulados inorgânicos ou orgânicos, tais como álcoois de polivinila, óxidos de polietileno, amidos reticulados, goma guar, goma xantana, e outro material conhecido da técnica de fabricação de artigo absorvente.

[0052] O núcleo absorvente 109 pode ser unido por resina ou calor, e calandrado de forma plana ou gravada para alcançar uma resistência adequada. A densidade do núcleo absorvente 109 é preferivelmente na faixa de cerca de 0,08 g/cc e cerca de 0,60 g/cc, e mais preferivelmente em uma faixa de cerca de 0,20 g/cc a cerca de 0,40 g/cc. O peso base do núcleo absorvente 109 é preferivelmente em uma faixa de cerca de 100 gsm a cerca de 350 gsm, e mais preferivelmente entre cerca de 150 gsm e cerca de 250 gsm.

[0053] Enquanto as várias camadas de material (cobertura, sistema absorvente, proteção) são descritas como camadas separadas, está dentro do escopo da invenção que uma ou mais dessas camadas podem ser formadas ou integradas e podem não ser camadas de material discretas, mas ao invés disso uma camada unitária que possui múltiplas propriedades funcionais.

[0054] Com referência novamente à figura 5, as protuberâncias 23 e os canais 21 do absorvente higiênico 1 são formados através da superfície superior 81 (isto é, a superfície superior da camada de cobertura 101). Por "formado através da superfície superior da camada de cobertura" se significa que se seguir a superfície superior 81 do absorvente higiênico 1 (isto é, a superfície superior da camada de cobertura 101), se observa as ondulações das protuberâncias 23 e os canais 21. Em outras palavras, a camada de cobertura 101 não é dobrada de forma solta sobre as camadas de material subjacentes de forma a mascarar as protuberâncias 23 e os canais 21 para a extensão na qual as protuberâncias 23 e os canais 21 perdem a definição.

[0055] As protuberâncias 23 e os canais 21 se estendem preferivelmente para dentro de camadas de material adicionais do absorvente higiênico 1, como descrito abaixo. Na modalidade da invenção ilustrada na figura 5, as protuberâncias 23 e os canais 21 são formados através da camada de cobertura 101, a camada de transferência 107 e

o núcleo absorvente 109. Por "formado através de", a camada de transferência 107 e o núcleo absorvente 109, se significa que se se seguir uma superfície superior 131 da camada de transferência 107, se encontra uma pluralidade de protuberâncias e canais que correspondem, nivelam com ou alinham com as protuberâncias 23 e os canais 21 na superfície superior 81 da camada de cobertura 101. Como tal, a camada de cobertura 101 encaixa de forma justa sobre a camada de transferência 107, e a superfície superior 131 da camada de transferência 107 geralmente segue os contornos na superfície superior 81 da camada de cobertura 101 sem quaisquer espaços vazios macroscópicos apreciáveis presentes entre as duas camadas. De forma similar, uma superfície superior 135 do núcleo absorvente 109 segue o contorno da superfície superior 131 da camada de transferência 107. Enquanto é preferível que as protuberâncias 23 e os canais 21 sejam formados através da camada de transferência 107 e através do núcleo absorvente 109, isso não é exigido. Por exemplo, as protuberâncias podem ser formadas através de apenas uma dessas camadas e/ou formadas através, por exemplo, de um inserto (não ilustrado nas figuras) que não tem qualquer funcionalidade absorvente e é posicionado entre a camada de cobertura 101 e a camada protetora 105.

[0056] O formato das protuberâncias e os canais que estão presente nas superfícies superiores 131, 135 da camada de transferência 107 e o núcleo absorvente 109 podem, respectivamente, diferir das protuberâncias correspondentes 23 e dos canais 21 na superfície superior 81 da camada de cobertura 101. De forma similar, as protuberâncias nas superfícies superiores 131, 135 da camada de transferência 107 e do núcleo absorvente 109 respectivamente, podem ser mais ou menos pronunciadas do que as protuberâncias correspondentes 23 e canais 21 na superfície superior 81 da camada de cobertura 101.

[0057] Enquanto é contemplado que a pluralidade de protuberân-

cias 23 e a pluralidade de canais 21 podem ser formadas através da camada de proteção 105, é preferível que as mesmas não sejam. Nessa modalidade preferida, as partes 117 do sistema absorvente 103 são destacadas da camada protetora 105 e as partes 137 contatem a camada protetora 105. As partes 117 do sistema absorvente 103 que são destacadas da camada protetora 105 podem ter uma densidade que é menor do que uma densidade das partes 137 que contatam a camada protetora 105. Nessa modalidade da invenção, uma pluralidade de espaços vazios 121 está presente entre a camada protetora 105 e as partes destacadas 117 do sistema absorvente 103. Como tal, uma pluralidade de recessos 123 está presente no lado de baixo do sistema absorvente 103. Essa pluralidade de recessos 123 é geralmente alinhada ou está nivelada com a pluralidade de protuberâncias 23.

[0058] Com referência novamente à figura 1a, o sistema absorvente 103 pode ser confinado a uma região lateralmente central do absorvente higiênico 1. Alternativamente, o sistema absorvente 103 pode se estender lateralmente para dentro da aba 13. Como ilustrado nas figuras 1 e 2, a camada de cobertura 101 e a camada protetora 105 são unidas em uma junção 40 (também comumente referida como uma vedação de flange), em torno de toda a periferia do absorvente higiênico 1. A finalidade dessa junção 40 é unir a camada de cobertura 101, a camada protetora 105 e o sistema absorvente 103 do absorvente higiênico 1 em uma estrutura unitária. A junção 40 pode ser formada por qualquer meio comumente utilizado na técnica para essa finalidade tal como cola, aperto ou vedação por calor. A junção 40 é ilustrada se estendendo completamente em torno da periferia do absorvente higiênico 1. A fixação adicional das camadas 101, 103, 107, 109 pode ser alcançada pela laminação de uma ou mais dessas camadas juntas.

Método de Fabricação do Artigo de Gerenciamento de Fluido

[0059] O artigo de gerenciamento de fluido da presente invenção tal como o absorvente higiênico 1 pode ser criado utilizando vários processos, tal como, por exemplo, um processo de gravação no qual uma ou mais camadas de material do absorvente higiênico 1 são submetidas à energia mecânica e térmica para formar as protuberâncias 23 e os canais 21.

[0060] De acordo com um aspecto da invenção, um método de fabricação de um artigo de gerenciamento de fluido tal como o absorvente higiênico 1 compreende o fornecimento de uma camada de cobertura permeável a líquido voltada para o corpo possuindo uma superfície superior, uma camada protetora impermeável a líquido voltada para a roupa íntima e um sistema absorvente. O sistema absorvente é posicionado entre a cobertura permeável a líquido voltada para o corpo e a proteção impermeável a líquido voltada para a roupa íntima. Uma pluralidade de canais guia de fluido, os canais guia de fluido definindo entre os mesmos uma pluralidade de protuberâncias, são formados através da superfície superior da camada de cobertura. As protuberâncias possuem um ápice que se estende por uma altura que é maior que cerca de 0,5 mm acima de pelo menos uma parte da pluralidade de canais. O sistema absorvente pode ser posicionado entre a cobertura permeável a líquido voltada para o corpo e a proteção impermeável a líquido voltada para a roupa íntima antes da formação dos canais e protuberâncias através da superfície superior da camada de cobertura. Alternativamente, o sistema absorvente pode ser posicionado entre a cobertura permeável a líquido voltada para o corpo e a proteção impermeável a líquido voltada para a roupa íntima depois da formação de canais e protuberâncias através da superfície superior da camada de cobertura.

[0061] De acordo com outro aspecto da invenção, um método de fabricação de um artigo de gerenciamento de fluido tal como o absor-

vente higiênico 1 compreende a formação de uma pluralidade de canais de guia de fluido, os canais de guia de fluido definindo entre os mesmos uma pluralidade de protuberâncias, onde a pluralidade de canais de guia de fluido e a pluralidade de protuberâncias são formadas através da superfície superior da camada de cobertura. A formação inclui a utilização de uma primeira camada de material entre dois cilindros, onde um dos cilindros inclui uma pluralidade de projeções e o outro cilindro inclui uma pluralidade de depressões nivelada com as projeções do primeiro cilindro, e onde a primeira camada de material é selecionada do grupo que consiste em uma cobertura permeável a líquido voltada para o corpo, sistema absorvente, um inserto mecânico, e combinações dos mesmos.

[0062] Com referência às figuras 1, 5 e 6 em um método ilustrativo consistente com as modalidades da presente invenção, o núcleo absorvente 109 e a camada de transferência 107 podem ser formadas pelo corte de telas respectivas de material em tamanhos e formatos predeterminados, colocado o núcleo absorvente cortado 109 e a camada de transferência 107 em contato um com o outro, e fornecendo o núcleo absorvente 109 e a camada de transferência 107 para um transportador. Uma tela de material que será eventualmente aparada para criar a camada de cobertura 101 pode então ser fornecida de modo que a tela de material de cobertura contate a camada de transferência 107, formando uma tela em camadas 501, como ilustrado na figura 6. Essa tela em camadas 501 é então empurrada entre um cilindro de matriz rotativa 503 e um cilindro de apoio rotativo 505 que é espaçado do cilindro de matriz 503. O cilindro de matriz 503 possui uma superfície 507 com um padrão de projeções 509 (isso é, elementos de ferramenta macho) se estendendo de uma superfície geralmente plana. O cilindro de apoio 505 possui uma superfície 523 que pode ser substancialmente plano em sua totalidade. No entanto, em uma modalida-

de preferida, a superfície 523 do cilindro de apoio 505 inclui uma série de depressões 521 (elementos de ferramenta fêmea) que são projetadas para alinhar com as projeções 509 do cilindro de matriz 503.

