



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

CARTA PATENTE N.º PI 0415094-5

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, 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 0415094-5

(22) Data do Depósito : 04/10/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 14/04/2005

(51) Classificação Internacional : A61F 13/15; A61L 15/46; A61L 15/60

(30) Prioridade Unionista : 06/10/2003 SE 0302634-1

(54) Título : ARTIGO ABSORVENTE COMPREENDENDO UMA ESTRUTURA ABSORVENTE

(73) Titular : SCA HYGIENE PRODUCTS AB, Empresa Sueca. Endereço: SE-405 03 Göteborg, Suécia (SE).

(72) Inventor : VARTIAINEN, KENT, Inventor(a). Endereço: Bävsjörydsvägen 7, SE-443 92 Lerum, Suécia. Cidadania: Sueca.

Prazo de Validade : 20 (vinte) anos contados a partir de 04/10/2004, observadas as condições legais.

Expedida em : 23 de Setembro de 2014.

Assinado digitalmente por
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes Substituta

75 de Novembro
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
de 1889

"ARTIGO ABSORVENTE COMPREENDENDO UMA ESTRUTURA ABSORVENTE"

CAMPO DA TÉCNICA

A presente invenção se refere a um artigo
5 absorvente tal como uma fralda, uma almofada para
incontinência, uma toalha sanitária ou similar, o artigo
tendo uma superfície superior permeável a líquido e
compreendendo uma estrutura absorvente.

10 FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

Problemas comumente encontrados quando artigos
absorventes tais como fraldas, toalhas sanitárias,
almofadas para incontinência ou similares são usados são
que o uso de tais artigos pode causar efeitos colaterais
15 indesejáveis tais como irritação da pele e problemas de
odor desagradável.

Diversos efeitos colaterais indesejáveis podem
surgir em consequência ou em relação a um aumento do pH. Um
exemplo de tal efeito colateral indesejável é a dermatite
20 de contato irritativa. Um outro exemplo de um efeito
colateral indesejável é a atividade de enzimas tais como
lípases e proteases, cuja atividade é extremamente
dependente do pH e aumenta quando pH aumenta. A pele começa
a rachar e se torna sensível à ação mecânica e ao ataque
25 bacteriano. Um outro exemplo de um efeito colateral
indesejável é que algumas bactérias, por exemplo, proteus,
podem metabolizar substâncias na urina e causar substâncias
com um odor desagradável, tal como amônia e aminas. Em um

pH elevado, o equilíbrio de muitas substâncias odorantes é acentuado de tal maneira que são formados componentes mais voláteis, que os levam a cheirar mais do que em um pH baixo.

5 Os microorganismos que causam problemas são de vários tipos. Exemplos de microorganismo os que causam odores e daqueles que envolvem um risco de infecções do trato urinário são *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Escherichia coli*, *Enterococcus* e *Klebsiella*. Exemplos de
10 microorganismos os que causam problemas de pele são *Candida albicans*, *Staphylococcus sp.* e *Streptococcus sp.*

Sabe-se que um pH baixo é vantajoso no que se refere à redução da ocorrência de efeitos negativos na pele. O documento US 3 794 034 descreve a importância do pH
15 em um artigo absorvente. No documento US 3 794 034, os artigos são impregnados com substâncias de tamponamento, o pH sendo mantido entre 3,5 e 6,0.

Do pedido de patente SE 9702298-2, é conhecido o emprego de um artigo absorvente que compreende uma
20 substância que regula pH na forma de um material superabsorvente em parte neutralizado onde o pH no artigo após a molhadela está entre 3,5 e 4,9. Um artigo absorvente de acordo com o documento SE 9702298-2 proporciona um risco reduzido de irritações da pele e de problemas de odor
25 desagradável. Um material superabsorvente convencional tem um grau de neutralização mais elevado do que um material superabsorvente com um efeito que regula pH.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Por meio da invenção presente, é produzido um artigo que reduz o risco de incômodo de odor e de irritação da pele ao mesmo tempo em que o artigo tem uma capacidade de absorção total suficiente.

5 De acordo com a invenção, isto foi conseguido em virtude do fato de que um primeiro material superabsorvente é um material superabsorvente inibidor de odores e/ou inibidor de bactérias, e que o primeiro material superabsorvente tem uma taxa mais elevada de absorção do
10 que um segundo material superabsorvente. Quando a molhadela inicial ocorre, primeiramente o material que absorve líquido é o material superabsorvente inibidor de odor e/ou de bactérias com taxa de absorção mais elevada.

Uma outra vantagem da invenção é que o preço de
15 material superabsorvente por artigo é, com toda probabilidade, inferior ao preço de material superabsorvente para um artigo que contenha somente um material superabsorvente inibidor de odor/bactéria. As fraldas, toalhas sanitárias e almofadas para incontinência
20 a que a invenção se relaciona são produtos descartáveis que depois de usados são jogados fora. Os usuários de tais produtos descartáveis usam um número de produtos por dia. É conseqüentemente tem um significado considerável que o preço por produto seja mantido baixo. Hoje, o preço de
25 material superabsorvente inibidor de odor/bactéria é mais elevado do que o preço de material superabsorvente convencional.

Uma vantagem adicional da invenção é que é possível obter uma capacidade de absorção total maior do que é com

um artigo que contenha somente material superabsorvente inibidor de odor/bactéria. Isto é devido ao fato de que um material superabsorvente que tenha um efeito redutor de pH com um efeito conseqüente de inibir odor/bactéria tem
5 geralmente uma capacidade de absorção total menor do que um material superabsorvente convencional sem nenhum efeito redutor de pH.