[0063] À medida que a tela 501 é empurrada entre o cilindro de matriz 503 e o cilindro de apoio 505, a tela 501 é submetida a forças de compressão/cisalhamento periódicas. A tela 501 é dessa forma deformada e um padrão de protuberâncias 23 e canais 21 é formado na tela 501. As protuberâncias 23 e os canais 21 possuem dimensões que são relacionadas com as das projeções 509 e as depressões 521 no cilindro de matriz 503 e o cilindro de apoio 505, respectivamente.

[0064] A figura 7 ilustra uma vista aproximada dos cilindros 503, 505 da figura 6. O cilindro de matriz 503 e o cilindro de apoio 505 são espaçados por um espaço para ferramenta 525 que é preferivelmente mantido dentro de uma faixa estreita por todo o processamento da tela 501. O espaço para ferramenta 525 pode ser mantido (dentro de poucas centenas de um mm) em torno de um alvo que pode estar entre cerca de 0,2 mm e cerca de 0,3 mm.

[0065] As projeções 509 do cilindro de matriz 503 possui uma altura de projeção 527 que é selecionada com base nas alturas desejadas 25 das protuberâncias 23. A altura de projeção 527 pode, por exemplo, ser de entre cerca de 1 mm. e cerca de 3 mm.

[0066] As projeções 509 podem ser arredondadas para formar as protuberâncias arredondadas (por exemplo, em formato de mesa) 23, fornecendo dessa forma uma experiência sensorial agradável para o usuário, mas isso não é necessário. Em uma modalidade da invenção, as projeções 509 possuem um raio individual 531 que pode ser dentre cerca de 0,25 mm e cerca de 1 mm.

[0067] As depressões 521 possuem uma profundidade 529. Um espaço superior 541 separa as projeções 509 de um fundo de depressões 521, de forma que a soma da altura de projeção 527 mais o es-

paço superior 541 é igual ao espaço para ferramenta 525 mais a profundidade de depressão 529. O espaço superior 541 pode ser maior do que o calibre 26 do absorvente higiênico 1. Tendo-se profundidades de depressão 529 que correspondem a esse critério, a compressão do absorvente higiênico 1 nas regiões que formarão as protuberâncias 23 é relativamente baixa. Isso facilita a formação das protuberâncias 23 com alturas razoavelmente grandes 25, e, dessa forma, os artigos de gerenciamento de fluido com melhores propriedades de absorção.

[0068] Um espaço lateral 533 está presente entre as projeções 509 e as depressões 521. O espaço lateral 533 é substancialmente inferior ao calibre 26 do absorvente higiênico 1. Como tal, a compressão máxima é entre a projeção 509 e as partes cheias 535, não diretamente sob a projeção 509. O espaço lateral 533 pode estar em uma faixa de cerca de 0,5 mm e cerca de 1,5 mm.

[0069] Adicionalmente, o cilindro de matriz 503 possui um diâmetro inclinado 511 que é preferivelmente quase igual a um diâmetro inclinado 513 do cilindro de apoio 505.

[0070] As depressões 521 são separadas por partes cheias 535 possuindo uma largura de parte cheia 537. A largura de parte cheia 537 é geralmente selecionada com base no padrão desejado impresso ao absorvente higiênico 1, e, em particular, a largura 56 dos canais 21. A largura da parte cheia pode ser, por exemplo, de entre cerca de 1 mm e cerca de 2 mm. As partes cheias possuem um ângulo 539 que é geralmente selecionado para facilitar a remoção de resíduos que podem acumular durante o processamento do cilindro de matriz 503. O ângulo pode ser dentre cerca de 0 graus e cerca de 15 graus.

[0071] As projeções 509 e as depressões 521 são, cada uma, mantidas em uma temperatura de superfície que melhora a capacidade da tela 501 de manter o padrão de protuberâncias 23 e dos canais 21 além de permitir que a tela 501 aceite o padrão em uma velocidade

linear que é relativamente alta. A temperatura de superfície pode estar em uma faixa de cerca de 100°C a cerca de 200°C, e pode ser suficientemente alta para promover a fusão localizada dos vários materiais que compreendem a tela 501. As projeções 509 e as depressões 521 podem ser mantidas nas temperaturas de superfície que são quase iguais ou substancialmente diferentes.

[0072] O cilindro de matriz 503 e o cilindro de apoio 505 são preferivelmente construídos a partir de materiais duráveis que são capazes de ser aquecidos a uma temperatura superior a cerca de 200°C. O cilindro de matriz 503 e o cilindro de apoio 505 podem compreender, por exemplo, aço inoxidável, materiais elastoméricos, ou outros materiais conhecidos da técnica de gravação de materiais utilizados na fabricação de artigo absorvente.

[0073] A tela 501 é avançada entre os cilindros 503, 505 a uma velocidade de superfície que pode ser de cerca de 5% a cerca de 25% superior a uma velocidade associada com os cilindros 503, 505. Isso é tipicamente necessário a fim de se gerar protuberâncias 23 possuindo altura 25 superior a cerca de 0,5 mm. Em outras palavras, a compressão e deformação associadas com a tela 501 geralmente exigem um consumo de material maior do que para o processamento que não imprime uma altura substancial à tela 501.

[0074] A tela 501 inclui um material que é capaz de ser deformado de forma durável, isso é, capaz de reter um padrão impresso à tela 501 pelas projeções 509 e depressões 521. A tela 501 compreende um ou mais materiais que possuem rigidez suficiente, capacidade de moldagem, e/ou resistência à compressão de forma que a tela 501 possa aceitar um padrão tal como a partir de cilindros padronizados 503, 505, formando, assim, as protuberâncias 23 e os canais 21, e o absorvente higiênico 1 retém esse padrão por todo o período durante o qual o absorvente higiênico 1 é utilizado.

[0075] Em uma modalidade preferida da invenção, a tela 501 inclui pelo menos uma parte do sistema absorvente 103. O sistema absorvente 103 pode compreender um núcleo absorvente 109 e uma camada de transferência 107, ou a tela 501 pode compreender apenas o núcleo absorvente 109. A tela 501 pode adicionalmente compreender a camada de cobertura 101. Apesar de ser preferido que a tela 501 não inclua a camada de proteção 105, (o processo pode danificar a camada protetora 105), a inclusão da camada protetora 105 na tela 501 é contemplada. A tela 501 é empurrada entre o cilindro de matriz 503 e o cilindro de apoio 505 e a pluralidade de protuberâncias e canais é formada através do sistema absorvente 103 além de outras camadas de material que possam ser incluídas na tela 501.

[0076] Como ilustrado na figura 8, o absorvente higiênico 1 é submetido a altas forças de compressão em uma região 801 que geralmente engloba os canais 21. Como tal, as regiões 801 são muito densas. As regiões 803 (geralmente englobando as protuberâncias 23) são sujeitas a apenas uma compressão mínima visto que a profundidade da depressão 529 é geralmente maior do que a soma do calibre 26 do absorvente higiênico 1 mais a altura da projeção 527. Como tal, essas regiões 803 são relativamente pouco densas. As regiões 805 (geralmente englobando a borda 57 das protuberâncias 23) são sujeitas a um cisalhamento e compressão moderados do processo visto que o calibre 26 do absorvente higiênico 1 é inferior ao espaço lateral 533. Como tal, as regiões 805 são parcialmente densas.

[0077] Depois disso, o processo de fabricação do absorvente higiênico 1 é completado utilizando-se as etapas de processo conhecidas da técnica de fabricação de absorvente higiênico. Por exemplo, para a modalidade da invenção na qual a tela 501 exclui a camada protetora 105, a camada protetora 105 pode ser trazida para contato com o sistema absorvente 103 e aderida ao mesmo utilizando um adesivo de

construção adequado para formar uma união. Em uma modalidade da invenção, a camada protetora 105 é aderida às partes 137 do sistema absorvente 103 e não às partes destacadas 123 da camada protetora 105 (como ilustrado na figura 5). A fita de liberação e adesivo de posicionamento pode ser aplicado à camada protetora 105 utilizando-se métodos conhecidos da técnica de fabricação de absorvente higiênico. O limite 2 pode ser formado, por exemplo, pela formação de uma vedação de flange 40 utilizando cilindros de gravação aquecidos e utilizando um cilindro de matriz possuindo lâminas de corte a fim de cortar o formato desejado em várias camadas de material compreendendo o absorvente higiênico 1.

Procedimento para Determinação da Altura e Largura das Protuberâncias

[0078] A altura e largura das protuberâncias podem ser determinadas utilizando-se sistemas de medição mecânica conhecidos da técnica, mas para medições precisas é preferível que um sistema de medição ótica seja empregado. Por exemplo, um método particular que é capaz de determinar com precisão a altura e largura das protuberâncias 23 envolve o uso de uma técnica de protuberância de tira digital, tal como o sistema de medição de revestimento 3D ótico PRIMOS, comercialmente disponível a partir da GFMesstechnik GmbH de Berlim, Alemanha. Apesar de o sistema de medição de revestimento 3D ótico PRIMOS ser geralmente utilizado para realizar medições de revestimento in vivo, o mesmo também pode ser utilizado para realizar as medições de superfície 3D de objetos inanimados, tais como artigos de gerenciamento de fluido incluindo absorventes higiênicos.

[0079] Ilustrado na figura 9, encontra-se uma representação esquemática de um sistema de medição 3D ótico 910 que é adequado para obtenção das medições de superfície 3D do artigo de gerenciamento de fluido, tal como o absorvente higiênico 1 da presente inven-

ção. O sistema de medição 3D ótico 910 inclui um cabeçote de medição ótica 912 possuindo um projetor de luz 914, uma câmara de gravação CCD 916 e uma protuberância e elemento ótico (não ilustrado). O projetor de luz 914 pode ser um projetor digital de microespelho tal como o Dispositivo Digital de Microespelho (DMD) que está disponível na Texas Instruments de Houston, Texas. Durante a operação, o projetor de luz 914 projeta uma série de padrões de listras paralelas brancas e pretas alternadas na superfície do absorvente higiênico, onde cada padrão de listra possui listras de diferentes larguras. As diferenças de elevação na superfície do absorvente higiênico 1 distorcem as listas paralelas, e são essas distorções que constituem uma representação qualitativa e quantitativa do perfil de superfície do absorvente higiênico 1.

[0080] A câmara de gravação CCD 916 adquire as imagens dos padrões de listras distorcidos e envia as mesmas para uma unidade de processamento 918, tal como um computador pessoal, que é conectado ao cabeçote de medição ótica 912. A unidade de processamento 918 é operacional para acionar o projetor de luz 914 e receber sinais da câmara de gravação CCD 916. As imagens adquiridas pela câmara de gravação CCD 916 e recebidas pela unidade de processamento 918 são analisadas pela unidade de processamento 918 a fim de derivar as medições de superfície dos absorventes higiênicos sendo medidos. A unidade de processamento 918 pode empregar o software PRIMUS SOFT, também disponível comercialmente através da GF-Messtechnik de Berlim, Alemanha, a fim de interpretar os dados da câmara de gravação CCD 916.

[0081] Um processo adequado para a obtenção de medições de altura utilizando o sistema de medição 3D ótico PRIMOS 910 é como se segue. Em primeiro lugar, o sistema de medição 3D ótico 910, o projetor de luz 914, uma câmara de gravação CCD 916, e a unidade

de processamento 918 são energizados e deixados para aquecer. Uma vez aquecidos, a configuração de "superfície técnica" é selecionada, que é a configuração adequada para a obtenção de medições de superfície de objetos inanimados. A próxima etapa é a realização de um procedimento de calibragem. Por exemplo, a fim de se calibrar o sistema de medição 3D ótico PRIMOS 910, um bloco de calibragem possuindo um sulco de uma determinada profundidade vertical é colocado em uma tabela de nivelamento sob o cabeçote de medição ótico 912 e o foco e intensidade de luz do equipamento são ajustados. A fim de se ajustar a intensidade de luz, um botão de ajuste de luz localizado na câmera é manualmente ajustado até que um indicador visual na forma de um círculo que muda de cor, mude para verde. O círculo verde indica que a intensidade de luz está configurada de forma adequada. O foco é ajustado pelo ajuste de uma retícula capilar de tela vermelha de forma que esteja em alinhamento com uma retícula capilar preta.

[0082] Uma vez que a intensidade da luz e o foco foram configurados, o usuário aperta o botão de "medição". O botão de "medição" faz com que o programa PRIMUS SOFT gere uma imagem de cor indexada da superfície do bloco de referência, que é ilustrado para um usuário em uma tela de exibição. A imagem colorida indexada mostra a superfície do objeto em diferentes cores dependendo das alturas verticais diferentes da superfície. Uma linha de perfil é desenhada perpendicular ao sulco do bloco de referência na tela de exibição utilizando um mouse ou outra interface de usuário adequada. O software PRIMUS então gera um gráfico bidimensional do perfil de superfície do bloco de referência ao longo dessa linha de perfil. A fim de se determinar a altura do sulco, o mouse é clicado no gráfico bidimensional em um local que representa a superfície superior do bloco de referência. O mouse é então clicado uma segunda vez no gráfico bidimensional em

um local que parece ser o fundo do sulco. O usuário então seleciona uma função de distância vertical de uma barra de ferramentas ou de um menu pendente. A função de distância vertical fornece a distância vertical entre dois locais no perfil onde o mouse foi clicado. Essa distância vertical é então comparada com a distância de referência indicada no bloco de referência. Se a distância medida estiver dentro de 1% da distância indicada no bloco de referência, então o sistema de medição 3D ótico PRIMUS 910 é calibrado.

[0083] Uma vez calibrado, o bloco de referência é removido, e o absorvente higiênico 1 é preso de forma plana na mesa sem quaisquer camadas de material do absorvente higiênico 1 removidas. O absorvente higiênico 1 é colocado sob o cabeçote de medição ótica 912. A intensidade de luz e o foco são ajustados mais uma vez e o botão de "medição" é selecionado. O programa PRIMUS SOFT gera uma imagem colorida indexada da amostra sendo medida. Uma linha de perfil é então desejada na imagem colorida indexada perpendicular à região onde a medição de altura será realizada. Um gráfico bidimensional do perfil de superfície de amostra ao longo dessa linha de perfil é então gerado. Uma vez gerado, o mouse é clicado no perfil bidimensional em um local que mais se aproxima do plano de referência imaginário que coincide com a superfície inferior 45 do canal 21 (e paralelo ao plano 49, descrito com referência à figura 3) que é adjacente a (isso é, isola) a projeção 23. O mouse é então clicado uma segunda vez em um local no gráfico bidimensional que mais se aproxima do topo de uma protuberância. O usuário então seleciona a função de distância vertical, que fornece a distância vertical entre os dois locais no perfil onde o mouse foi clicado, que no caso da presente invenção seria a altura da protuberância.

[0084] A largura individual 55 das protuberâncias 23 é geralmente calculada como a área projetada da protuberância 23 dividida pelo

comprimento da protuberância, onde o comprimento é a maior distância entre quaisquer dois pontos na protuberância, como medido utilizando o sistema de medição ótica 910. Para uma descrição de um método adequado de determinação da largura de uma protuberância, o leitor é direcionado para o pedido de patente "Thin Sanitary Napkin Having Body-Faceable Protusions," incorporado por referência, como mencionado anteriormente.

[0085] Para facilitar a obtenção de medições precisas de altura e largura, o cabeçote de medição ótica 912 pode utilizar, por exemplo, um campo de visão de 32 mm X 32 mm, com uma resolução espacial x-y de 32 microns e uma resolução de etapa z de 1 micron a fim de obter as medições de superfície do absorvente higiênico da presente invenção. Adicionalmente, a nuvem de pontos de cada aquisição pode, por exemplo, ter 1.048.576 pontos (1024 x 1024).

Procedimento para Determinação de Tempo de Penetração

[0086] O "tempo de penetração" é definido como o tempo que leva para o absorvente 1 absorver uma quantidade predeterminada de um líquido específico de acordo com o procedimento de teste descrito em detalhes abaixo. Descobriu-se que os artigos de gerenciamento de fluido consistente com as modalidades da invenção descritos aqui, fornecem vantajosamente baixos tempos de penetração.

[0087] O aparelho necessário para o teste inclui um cronômetro com uma precisão de 0,1 segundos, um cilindro de vidro temperado de capacidade de 10 ml e possuindo um diâmetro interno de aproximadamente 12 mm., uma quantidade de fluido menstrual sintético, e uma placa de orifício de teste de penetração de fluido. A placa de teste é retangular e feita de policarbonato e tem 25,4 cm (10,0 polegadas) de comprimento por 7,6 cm (3,0 polegadas) de largura por 1,27 cm (0,5 polegada) de espessura. Um orifício concêntrico, elíptico é formado através da placa possuindo um eixo geométrico principal de 3,8 cm de

comprimento e sendo paralelo ao comprimento da placa e um eixo geométrico menor de 1,9 cm. de largura e sendo paralelo à largura da placa.

[0088] O aparelho inclui adicionalmente um acolchoamento resiliente para suportar o absorvente higiênico 1 durante o teste de tempo de penetração que age para aperfeiçoar o contato entre a placa e a camada de cobertura 101. O acolchoamento compreende um tecido não tramado de fibra que pode ser fundida de baixa densidade (0,03 a 0,5 g/cm.sup.3) medida a 0,24 kPa (0,35 psi). O tecido não tramado é cortado em folhas retangulares de 32 X 14 X 0,3 cm. e as folhas são empilhadas até que a pilha alcance uma altura livre de cerca de 5 cm. A pilha é então enrolada com uma camada de 0,1 mm (0,004 polegada) de espessura de filme elastomérico de poliuretano tal como BF Goodrich Tuftane. O filme é vedado na parte posterior com uma fita transparente dupla face para formar um acolchoamento resiliente. Esse acolchoamento resiliente deve responder a uma formação de carga tal quando a utilização do Compressômetro Fraser No. 255 equipado com o pé de 12,7 cm (5 polegadas) de diâmetro, a espessura do acolchoamento variando da seguinte forma:

Espessura

| Pressão Aplicada | (depois de ser enrolado com filme) |
|---|------------------------------------|
| pressão 0 | 42,0 mm |
| 0,069 kPa (0,70 g/cm ² ; 0,01 psi) | 38,5 mm |
| 0,207 kPa (2,1 g/cm ² ; 0,03 psi) | 31,0 mm |
| 0,345 kPa (3,52 g/cm ² ; 0,05 psi) | 27,0 mm |
| 0,483 kPa (4,9 g/cm ² ; 0,07 psi) | 24,0 mm |

[0089] O absorvente higiênico 1 (com qualquer pacote removido), o fluido de teste, a placa de orifício e os cilindros graduados são condicionados a uma temperatura de 21 +/- 1°C e 50. +/- 2% de umidade relativa (RH) por um mínimo de 8 horas antes do teste. Se o absorven-

te 1 for dobrado, as dobras são removidas o máximo possível pelo achatamento e se o absorvente 1 for curvado, o lado é cortado através de várias vezes de forma que a amostra possa ser achatada.