De acordo com uma concretização, o primeiro material superabsorvente tem um grau de neutralização de 20
10 a 60%. Tal material superabsorvente tem um pH mais baixo do que um material superabsorvente convencional.

De acordo com uma concretização, a estrutura absorvente tem um pH, em estado molhado durante o uso, que se encontra na faixa de 3,5 a 5,5. Quando o pH na estrutura
15 absorvente no estado molhado se encontrar na faixa de 3,5 a 5,5, os riscos de odor indesejável e de crescimento bacteriano são reduzidos.

De acordo com uma concretização similar, a estrutura absorvente tem um pH, em estado molhado durante o
20 uso, que se encontra na faixa de 3,5 a 4,9. Encontrou-se que se a estrutura absorvente traz aproximadamente um pH na faixa de 3,5 a 4,9, é obtido um efeito inibidor de crescimento de microorganismos indesejáveis apreciável no artigo. O efeito inibidor de crescimento é baseado no fato
25 de que muitos microorganismos têm uma atividade que é extremamente dependente de pH e diminui conforme o pH diminui.

Uma redução do pH conduz a uma redução da atividade da maioria dos microorganismos, o que leva, por sua vez, a

uma redução do odor desagradável e dos efeitos negativos na pele na forma de irritação da pele e de infecções primárias ou secundárias na pele, bem como um risco geral de infecção reduzido.

5 De acordo com uma concretização, o segundo material superabsorvente tem um grau de neutralização maior do que 60%.

De acordo com uma concretização, o primeiro material superabsorvente tem uma superfície específica maior por grama de material superabsorvente do que o
10 segundo material superabsorvente. Em virtude do fato de que o primeiro material superabsorvente e o segundo material superabsorvente têm formas geométricas diferentes, por exemplo, é possível obter um primeiro material
15 superabsorvente que tenha uma superfície específica maior do que o segundo material superabsorvente. Por exemplo, o primeiro material superabsorvente pode ter uma superfície áspera, por exemplo, as partículas superabsorventes que têm superfície como uvas. Tal material superabsorvente tem uma
20 superfície específica maior do que um material superabsorvente do mesmo tamanho de partícula mas com uma superfície relativamente lisa. A fim de obter superfícies específicas diferentes por o grama do material superabsorvente, é também possível para o primeiro material
25 superabsorvente ter um tamanho de partícula menor do que o segundo material superabsorvente. Para medir a superfície específica dos superabsorventes, use pode ser feito de, por exemplo, o método B.E.T. O método B.E.T. é descrito em detalhe em EP 0 872 491 A1.

De acordo com uma concretização, ao menos um material superabsorvente é tratado de tal maneira que é obtida uma diferença na taxa de absorção dos materiais superabsorventes. Por exemplo, o segundo material
5 superabsorvente é envolto por uma cobertura que é dissolvida somente lentamente e/ou penetrada pelo líquido que deve ser absorvido, de modo que o material superabsorvente não comece a absorver líquido e inchar em nenhuma extensão grande até que a cobertura esteja
10 dissolvida e/ou penetrada pelo líquido. A cobertura para o material superabsorvente com tempo retardado de ativação consiste, por exemplo, de gelatina, de celulose micro cristalina, de derivado de celulose ou de um revestimento surfactante.

15 Um outro exemplo para criar uma diferença na taxa de absorção dos materiais superabsorventes pode ser usar um segundo material superabsorvente com uma capacidade termo-reversível de absorção de líquido como, por exemplo, um polímero reticulado de N-isopropil acrilamida. A capacidade
20 de absorção de líquido do material superabsorvente termo-reversível é inferior a uma temperatura acima de 32 a 35°C do que a capacidade de absorção de líquido a uma temperatura abaixo de 32 a 35°C.

Isto significa que o líquido inicialmente é
25 absorvido, isso quer dizer em uma temperatura em torno de 37°C, primeiramente pelo primeiro material superabsorvente enquanto que, quando refrigerou alguns graus, o líquido é absorvido também pelo segundo material superabsorvente. A fim de conseguir a capacidade termo-reversível de absorção

de líquido, também é possível copolimerizar o segundo material superabsorvente com N-isopropil acrilamida.

Outras maneiras de criar uma diferença na taxa de absorção dos materiais superabsorventes é usar vários reticuladores ou neutralizar os materiais superabsorventes com vários sais durante a manufatura.

De acordo com uma concretização, o primeiro material superabsorvente e o segundo material superabsorvente são distribuídos uniformemente durante por toda a estrutura absorvente; por exemplo, os superabsorventes são misturados homogeneamente com a polpa fofa de celulose. É também possível que o primeiro material superabsorvente e o segundo material superabsorvente sejam misturados de tal maneira que ao menos algum do primeiro material superabsorvente adira ao segundo material superabsorvente.

De acordo com uma outra concretização, o artigo tem no sentido longitudinal, uma porção dianteira, uma porção traseira e uma porção de gancho, o primeiro material superabsorvente estando situado principalmente na porção de gancho e o segundo material superabsorvente estando situado principalmente na porção dianteira e na porção traseira. Quando o usuário se senta, fica em pé ou caminha, o ponto de molhadela está na porção de gancho do artigo. Isto significa que o líquido descarregado alcança rapidamente o primeiro material superabsorvente com o efeito inibidor de odor e/ou inibidor de bactéria. Em virtude do fato de que o primeiro material superabsorvente absorve também o líquido rapidamente, o risco de vazamento é, além disso, pequeno.

De acordo com uma concretização mais adicional, o primeiro material superabsorvente fica situado principalmente na porção traseira e o segundo material superabsorvente fica situado principalmente na porção
5 dianteira e na porção de gancho do artigo. Quando o usuário se encontra deitado, o ponto de molhadela se encontra mais para trás no artigo.

Isto significa que o líquido descarregado alcança rapidamente o primeiro material superabsorvente com o
10 efeito inibidor de odor/bactéria. Em virtude do fato que o primeiro material superabsorvente absorve também o líquido rapidamente, o risco do escapamento é, além disso, pequeno. Para os artigos que são usados durante a noite ou para pessoas confinadas ao leito, é conseqüentemente uma
15 vantagem que o primeiro material superabsorvente fique situado na porção traseira.

Há também outras possibilidades para projetar a estrutura absorvente de modo que o líquido alcance o primeiro material superabsorvente antes do segundo material
20 superabsorvente. Por exemplo, a estrutura absorvente pode ter dutos para transporte de líquido no sentido da área que compreende o primeiro material superabsorvente.

De acordo com uma outra concretização, a estrutura absorvente tem uma primeira parte que está voltada para a
25 superfície permeável a líquido do artigo e de uma segunda parte que está voltada opostamente à superfície permeável a líquido do artigo, o primeiro material superabsorvente ficando situado principalmente na primeira parte e o segundo material superabsorvente ficando situado

principalmente na segunda parte. Uma vantagem de tal concretização é que o líquido alcança primeiramente o primeiro material superabsorvente com efeito inibidor de odor/bactéria.

5 A primeira parte consiste preferivelmente de uma camada de recepção, camada esta que pode receber rapidamente uma grande quantidade de líquido descarregada em um curto período de tempo. Por exemplo, a camada de recepção consiste de uma camada fibrosa que compreende
10 partículas baseadas em poliacrilato ou um revestimento baseado em poliacrilato ligado à camada fibrosa. A ligação das partículas baseadas em poliacrilato ou do revestimento baseado em poliacrilato à camada fibrosa é efetuada, por exemplo, pela pulverização de monômero de ácido acrílico na
15 camada fibrosa, depois do que o monômero de ácido acrílico é deixado polimerizar. Um exemplo de tal material é um material não-tecido feito de, por exemplo, poliéster. Gotas de monômero de ácido acrílico são pulverizadas no material não-tecido, o monômero de ácido acrílico sendo deixado
20 polimerizar então. Além disso, para trabalhar como material absorvedor de líquido, as partículas polimerizadas de ácido poliacrílico formadas também atuam como um agente de ligação. Por meio de ligações de hidrogênio entre o oxigênio dos grupos carboxílicos do ácido acrílico e o
25 hidrogênio no enchimento de poliéster, a camada de recepção pode ser mantida em um estado comprimido no estado seco. Quando a molhadela ocorre, as ligações de hidrogênio presentes são quebradas, o material se expande então para sua espessura não-comprimida. O material incha

subseqüentemente mais ainda por conta das partículas superabsorventes que incham quando ocorre a absorção de líquido. Isto resulta em um material que seja comprimido finamente e relativamente firmemente no estado seco, mas
5 que tem uma quantidade grande de volume livre e de permeabilidade elevada quando o material é então molhado. Uma outra vantagem de uma camada de recepção é que as partículas superabsorventes ligam o líquido que não foi drenado por uma camada de armazenamento, sendo reduzido o
10 risco de que a superfície voltada para o usuário se torne molhada após a molhadela inicial. A concretização cobre também outras maneiras de ligar um material superabsorvente a uma estrutura fibrosa.

De acordo com uma concretização, a camada de
15 recepção é uma espuma superabsorvente, por exemplo, uma espuma baseada em poliacrilato. Uma espuma superabsorvente baseada em poliacrilato é produzida por uma solução que consiste ao menos de monômero, de reticulador, de iniciador e de surfactante saturado e pressurizado com dióxido de
20 carbono em um recipiente enquanto é agitado. Quando a solução é removida do recipiente através de um bocal, a solução se expande e é obtida uma estrutura espumada. A estrutura espumada é bloqueada então pela polimerização e a reticulação é iniciada, por exemplo, por radiação UV.
25 Finalmente, o material é comprimido e seco.

A segunda parte da estrutura absorvente constitui a parte de armazenamento de líquido da estrutura e pode consistir de uma ou mais camadas, ao menos uma camada que compreende o segundo material superabsorvente. É também

naturalmente possível que a estrutura absorvente compreenda outro material superabsorvente além do primeiro e segundo materiais superabsorventes.

De acordo com um exemplo, a segunda parte consiste
5 de duas camadas diferentes. A primeira camada de armazenamento tem preferivelmente um índice mais elevado de material superabsorvente do que a segunda camada de armazenamento. A segunda camada de armazenamento encontra-se, por exemplo, de encontro à camada impermeável a líquido
10 do revestimento protetor. A segunda camada de armazenamento também tem preferivelmente uma extensão maior do que a primeira camada de armazenamento no plano do artigo. A segunda camada de armazenamento atua conseqüentemente como uma zona extra de segurança, isto é, aquela que absorve
15 qualquer líquido que termine fora da primeira camada de armazenamento ou fora da camada de recepção.

De acordo com uma concretização mais adicional, o primeiro material superabsorvente fica situado em uma inserção absorvente.