[0090] O absorvente higiênico pré-condicionado 1 é colocado no acolchoamento resiliente em uma superfície nivelada, sem remover a fita adesiva e com a camada de cobertura 101 voltada para cima.

[0091] A placa de orifício limpa é colocada na amostra, com o orifício centralizado na superfície do absorvente de forma que o eixo geométrico principal do orifício elíptico coincida com o eixo geométrico longitudinal do absorvente 1. Se o absorvente 1 tiver pelo menos um canal, a placa deve ser posicionada de forma que pelo menos um canal se encontre dentro do orifício ou adjacente à borda do orifício. O cilindro graduado é então preenchido com 7 ml de fluido de teste menstrual sintético. Fluido menstrual sintético adequado possui uma viscosidade de 30 centipoise (cps).

[0092] Mantendo-se o bocal do cilindro graduado aproximadamente 2,54 a 7,62 cm (1 a 3 polegadas) acima da placa de orifício, o fluido de teste é despejado dentro do orifício e o cronômetro é iniciado quando o fluido toca a amostra. O cronômetro é parado quando a camada protetora 101 primeiro aparece através da superfície superior do fluido, independentemente de se a camada de cobertura 101 se torna visível dentro do orifício. O tempo é medido para o mais próximo de 0,1 segundo. O fluido deve ser despejado dentro do orifício de tal forma que o orifício seja mantido o mais cheio possível sem transbordar na face da placa.

[0093] Quando da condução do método acima, é importante que os testes sejam realizados a uma temperatura de 21 +/- 1°C e 50 +/- 2% de umidade relativa. É importante também que as amostras, todos os componentes do aparelho e o fluido de teste sejam condicionados por um mínimo de oito horas nas condições especificadas acima antes

do teste. A placa de orifício deve ser limpa profundamente entre as amostras de teste. Além disso, o recipiente de fluido de teste não deve ser deixado descoberto entre os testes de cada amostra visto que os efeitos de evaporação alterarão o fluido. É importante que o ponto final correto seja utilizado quando da temporização da penetração do fluido. Se qualquer uma das condições acima não for correspondida, os resultados do teste podem ser afetados de forma adversa.

[0094] Esse teste é realizado em um mínimo de 5 amostras e um valor médio de 5 amostras é reportado como o tempo de penetração.

Procedimento para Determinação de Novo Umedecimento

[0095] Uma quantidade padrão de fluido de teste é depositada na superfície de um absorvente higiênico e deixado para ser absorvido com o tempo. A área molhada é então coberta com um meio absorvente, colocada sob uma pressão específica por um período de tempo específico e então removida.

[0096] O potencial de novo umedecimento do absorvente é determinado pela medição da quantidade de fluido absorvido pelo meio absorvente colocado na área molhada. O aparelho inclui um cronômetro, capaz de uma precisão de 1 segundo e 15 minutos de duração, uma balança com capacidade mínima de 50 gramas e precisão de 0,01 grama, uma balança de capacidade mínima de 3 quilos e precisão de 0,1 grama; uma Placa de Orifício de PLEXIGLAS de 1,27 cm (meia polegada) de espessura, uma Placa de Suporte de PLEXIGLAS de 1,27 cm (meia polegada) de espessura; um dispositivo de distribuição de fluido preciso (preferivelmente uma seringa descartável, tal como uma seringa B-D de 20 cc ou pipeta Lancer de 12 cc, mas um cilindro graduado, dimensionado adequadamente para a medição precisa de 5 cc de fluido é adequado); papel de filtro qualitativo No. 1 Whatman (46 cm x 57 cm, 100 folhas por pacote); uma garrafa plástica de boca larga com tampa, diâmetro da garrafa 7,62 cm (3 polegadas) ou menos pos-

suindo uma capacidade de 500 ml a 1000 ml; toalhas de papel; um suprimento de água para limpeza do aparelho; e um painel de corte ou matriz de régua de aço de 7,62 X 10,16 cm (3 x 4 polegadas).

[0097] O absorvente higiênico 1 (com qualquer pacote removido), o fluido de teste, as placas de PLEXIGLAS, o dispositivo de distribuição de fluido e o papel de filtro são condicionados a uma temperatura de 21 +/- 1°C e 50 +/- 2% de umidade relativa (RH) por um mínimo de 8 horas antes do teste. Se o absorvente 1 for dobrado, as dobras são removidas o máximo possível pelo achatamento e se o absorvente 1 for curvado, os lados são cortados várias vezes de forma que a amostra seja achatada.

[0098] O absorvente higiênico pré-condicionado 1 é colocado em uma superfície nivelada, sem remover a dita adesiva e com a camada de cobertura 101 voltada para cima.

[0099] A placa de orifício limpa é colocada na amostra, com o orifício centralizado na superfície do absorvente de forma que o eixo geométrico principal do orifício elíptico coincida com o eixo geométrico longitudinal do absorvente 1. Se o absorvente 1 tiver pelo menos um canal, a placa deve ser posicionada de forma que pelo menos um canal se encontre dentro do orifício ou adjacente à borda do orifício. O dispositivo de distribuição de fluido é então preenchido com 5 ml de fluido de teste menstrual sintético. O fluido menstrual sintético adequado possui uma viscosidade de 30 cps.

[00100] Mantendo-se o dispositivo de distribuição de fluido a aproximadamente 2,54 a 7,62 cm (1 a 3 polegadas) acima da placa de orifício. O fluido deve ser distribuído para dentro do orifício de tal forma que o orifício seja mantido o mais cheio possível sem transbordar na face da placa. Depois da absorção estar completa o cronômetro é iniciado e a placa de orifício PLEXIGLAS é removida. Depois de 15 minutos terem se passado no cronômetro, se empilha rapidamente na área

molhada, na seguinte ordem:

[00101] pilha de 15 dobras (pré-pesada) de papel de filtro No. 1 Whatman de 7,62 X 10,16 cm (3 a 4 polegadas) (comprimento de 10,16 cm (4 polegadas) coincidente com o comprimento longitudinal do absorvente)

[00102] Placa de suporte de PLEXIGLAS (centralizada sobre o papel de filtro)

[00103] Recipiente plástico de quantidade determinada de aço (centralizado sobre a placa de suporte PLEXIGLAS). O peso do recipiente em gramas deve ser de cerca de $[0,042 \text{ kg/cm}^2 (0,6 \text{ lb/pol}^2) \times \text{área de contato em pol}^2 \times 453,6 \text{ g/lb}]$ menos [o peso combinado do papel de filtro, placa de suporte e garrafa e tampa].

[00104] Note que para calcular a área de contato das Partes Retangulares, $\text{área} = 10,16 \text{ cm (4 polegadas)} \times \text{Largura do Absorvente}$. Para se calcular a área de contato do centro ou partes elevadas; saturar uma peça de 7,62 x 10,16 cm (3 a 4 polegadas) de papel de filtro com o fluido de teste. Na ordem a seguir, colocar o papel de filtro molhado, a placa de suporte de 7,62 x 10,16 cm (3 a 4 polegadas) e a garrafa com 3 quilos de aço no centro da face do absorvente. Depois de 10 a 15 segundos, remover tudo de cima do absorvente. Uma mancha, equivalente à área de contato do papel de filtro com o absorvente, deve estar aparente na face do absorvente. Medir a área da mancha utilizando o Analisador de Imagem Planimax 25 ou traçar a mancha em uma placa de PLEXIGLAS fina ou folha MYLAR transparente e medir a área da mancha com um planímetro. Nota: usar um valor médio para o peso das pilhas de papel de filtro. Pesar a quantidade calculada de shot, colocar na garrafa plástica e fechar a tampa.

[00105] Imediatamente após a colocação dos componentes acima no absorvente, iniciar o cronômetro. Quando 3 minutos tiverem se passado, remover o recipiente plástico e a placa de suporte. Pesar e

registrar o peso molhado da pilha de papel de filtro de 15 dobras para 0,01 grama.

[00106] Note-se que a placa de orifício deve estar limpa profundamente entre as amostras de teste. Além disso, o recipiente de fluido de teste não deve ser deixado descoberto entre o teste de cada amostra visto que os efeitos da evaporação alterarão o fluido. É importante também que o ponto final correto seja utilizado quando da temporização da penetração de fluido. Se qualquer uma dessas condições acima não for correspondida, os resultados do teste podem ser afetados de forma adversa.

[00107] Esse teste é realizado em um mínimo de 5 amostras e um valor médio das 5 amostras é reportado como novo umedecimento.

Procedimento para Determinação de Rigidez

[00108] A rigidez de pico à dobra é determinada por um teste que é modelado de acordo com o PROCEDIMENTO DE DOBRA CIRCULAR ASTM D 4032-82, o procedimento sendo modificado de forma considerável. Espécies de teste são condicionadas deixando-se as mesmas em um cômodo que está a $21 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ e $50 \pm 2\%$ de umidade relativa por um período de duas horas. A velocidade de êmbolo é configurada a 50,0 cm por minuto por comprimento de passo total. Uma espécie é posicionada de forma que a região contínua 27 das protuberâncias 23 e dos canais 21 está na plataforma de orifício abaixo do êmbolo. A camada voltada para o corpo da espécie está voltada para o êmbolo e a camada protetora da espécie está voltada para a plataforma. O indicador zero é verificado e ajustado, se necessário. O êmbolo é acionado. O toque da espécie durante o teste deve ser evitado. A leitura de força máxima para o grama mais próximo é gravada. As etapas acima são repetidas até que todas as espécies tenham sido testadas. O método é realizado como descrito na patente U.S. No. 5.009.653, expedida para Procter & Gamble Company, de Cincinnati, Ohio em 23

de abril de 1991 que é incorporada aqui por referência.