20 Também é importante, naturalmente, que os materiais superabsorventes atuem satisfatoriamente em relação a outras propriedades tais como, por exemplo, permeabilidade, capacidade de absorção sob carga, distribuição e capacidade total de absorção. Por exemplo, é importante que ao menos o
25 primeiro material superabsorvente seja relativamente permeável. A permeabilidade de materiais superabsorventes pode ser medida usando, por exemplo, o método de condutividade de fluxo salino (SFC - do inglês "Saline Flow

Conductivity"). O método é descrito em detalhes no documento EP 0 752 892 A1.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

5 A Figura 1 mostra uma fralda de acordo com a invenção, vista do lado que é destinado a estar voltado para o usuário durante o uso;

A Figura 2 mostra uma seção transversal ao longo da linha 11-11 através da fralda mostrada na Figura 1;

10 A Figura 3 mostra uma seção através de uma estrutura absorvente alternativa, no sentido longitudinal da estrutura absorvente;

A Figura 4 mostra uma seção através de uma estrutura absorvente alternativa adicional, no sentido
15 longitudinal da estrutura absorvente, e

A Figura 5 mostra uma seção através de uma outra estrutura absorvente alternativa adicional, no sentido longitudinal da estrutura absorvente.

20 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FIGURAS

A fralda (100) mostrada na figura 1 compreende uma camada de superfície permeável a líquido (101), por exemplo, feita de película plástica não-tecida ou perfurada, uma camada (102) de revestimento protetor, e uma
25 estrutura absorvente (103) incluída entre a camada de superfície e a camada de revestimento protetor.

A fralda é destinada a envolver a parte inferior do abdômen de um usuário como uma roupa íntima absorvente. Para este fim, ela é formada com uma porção traseira (104) e uma porção dianteira (105), e uma porção de gancho (106) que fica entre a porção dianteira (105) e a porção traseira (104) e é destinada, durante o uso, a estar disposta na região de virilhas do usuário entre as pernas do último.

A fim de que seja possível que a fralda seja fechada na forma desejada de calça, bandas (107) de fita são dispostas perto da borda traseira (108) de cintura da fralda. Durante o uso, as bandas (107) de fita são presas à porção dianteira (105) da fralda, perto da borda dianteira (109) de cintura, de modo que a fralda seja fechada em torno da cintura do usuário.

A fralda de acordo com a figura 1 compreende também meios elásticos (110) pré-tensionados que podem consistir de faixas elásticas, linhas elásticas revestidas por fios, espuma elástica ou um outro material apropriado. Por questões de simplicidade, os meios elásticos (110) na figura 1 foram mostrados no estado esticado. Assim que o esticamento cessa, entretanto, eles se contraem e dão forma às faixas elásticas de perna da fralda.

A camada de superfície permeável a líquido (101) é, por exemplo, um material não-tecido ou uma película perfurada, ou um laminado destes. Exemplos de polímeros dos quais a camada de superfície permeável a líquido (101) pode ser feita são polietileno, polipropileno, poliéster ou copolímeros destes. A fim de que a camada de superfície permeável a líquido (101) permite que o líquido corporal

descarregado a atravesse rapidamente, é comum que a camada de superfície seja revestida por surfactante e/ou perfurada. Um outro material apropriado para uso como uma camada de superfície permeável a líquido é uma camada de 5 fibras contínuas que são interconectadas em um padrão de ponto, de linha ou pedaços, mas no todo não são unidas uma à outra de outra maneira. A camada de revestimento (102) protetor é, por exemplo, uma película plástica, que é preferivelmente respirante, uma camada não-tecida 10 hidrofóbica ou um laminado destas.

No exemplo mostrado na figura 1, a estrutura absorvente (103) da fralda é construída de uma camada de recepção superior (111) e de uma camada líquida inferior (112) espalhar e de armazenamento. A camada inferior (112) 15 de distribuição de líquido e de armazenamento tem uma extensão maior no plano do artigo do que a camada superior de recepção de líquido (111). A camada de recepção superior (111) fica situada na porção (106) de gancho do artigo, enquanto a camada inferior (112) de distribuição de líquido 20 e de armazenamento se estende sobre a porção traseira (104), a porção de gancho (106) e a porção dianteira (105) do artigo. A camada de recepção superior (111) deve ser capaz de receber rapidamente grandes quantidades de líquido em um período de tempo curto, isto é, deve ter uma elevada 25 capacidade instantânea de absorção de líquido, enquanto a camada inferior (112) de armazenamento e distribuição dever ser capaz de drenar o líquido da camada de recepção (111) e de distribuí-lo na camada (112) de armazenamento e distribuição. A camada de recepção superior (111) na

estrutura absorvente (103) compreende o primeiro material superabsorvente que é o material superabsorvente inibidor de odores e/ou bactérias que tem uma taxa mais elevada de absorção do que o segundo material superabsorvente. Por exemplo, a camada de recepção consiste de uma estrutura fibrosa feita de fibras naturais e/ou de fibras sintéticas misturadas com partículas do primeiro material superabsorvente. O primeiro material superabsorvente é, por exemplo, um superabsorvente baseado em poliacrilato. De acordo com um exemplo, a camada de recepção consiste de uma camada fibrosa que compreende partículas baseadas em poliacrilato ou um revestimento baseado em poliacrilato ligado à camada fibrosa, as partículas baseadas em poliacrilato ou o revestimento baseado em poliacrilato sendo ligados à camada fibrosa pelos monômeros de ácido acrílico que são pulverizados na camada fibrosa, depois do que o monômero de ácido acrílico é deixado polimerizar. Um exemplo de tal material é um material não-tecido feito de, por exemplo, poliéster. Gotas de monômero de ácido acrílico são pulverizadas no material não-tecido, o monômero de ácido acrílico sendo deixado então polimerizar. Além de atuar como material absorvente de líquido, as partículas de ácido poliacrílico polimerizadas formadas também atuam como um agente de ligação em virtude do fato de que as partículas, por meio das ligações de hidrogênio entre o oxigênio nos grupos carboxílicos do ácido acrílico e o hidrogênio no enchimento de poliéster, mantêm a estrutura em um estado comprimido. Quando a molhadela ocorre, as ligações de hidrogênio presentes são quebradas, o material se expandindo então até sua espessura não-comprimida. O

material incha subseqüentemente mais ainda por conta das partículas superabsorventes que incham quando ocorre a absorção de líquido. Isto resulta em um material que é fino e comprimido relativamente firmemente quando está seco mas
5 que tem uma grande quantidade de volume livre e permeabilidade elevada quando o material é então molhado. Uma outra vantagem de uma camada de recepção é que as partículas superabsorventes ligam o líquido que não é drenado por uma camada de armazenamento, sendo reduzido
10 assim o risco de que a superfície em contato com o usuário se torne molhada após a molhadela inicial. O material superabsorvente também pode naturalmente ser ligado à estrutura fibrosa de outras maneiras além daquelas descritas acima.

15 De acordo com um outro exemplo, a camada de recepção é uma espuma superabsorvente, por exemplo, uma espuma baseada em poliacrilato. Uma espuma superabsorvente baseada em poliacrilato é produzida por uma solução que consiste ao menos de monômero, reticulador, iniciador e
20 surfactante saturado e pressurizado com dióxido de carbono em um recipiente enquanto é agitado. Quando a solução é removida do recipiente através de um bocal, a solução se expande e é obtida uma estrutura espumada. A estrutura espumada é fixada então pela polimerização e pela
25 reticulação que são iniciadas, por exemplo, por radiação UV.

Finalmente, o material é comprimido e seco. A camada de recepção (111) pode naturalmente também consistir de uma estrutura mista feita do primeiro material

superabsorvente e fibras, por exemplo, polpa fofa de celulose.

A segunda parte da estrutura absorvente constitui a parte de armazenamento de líquido da estrutura e pode consistir de uma ou mais camadas, ao menos uma das camadas consistindo da camada inferior (112) de distribuição e armazenamento de líquido e compreendendo o segundo material superabsorvente. Na figura 1, a segunda parte da estrutura absorvente consiste somente da camada inferior (112) de distribuição e armazenamento de líquido. Por exemplo, a camada inferior (112) de distribuição e armazenamento consiste de uma estrutura de fibra de celulose misturada com partículas do segundo material superabsorvente. O segundo material superabsorvente é, por exemplo, um superabsorvente baseado em poliacrilato com um grau de neutralização superior a 60%.

A Figura 2 mostra uma seção transversal ao longo da linha II - II através da fralda (100) mostrada na figura 1. A fralda (100) mostrada na figura 2 tem conseqüentemente uma camada de superfície permeável a líquido (101), uma camada (102) de revestimento protetor, e uma estrutura absorvente inserida entre a camada de superfície permeável a líquido (101) e a camada (102) de revestimento protetor. A estrutura absorvente (103) da fralda é construída de uma camada de recepção superior (111) e de uma camada inferior (112) de distribuição e armazenamento de líquido, que foram descritas em detalhe na descrição da figura 1.

A Figura 3 mostra uma seção através de uma estrutura absorvente alternativa (303) no sentido

longitudinal da estrutura absorvente (303). A estrutura absorvente (303) tem uma porção dianteira (305), uma porção traseira (304), e uma porção (306) de gancho que fica entre a porção dianteira (305) e a porção traseira (304) e é destinada durante o uso a ser disposta na virilha do usuário entre as pernas do último. A porção traseira (304) na estrutura absorvente (303) compreende o primeiro material superabsorvente. A porção dianteira (305) e a porção (306) de gancho compreendem o segundo material superabsorvente. A porção traseira (304) tem conseqüentemente um material superabsorvente que inibe odor e/ou bactéria e tem uma taxa mais elevada de absorção do que o material superabsorvente que fica situado na porção (306) de gancho e na porção dianteira (305) da estrutura absorvente. A estrutura absorvente (303) é destinada primeiramente para uso em almofadas para incontinência usadas em pessoas que estão confinadas ao leito. Para tais usuários, é comum que o líquido descarregado escorra para trás no artigo. É conseqüentemente importante que a estrutura absorvente (303) tenha capacidade, na porção traseira (304), de receber rapidamente uma grande quantidade de líquido que é absorvido em um período de tempo curto.

A Figura 4 mostra uma seção através de uma estrutura absorvente alternativa (403) no sentido longitudinal da estrutura absorvente (403). A estrutura absorvente (403) tem uma porção dianteira (405), uma porção traseira (404), e uma porção (406) de gancho que fica entre a porção dianteira (405) e a porção traseira (404) e é

destinada durante o uso a ser disposta na virilha do usuário entre as pernas do último. A Figura 4 mostra a porção (406) de gancho disposta centralmente na estrutura absorvente. Entretanto, isto não é necessário para a
5 invenção, mas a porção (406) de gancho pode alternativamente ser movida ligeiramente para frente ou para trás no artigo. A porção (406) de gancho pode também ocupar uma parte maior ou menor do comprimento do artigo do que é mostrado.