Exemplos

Exemplo 1

[00109] Um absorvente higiênico fino compreendendo uma camada de cobertura de 30 gsm, uma camada de transferência de 100 gsm e um núcleo absorvente de 208 gsm e uma camada protetora foi construído. Uma pluralidade de canais e protuberâncias similares aos descritos na figura 1a foi formada através da camada de cobertura, da camada de transferência, e do núcleo absorvente, mas não da camada protetora. A altura das protuberâncias foi de cerca de 1 mm. As protuberâncias eram retângulos alternados estreitos e longos, como descrito acima com referência à figura 1a e estavam presentes em uma densidade de cerca de 2 protuberâncias por cm^2 .

[00110] O absorvente higiênico foi testado de acordo com os métodos de teste descritos acima e foi encontrado um tempo de penetração de 24,5 segundos e um valor de novo umedecimento de 0,74 segundo.

Exemplo 2

[00111] Um absorvente higiênico compreendendo uma camada de cobertura de 30 gsm, uma camada de transferência de 110 gsm e um núcleo absorvente de 208 gsm e uma camada protetora foi construído. Uma pluralidade de canais e protuberâncias similares aos descritos na figura 1a foi formada através da camada de cobertura, da camada de transferência, e do núcleo absorvente, mas não da camada protetora. A altura das protuberâncias foi de cerca de 2 mm. As protuberâncias estavam presentes em uma densidade de cerca de 2 protuberâncias por cm^2 . O absorvente higiênico foi testado de acordo com os métodos de teste descritos acima e foi considerado como possuindo um tempo de penetração de 19,6 segundos e um valor de novo umedecimento de 0,64 segundo.

Comparativo 1

[00112] Uma amostra de "Stay-Free Ultra Fino Maxi", comercialmente disponível na Johnson & Johnson Consumer Companies, Inc. O absorvente higiênico foi testado de acordo com os métodos de teste descritos acima e foi considerado como possuindo um tempo de penetração de 29 segundos e um valor de novo umedecimento de 0,95 segundo.

Métodos de Utilização do Artigo de Gerenciamento de Fluido

[00113] O artigo de gerenciamento de fluido da presente invenção é colocado em proximidade com ou em contato com o corpo da usuária, com as protuberâncias 21 posicionadas na direção do corpo com relação à usuária. Por exemplo, para o caso do absorvente higiênico 1, o absorvente higiênico 1 foi colocado na parte do gancho de uma roupa íntima e posicionado perto da região do períneo da usuária a fim de gerenciar os fluidos que emanam dali. O absorvente higiênico 1 pode ser preso à roupa íntima da usuária a fim de permanecer perto da abertura vaginal utilizando um adesivo de posicionamento. As protuberâncias 23 são geralmente capazes de manter uma separação entre a superfície inferior 45 dos canais 21 e uma superfície do corpo da usuária que pode contatar as protuberâncias 23 durante o uso.

[00114] O fluido que emana da usuária é transmitido através da camada de cobertura 101 e entra no sistema absorvente 103 onde o fluido é basicamente alojado até que o artigo absorvente seja então eliminado. Sem desejar se limitar por uma teoria ou mecanismo de ação específicos, o absorvente higiênico 1 da presente invenção demonstra um desempenho de absorção superior visto que o fluido que é impingido sobre as protuberâncias do absorvente higiênico 1 pode ser parcialmente direcionado para baixo e para dentro da estrutura absorvente e parcialmente direcionado das protuberâncias 23 para dentro dos canais 21. Isso permite que o fluido, mesmo o fluido relativamente viscoso e o fluido com alto teor de sólidos penetre no absorvente higi-

ênico 1 e seja rapidamente direcionado para longe da usuária, aperfeiçoando assim o conforto da usuária. Adicionalmente, acredita-se que devido às protuberâncias possuírem uma altura que é superior à das protuberâncias da técnica anterior, as protuberâncias geralmente expressam menos fluido no desafio de novo umedecimento, impedindo assim o vazamento do produto e melhorando o conforto. O novo umedecimento melhorado pode ser adicionalmente reforçado para as modalidades nas quais o absorvente higiênico 1 tem uma região parcialmente densa 805 associada com as protuberâncias, possivelmente visto que as regiões parcialmente densas 805 das protuberâncias mantém o fluido melhor no desafio de novo umedecimento do que as protuberâncias feitas utilizando os processos da técnica anterior.

[00115] O artigo de gerenciamento de fluido da presente invenção é vantajoso visto que é caracterizado como possuindo um baixo tempo de penetração necessário para absorver o fluido, mesmo fluido viscoso tal como sangue e menstruação. Adicionalmente, o fluido que é absorvido pelo artigo é mantido dentro da estrutura e não liberado quando o artigo é exposto à compressão e outras formas de deformação mecânica. Adicionalmente, as protuberâncias são geralmente macias e confortáveis para a usuária.

[00116] Enquanto o acima exposto é direcionado a várias modalidades da invenção, outras modalidades adicionais podem ser vislumbradas sem se distanciar do escopo básico, e o escopo é determinado pelas reivindicações que se seguem.

REIVINDICAÇÕES

1. Artigo de gerenciamento de fluido compreendendo:
uma cobertura impermeável e líquido e voltada para o corpo possuindo uma superfície superior;
uma proteção impermeável a líquido voltada para a roupa íntima; e
um sistema absorvente intermediário entre a cobertura e a proteção,

caracterizado pelo fato de que o artigo de gerenciamento de fluido compreende uma pluralidade de canais guia de fluido,

em que os canais guia de fluido cercam uma pluralidade de protuberâncias isoladas,

em que os canais e as protuberâncias formam uma região contínua,

em que os canais e as protuberâncias são formados através da superfície superior da cobertura e pelo menos uma parte do sistema de absorção,

em que as protuberâncias possuem um ápice que se estende por uma altura que é maior do que 0,5mm acima da pluralidade de canais, e

em que o ápice de cada protuberância se estende acima de um ponto de referência fora da região contínua,

em que o ponto de referencia permanece dentro de um plano de referência que define uma superfície mais alta de uma porção do artigo absorvente que está fora da região contínua da protuberância e dos canais, e

em que as protuberâncias têm uma densidade entre 1 protuberância/cm² e 4.

2. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a rei-

vindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** as protuberâncias possuem uma resiliência suficiente, quando molhadas, para manter uma separação entre os canais e uma superfície do corpo do usuário, quando o artigo de gerenciamento de fluido é utilizado por um usuário.

3. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** a região contínua se estende através de uma linha central do artigo, em que a linha central é selecionada a partir do grupo que consiste em uma linha central de extensão longitudinal, a linha central se estendendo transversalmente e combinações das mesmas.

4. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** os canais formam uma rede interconectada contínua que define pelo menos duas protuberâncias adjacentes.

5. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o artigo absorvente é unido por um limite de pegada, e a região contínua é espaçada a partir do limite de pegada.

6. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** os canais são oblíquos com relação à linha central de extensão longitudinal.

7. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** a soma de cada protuberância como projetada em uma superfície bidimensional e o somatório da área de cada canal como projetado em uma superfície bidimensional tem uma razão entre 3 e 7.

8. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** os canais possuem uma superfície inferior que reside abaixo do ponto de referência.

9. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a rei-

vindicação 8, **caracterizado pelo fato de que** a superfície inferior dos canais é uma superfície mais inferior dentro da região contínua.

10. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** as projeções têm formato de mesa.

11. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o sistema absorvente compreende uma pluralidade de recessos alinhados com as protuberâncias formadas na superfície da cobertura.

12. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o sistema absorvente inclui um núcleo absorvente e uma camada de transferência, em que a camada de transferência entra em contato com o núcleo absorvente, e em que a transferência é intermediária entre o núcleo absorvente e a camada de cobertura.

13. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado pelo fato de que** as protuberâncias são formadas através do núcleo absorvente e da camada de transferência.

14. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o sistema absorvente inclui partes que entram em contato com a camada de proteção e partes que são destacadas da camada de proteção.

15. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o artigo de gerenciamento de fluido possui um calibrador inferior a 3,5 mm.

16. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** as protuberâncias são não elásticas.

17. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** as protuberâncias pos-

suem um comprimento individual inferior a 70 mm, preferencialmente entre 2 mm e 35 mm.

18. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o artigo de gerenciamento de fluido possui uma rigidez, medida dentro da região contínua, superior a 300 gramas, preferivelmente de 400 gramas.

19. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** a altura do ápice acima dos canais está na faixa de 0,75 mm a 1,5 mm, preferivelmente a partir de 0,5 mm e uma calibragem do artigo.

20. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** é adaptado para ser usado de forma adjacente a uma região íntima de um usuário, em que o artigo compreende uma pluralidade de canais de guia de fluido conectados, em que os canais de guia de fluido cercam e portanto isolam uma pluralidade de protuberâncias, em que os canais e as protuberâncias são formados através de pelo menos uma parte do sistema absorvente e dentro da superfície superior da cobertura.

21. Artigo de gerenciamento de fluido, de acordo com a reivindicação 20, **caracterizado pelo fato de que** é um absorvente higiênico.