10 A porção (406) de gancho na estrutura absorvente (403) compreende o primeiro material superabsorvente. A porção dianteira (405) e a porção traseira (404) compreendem o segundo material superabsorvente. A porção (406) de gancho tem conseqüentemente um material
15 superabsorvente inibidor de odor e/ou inibidor de bactéria, e tem uma taxa mais elevada de absorção, do que o material superabsorvente na porção dianteira (405) e na porção traseira (404) da estrutura absorvente. Quando o usuário se senta, está em pé ou caminha, o ponto de molhadela está na
20 porção (406) de gancho do artigo. Isto significa que o líquido descarregado alcança rapidamente o primeiro material superabsorvente com o efeito inibidor de odor/bactéria.

A Figura 5 mostra uma seção transversal no sentido
25 longitudinal de uma outra estrutura absorvente alternativa adicional (503). A estrutura absorvente (503) tem uma porção dianteira (505), uma porção traseira (504), e uma porção (506) de gancho que fica entre a porção dianteira (505) e a porção traseira (504) e é destinada durante o uso

a ser disposta na virilha do usuário entre as pernas do último. Como no exemplo da concretização mostrada na figura 4, o tamanho e posicionamento longitudinal da porção dianteira (505) podem variar dentro do escopo da invenção.

5 A porção (506) de gancho na estrutura absorvente (503) é construída de uma camada absorvente superior (511) e de uma camada absorvente inferior (512). Durante o uso de um artigo absorvente, a camada absorvente superior (511) fica situada mais perto do usuário, e a camada absorvente

10 inferior (512) fica situada mais afastada do usuário.

A camada absorvente superior (511) é feita de polpa fofa de celulose misturada com o primeiro material superabsorvente, isto é, aquele material superabsorvente inibidor de odor e/ou inibidor de bactéria. A camada

15 absorvente inferior (512) compreende o segundo material superabsorvente. Por exemplo, a camada absorvente inferior (512) é feita de polpa fofa de celulose misturada com o segundo material superabsorvente. A camada absorvente inferior (512) é separada do contato direto com a camada

20 absorvente superior (511) em virtude de uma camada fina (513) que fica situada entre a camada absorvente inferior (512) e a camada absorvente superior (511). A camada fina (513) encapsula conseqüentemente a camada absorvente inferior (512). Isto significa que o tempo antes do líquido

25 alcançar a camada absorvente inferior (512) e assim também o segundo material superabsorvente é prolongado. Desta maneira, o momento de ativação do segundo material superabsorvente é retardado. A camada fina (513) é, por

exemplo, uma camada de tecido, um material não-tecido, uma película plástica perfurada ou um laminado destes.

Exemplo 1 - Medição da taxa de absorção no material

5 superabsorvente

A taxa de absorção de três materiais superabsorventes baseados em poliacrilatos diferentes foi medido usando o método de "Inchamento Livre". Dois dos materiais superabsorventes foram manufaturados pela BASF e são chamados de Hysorb C7110 e Hysorb B7160 respectivamente. O
10 terceiro material superabsorvente foi manufaturado por Dow e é chamado Drytech S230R. O valor de pH do material superabsorvente chamado Hysorb C7110 é 4,5, o valor de pH do material superabsorvente chamado Hysorb B7160 é 6,0 e o
15 valor de pH do material superabsorvente chamado Drytech S230R é 5,9. Para medir o pH dos materiais superabsorventes, foi usado o método EDANA 400.1-99.

A taxa de absorção foi medida em três faixas diferentes de tamanho de partícula. Isto significa que
20 foram executadas nove medidas diferentes.

O princípio da medida da taxa de inchamento livre deve permitir que um material superabsorvente absorva uma dada quantidade de líquido. O tempo a partir do momento quando o líquido foi adicionado até o momento em que o
25 material superabsorvente absorveu completamente o líquido é medido.

A medida é executada como se segue:

1,0 grama de material superabsorvente é pesado e colocado em uma taça de 25 ml. O material superabsorvente é distribuído uniformemente sobre a superfície inferior da taça. 20 ml de líquido são adicionados então. O líquido
 5 usado é solução de NaCl a 0,9% em peso. O líquido é adicionado apropriadamente com uma pipeta. A medida de tempo é iniciada diretamente quando o líquido foi adicionado. A medida de tempo é parada quando todo o líquido foi absorvido.

10

Resultado

Material	Tamanho de partícula (µm)	Taxa de absorção g/g/seg
Drytech S230R	150-300	0,45
Drytech S230R	300-500	0,24
Drytech S230R	500-710	0,15
Hysorb C7110	150-300	0,48
Hysorb C7110	300-500	0,31
Hysorb C7110	500-710	0,18
Hysorb B7160	150-300	0,54
Hysorb B7160	300-500	0,23
Hysorb B7160	500-710	0,15

O resultado mostra que os materiais superabsorventes com um tamanho pequeno de partícula absorvem o líquido mais rapidamente do que materiais
 15 superabsorventes com um tamanho grande de partícula. O material superabsorvente que é chamado Hysorb C7110 e tem um tamanho pequeno de partícula é conseqüentemente um exemplo do primeiro material superabsorvente, isto é, aquele material superabsorvente inibidor de odor e/ou
 20 inibidor de bactéria. Além disso, os materiais superabsorventes chamados Hysorb B7160 e Drytech S230R que têm uma taxa mais lenta de absorção do que o

superabsorvente Hysorb C7110 são exemplos de um segundo material superabsorvente.