22. Método de formação de um artigo de gerenciamento de fluido, **caracterizado pelo fato de que** o método compreende as etapas de:

proporcionar uma cobertura impermeável a líquido voltada para o corpo possuindo uma superfície superior, uma proteção impermeável a líquido voltada para a roupa íntima e um sistema absorvente;

posicionar o sistema absorvente entre a cobertura impermeável a líquido voltada para o corpo e a proteção impermeável a líquido voltada para a roupa íntima;

formar uma pluralidade de canais de guia de fluido, os canais de guia de fluido definindo entre os mesmos uma pluralidade de protuberâncias isoladas,

em que os canais e as protuberâncias formam uma região contínua,

em que a pluralidade de canais guia de fluido e a pluralidade de protuberâncias isoladas são formadas através da superfície superior da camada de cobertura e pelo menos uma porção do sistema absorvente,

em que as protuberâncias possuem, cada uma, um ápice que se estende por uma altura que é maior do que 0,5mm acima da pluralidade de canais, e

em que o ápice de cada protuberância se estende acima de um ponto de referência fora da região contínua,

em que o ponto de referência permanece dentro de um plano de referência que define uma superfície mais alta de uma porção do artigo absorvente que está fora da região contínua da protuberância e dos canais, e

em que as protuberâncias têm uma densidade entre 1 protuberância/cm² e 4.

23. Método, de acordo com a reivindicação 22, **caracterizado pelo fato de que** a pluralidade de canais guia de fluido e a pluralidade de protuberâncias isoladas são formadas de forma que os canais possuam uma superfície inferior que reside abaixo do ponto de referência.

24. Método, de acordo com a reivindicação 22, **caracterizado pelo fato de que** etapa de formar compreende deformar duravelmente uma primeira camada de material e posicionar a primeira camada de material, preferencialmente selecionada a partir do grupo que consiste em uma cobertura, um sistema absorvente, um inserto

mecânico, e combinações dos mesmos, em contato com uma segunda camada de material, preferencialmente selecionada a partir do grupo que consiste na cobertura, o sistema absorvente, a proteção, e combinações dos mesmos.

25. Método, de acordo com a reivindicação 22, **caracterizado pelo fato de que** a primeira camada de material inclui pelo menos uma parte da camada absorvente e a segunda camada de material inclui a camada protetora.

26. Método, de acordo com a reivindicação 24, **caracterizado pelo fato de que** a etapa de deformar duravelmente compreende impulsionar a primeira camada de material entre uma pluralidade de cilindros, em que pelo menos um dos cilindros inclui uma pluralidade de projeções para deformar a primeira camada de material.

27. Método, de acordo com a reivindicação 24, **caracterizado pelo fato de que** a etapa de deformar duravelmente inclui impulsionar uma primeira camada de material entre dois cilindros, onde um dos cilindros inclui uma pluralidade de projeções e o outro cilindro inclui uma pluralidade de depressões niveladas com as projeções do primeiro cilindro.

28. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 22 a 27, **caracterizado pelo fato de que** o artigo de gerenciamento de fluido é um absorvente higiênico.

FIG. 1a

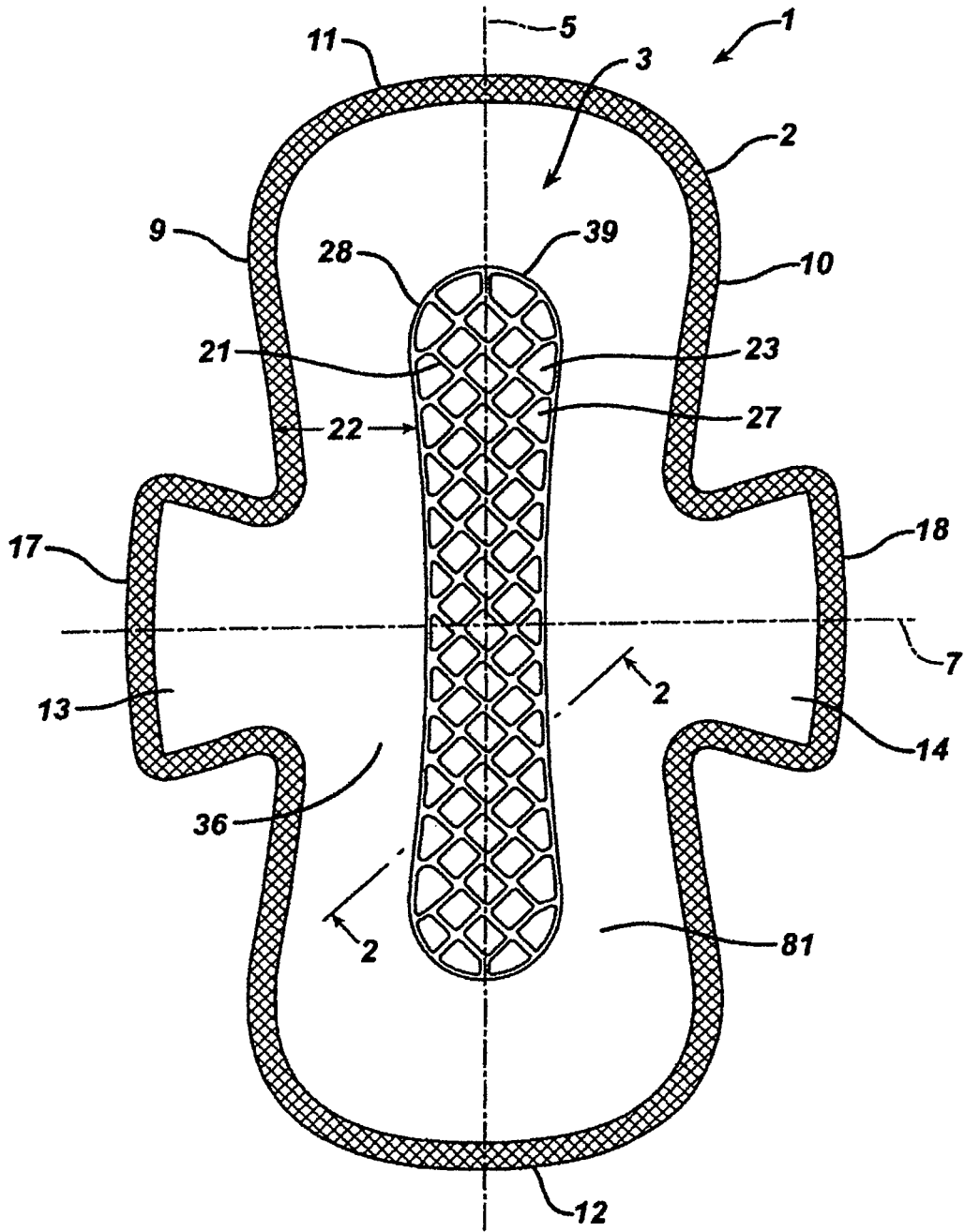


FIG. 1b

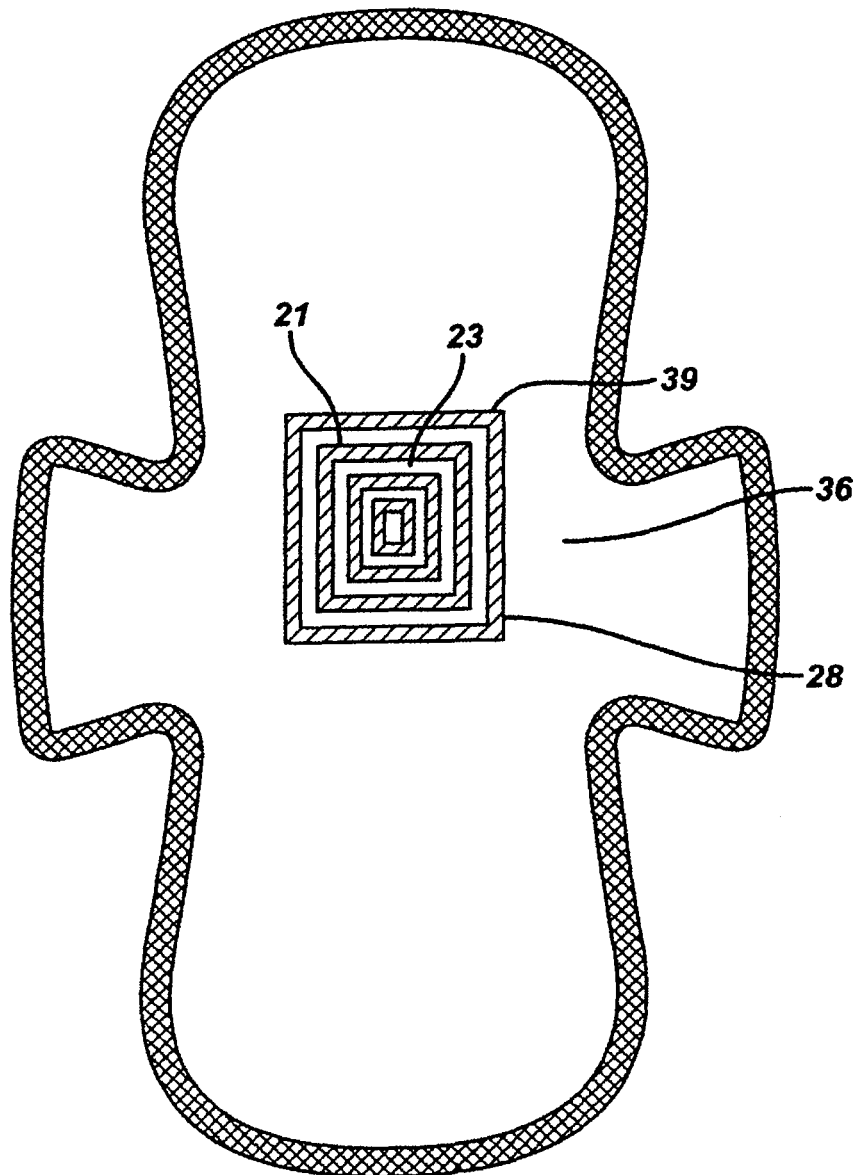


FIG. 2

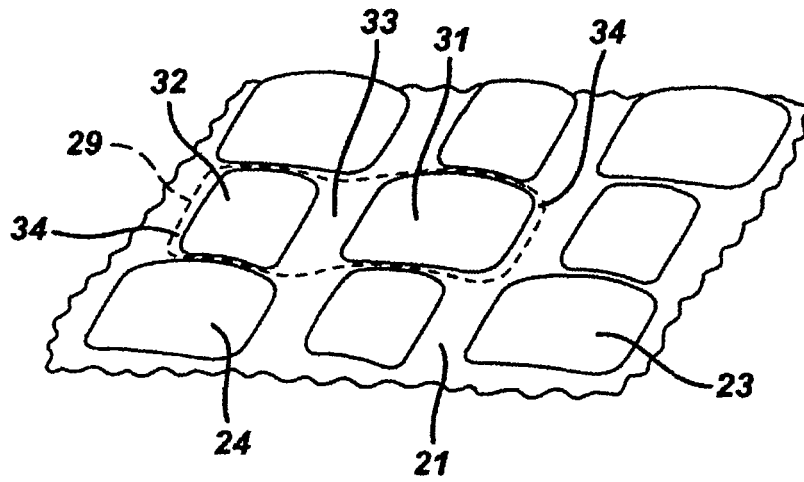


FIG. 3

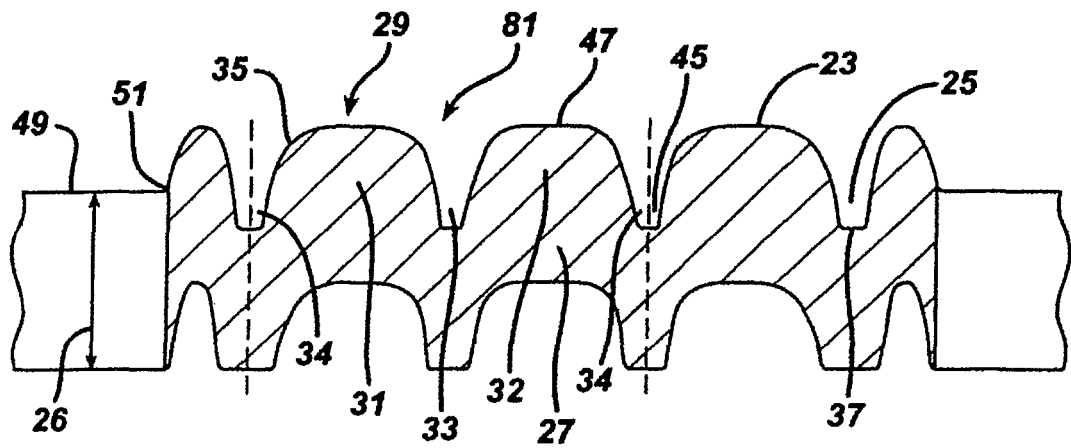


FIG. 4

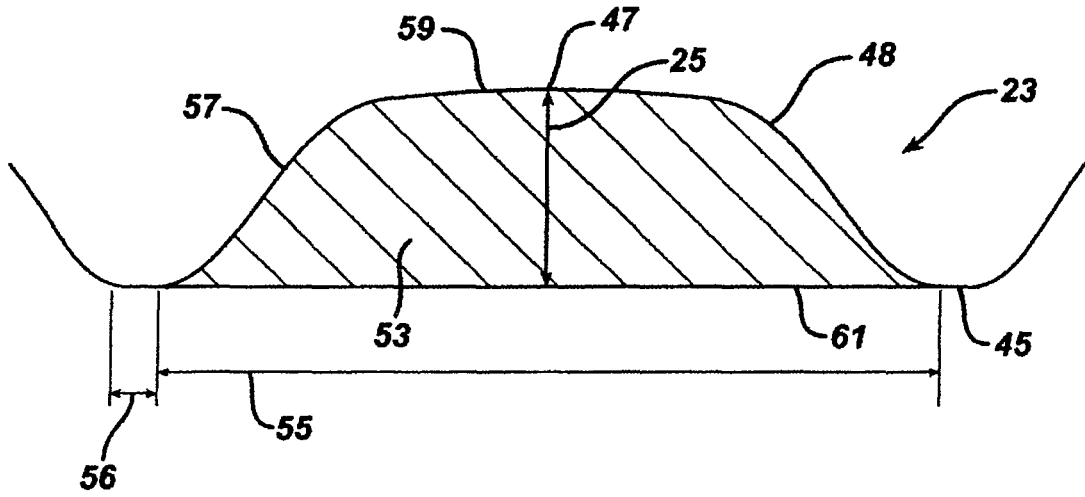


FIG. 5

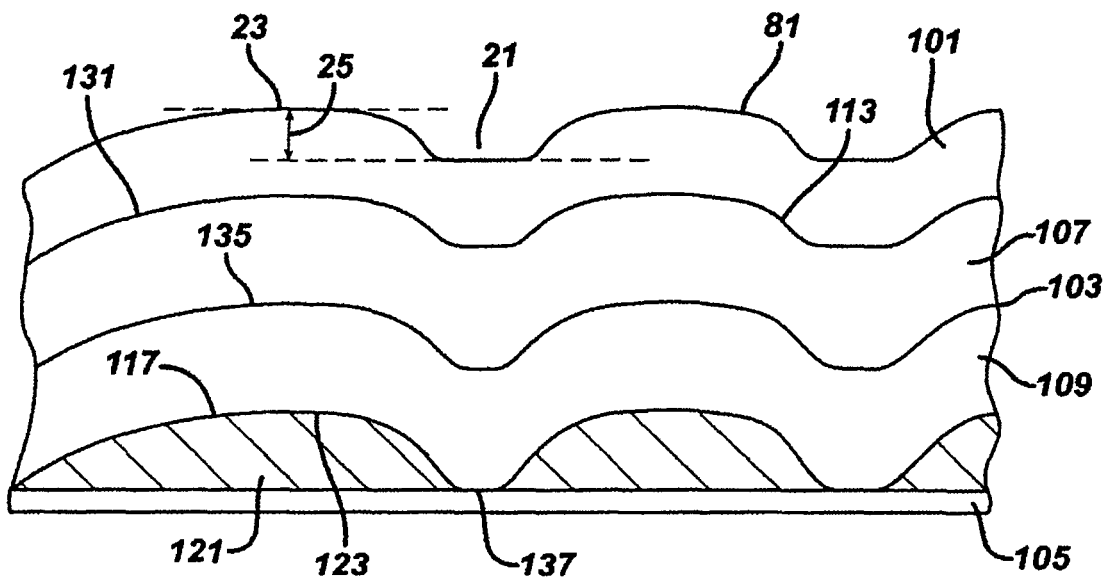


FIG. 6

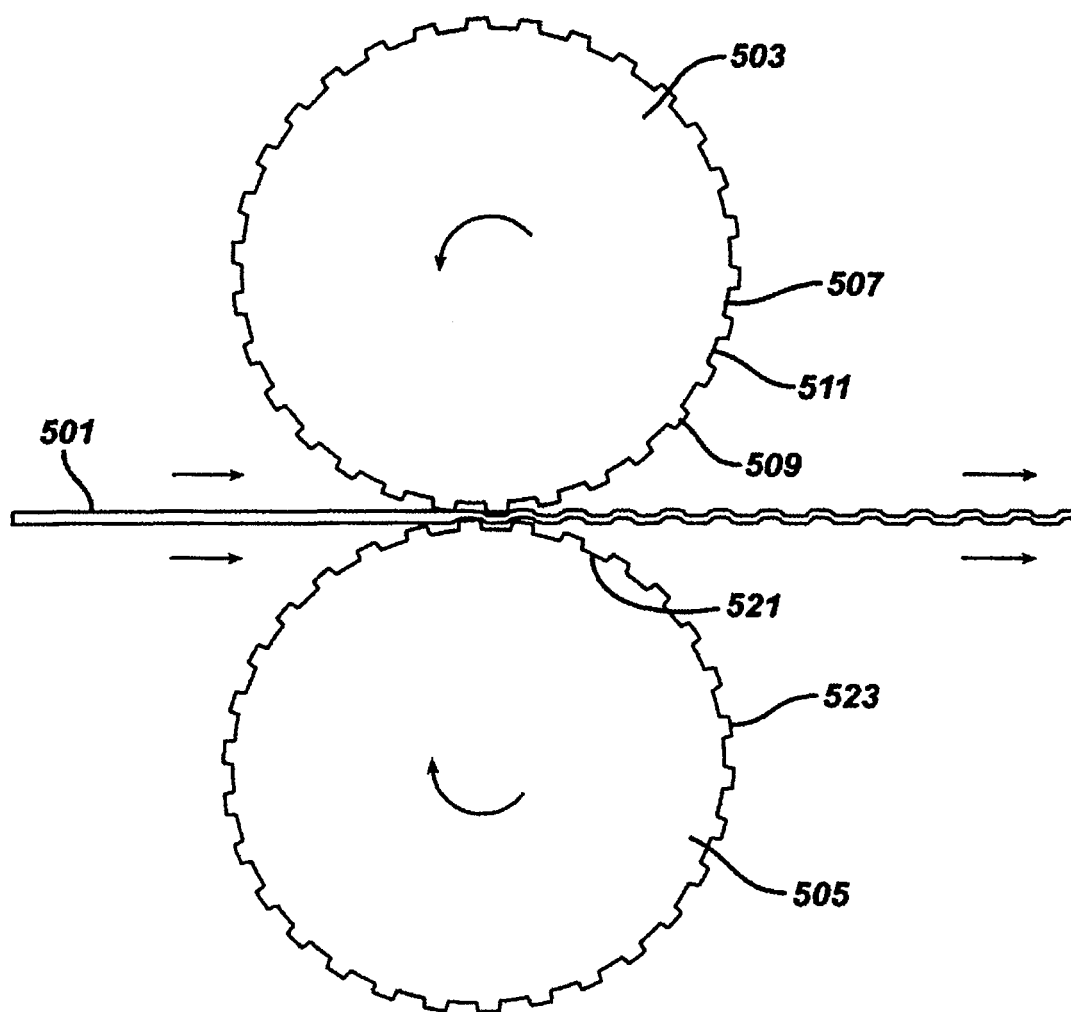


FIG. 7

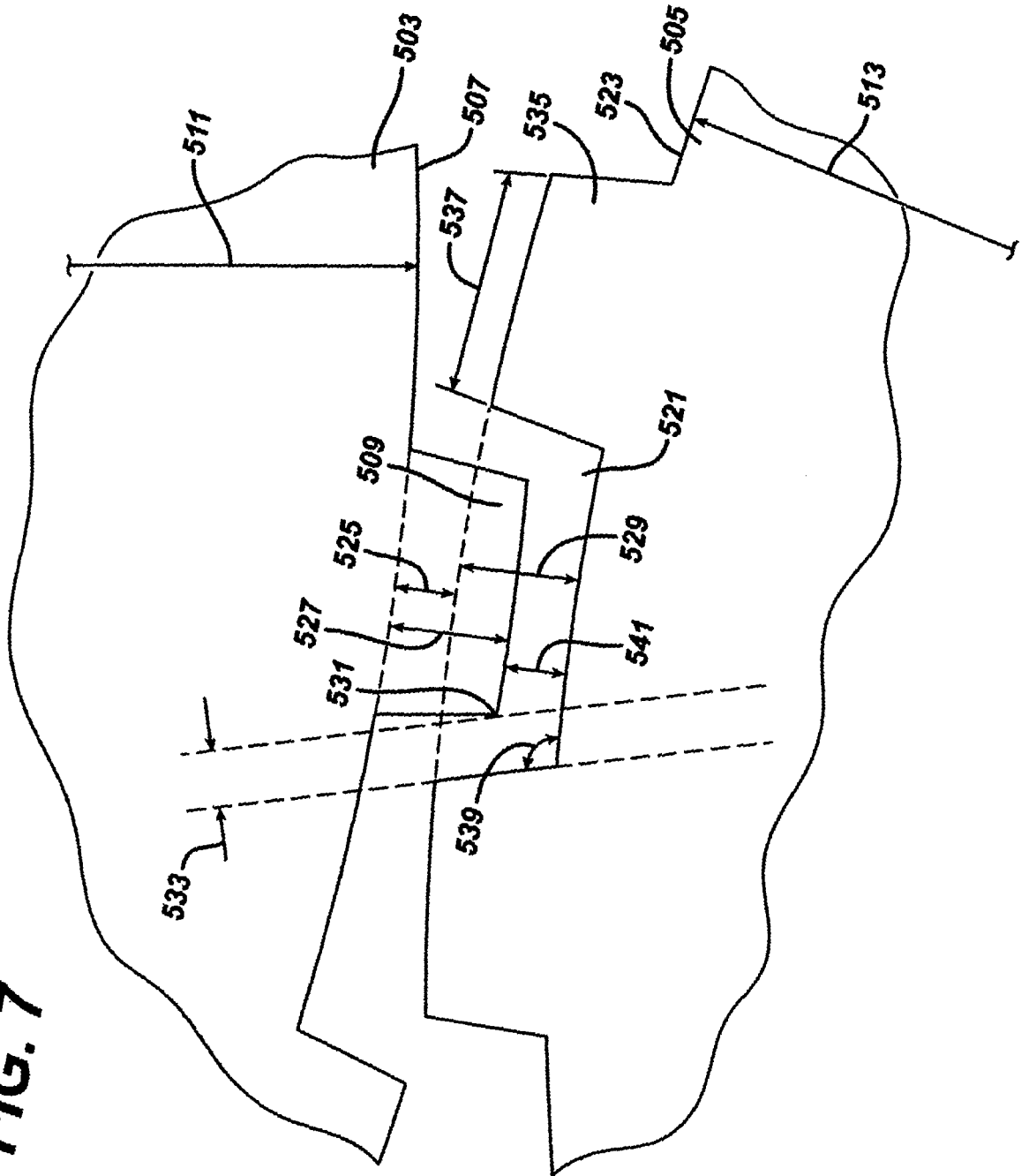


FIG. 8

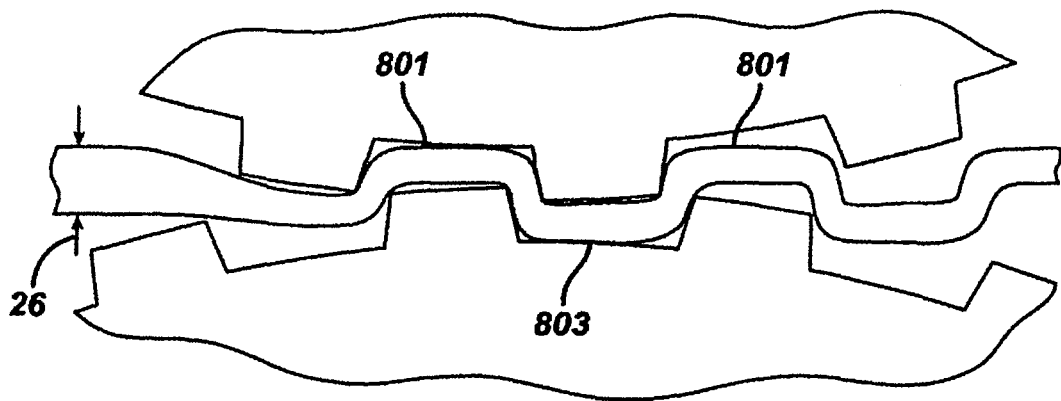
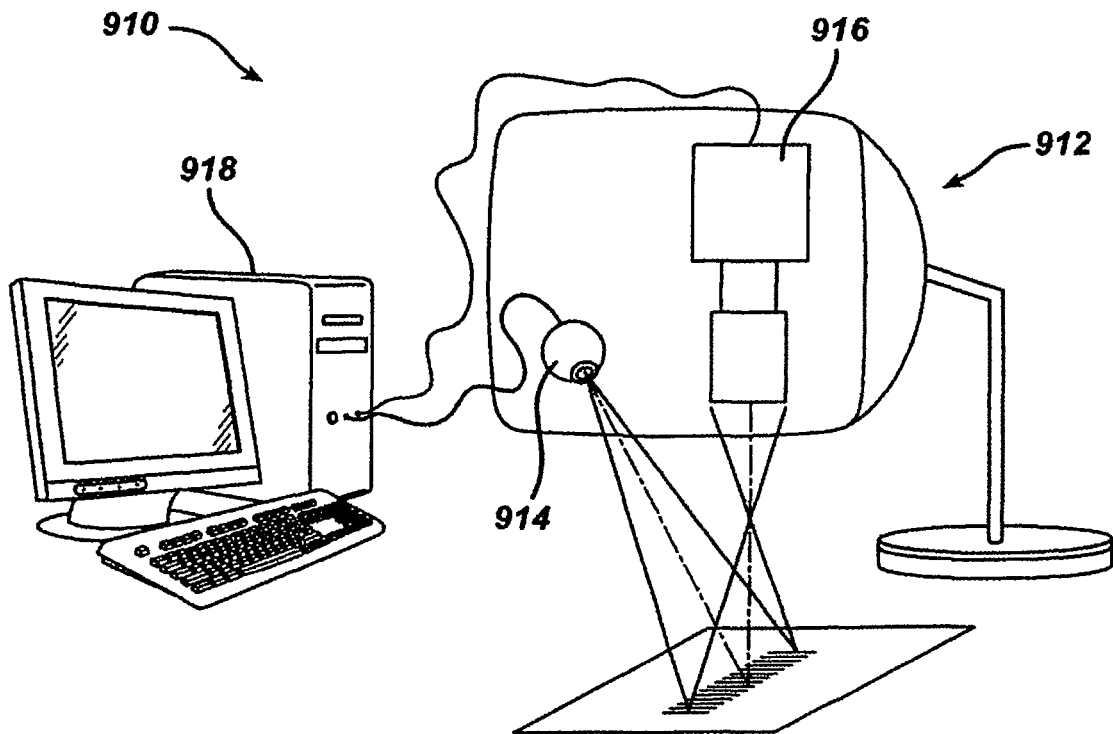


FIG. 9



RESUMO

Patente de Invenção: **"ARTIGO DE GERENCIAMENTO DE FLUIDO E MÉTODO PARA FORMÁ-LO"**.

A presente invenção refere-se a um artigo de gerenciamento de fluido, tal como um absorvente higiênico, que compreende uma cobertura impermeável a líquido voltada para o corpo possuindo uma superfície superior, uma proteção impermeável a líquido voltada para a roupa, e um sistema absorvente entre a cobertura e a proteção. O artigo de gerenciamento de fluido compreende uma pluralidade de canais de guia de fluido que cercam uma pluralidade de protuberâncias isoladas. Os canais e as protuberâncias são formados através da superfície superior da cobertura do artigo de gerenciamento de fluido. As protuberâncias possuem um ápice que se estende por uma altura superior a cerca de 0,5 milímetro acima de pelo menos uma parte da pluralidade de canais. As protuberâncias possuem uma densidade superior a cerca de 0,15 protuberância/cm².