Outros métodos podem também ser usados para medir a taxa de absorção. Para que seja possível determinar a diferença na taxa de absorção entre o primeiro material superabsorvente e o segundo material superabsorvente, entretanto, é importante que o mesmo método seja usado para medir a taxa de absorção do primeiro e do segundo material superabsorvente. Por exemplo, um método pode ser usado no qual a taxa de absorção durante os primeiros cinco segundos é medida.

Exemplo 2 - Medida do pH em uma estrutura absorvente

Uma estrutura absorvente com um diâmetro de aproximadamente 50 milímetros foi produzida de acordo com um espécime ligeiramente modificado do teste que forma o procedimento de acordo com SCAN C 33: 80. A polpa fofa e o material superabsorvente foram pesados, e uma mistura uniforme de polpa fofa e de material superabsorvente foi introduzida em um fluxo de ar com uma pressão negativa de aproximadamente 85 mbar e guiada através de um tubo com um diâmetro de 5 cm fornecido com uma tela de metal no fundo, na qual foi colocado um tecido fino. A mistura de polpa fofa e de material superabsorvente se acumulou no tecido na tela de metal e formou a estrutura absorvente. A estrutura absorvente foi pesada e comprimida até um volume entre 6 e 12 cm³/g. A estrutura absorvente testada teve um peso total de 1 grama. A estrutura absorvente conteve um material superabsorvente em parte neutralizado com um pH de 4,2. A

polpa fofa era uma polpa quimio-termo-mecânica de celulose com um pH de 5,8. A proporção de material superabsorvente era de 15% em peso e a proporção de polpa fofa era de 85% em peso. O líquido de teste 1 era solução de sal a 0,9%, o líquido de teste 2 era urina sintética com a composição 2 g/l KCl, 2 g/l Na₂SO₄, 0,85 g/l (NH₄) H₂PO₄, 0,15 g/l (NH₄) 2HPO₄, 0,19 g/l CaCl₂ e 0,23 g/l MgCl₂. O pH desta mistura era 6,0 a 6,4. O líquido 3 do teste era urina sintética que contém as seguintes substâncias: KCl, NaCl, MgSO₄, KH₂PO₄, NH₂CONH₂. O pH desta mistura era 6,0 a 6,5.

10 ml de líquido de teste foram adicionados à estrutura absorvente. A estrutura absorvente foi permitida então inchar por 30 minutos. Então, o pH na estrutura absorvente foi medido por meio de um eletrodo de superfície, medidor de pH Flatbottnad [flat-bottomed] Metrohm, Beckman 612 ou 672. As medidas paralelas foram executadas ao menos em duas estruturas absorventes diferentes. O pH foi medido em 10 pontos em cada estrutura absorvente, e o meio foi calculado.

20

Resultado

	Líquido de teste	Líquido de teste	Líquido de teste
	1	2	3
pH	4,29	4,42	4,54

O pH medido na estrutura absorvente se encontra conseqüentemente dentro da faixa de pH de 3,5 a 4,9. Com um índice de 15% em peso de material superabsorvente inibidor de odor e/ou inibidor de bactéria, é obtido, conseqüentemente, um pH na estrutura absorvente que se

25

encontra dentro da faixa de pH 3,5 a 4,9. A fim de obter uma estrutura absorvente fina, é comum usar um índice mais alto do que 15% em peso de material superabsorvente. O restante do material superabsorvente não tem que
5 conseqüentemente ter nenhum efeito redutor de pH e pode conseqüentemente vantajosamente consistir do segundo material superabsorvente.

"REIVINDICAÇÕES"

1. Artigo absorvente tal como uma fralda, uma almofada para
incontinência, uma toalha sanitária ou similar, o artigo
5 tendo uma superfície superior permeável a líquido e
compreendendo uma estrutura absorvente que compreende ao
menos um primeiro material superabsorvente e um segundo
material superabsorvente, caracterizado pelo fato de que o
primeiro material superabsorvente é um material
10 superabsorvente inibidor de odores e/ou inibidor de
bactérias, e que o primeiro material superabsorvente tem
uma taxa de absorção mais elevada do que o segundo material
superabsorvente.

15 2. Artigo absorvente de acordo com a reivindicação 1,
caracterizado pelo fato de que o primeiro material
superabsorvente tem um grau de neutralização de 20 a 60%.

3. Artigo absorvente de acordo com a reivindicação 1 ou 2,
20 caracterizado pelo fato de que a estrutura absorvente tem
um pH no estado molhado durante o uso que se encontra na
faixa de 3,5 a 4,9.

4. Artigo absorvente de acordo com qualquer das
25 reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o
segundo material superabsorvente tem um grau de
neutralização mais elevado do que 60%.

5. Artigo absorvente de acordo com qualquer das
30 reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que

o primeiro material superabsorvente tem uma superfície específica por grama de material superabsorvente maior do que o segundo material superabsorvente.

5 6. Artigo absorvente de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o primeiro material superabsorvente e o segundo material superabsorvente estão na forma de partícula, o primeiro material superabsorvente tendo um tamanho de partícula
10 menor do que o segundo material superabsorvente.

7. Artigo absorvente de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que ao menos um material superabsorvente é tratado de tal
15 maneira que é obtida uma diferença na taxa de absorção dos materiais superabsorventes.

8. Artigo absorvente de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que
20 o segundo material superabsorvente é envolto por uma cobertura que é dissolvida e/ou penetrada apenas lentamente pelo líquido que deve ser absorvido, de modo que o material superabsorvente não começa a absorver líquido e inchar em nenhuma extensão considerável até que a cobertura seja
25 dissolvida e/ou penetrada pelo líquido.

9. Artigo absorvente de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, o artigo tendo no sentido longitudinal uma porção dianteira, uma porção traseira e
30 uma porção de gancho, caracterizado pelo fato de que o

primeiro material superabsorvente fica situado principalmente na porção de gancho e o segundo material superabsorvente fica situado principalmente na porção dianteira e na porção traseira.

5

10. Artigo absorvente de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que o primeiro material superabsorvente fica situado principalmente na porção traseira e o segundo material superabsorvente fica situado principalmente na porção
10 dianteira e na porção de gancho.

11. Artigo absorvente de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, a estrutura absorvente
15 compreendendo uma primeira parte que está voltada para a superfície permeável a líquido do artigo e uma segunda parte que está voltada opostamente à superfície permeável a líquido do artigo, caracterizado pelo fato de que o primeiro material superabsorvente fica situado
20 principalmente na primeira parte e o segundo material superabsorvente fica situado principalmente na segunda parte.

12. Artigo absorvente de acordo com qualquer das
25 reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o primeiro material superabsorvente fica situado em uma inserção absorvente.

1/2

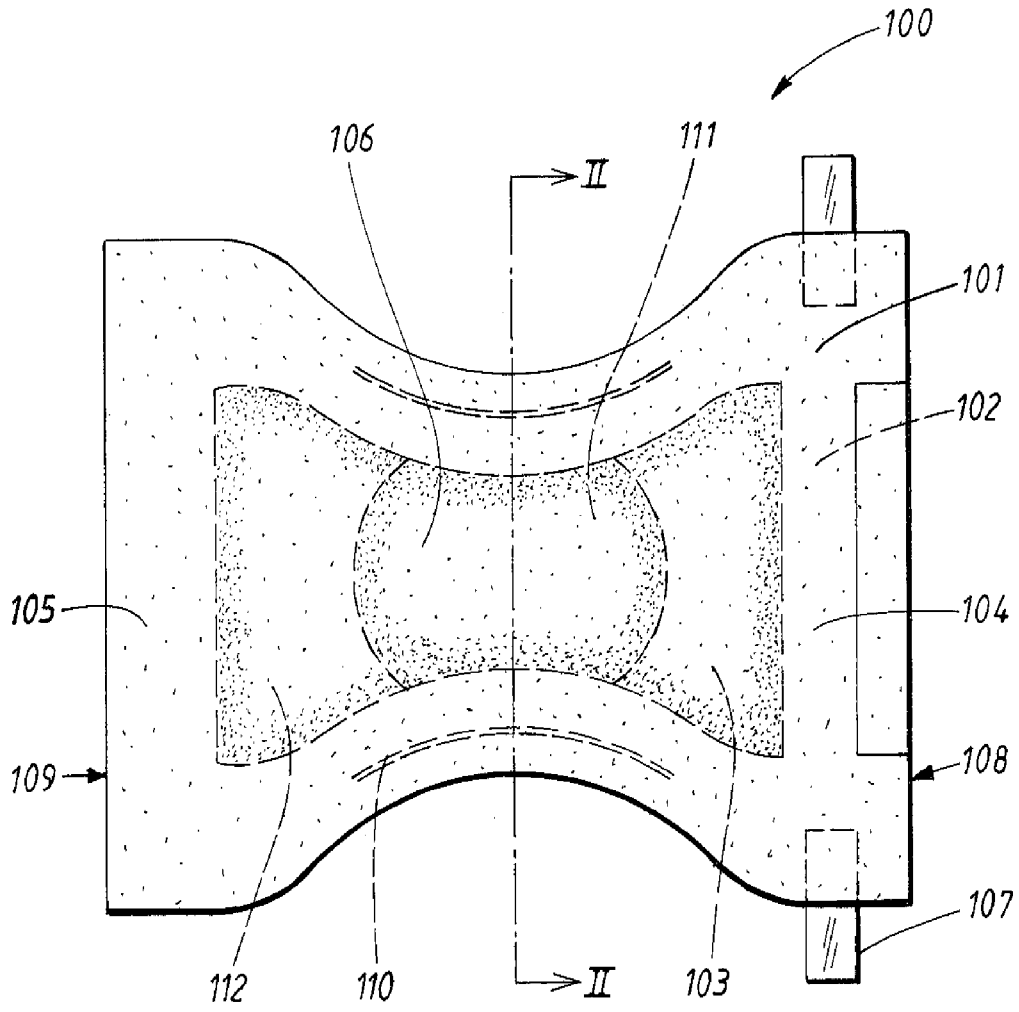


FIG. 1

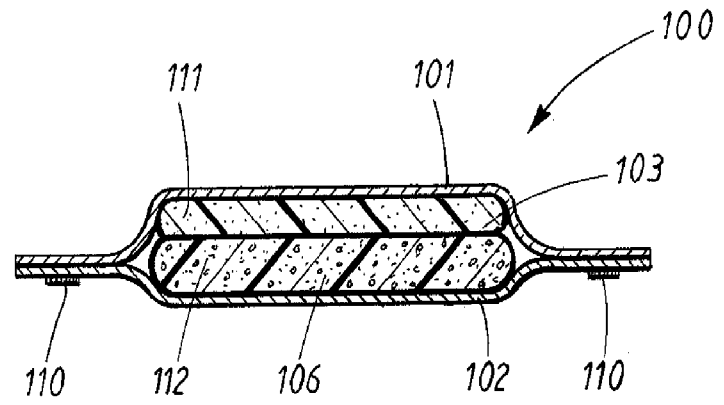


FIG. 2

212

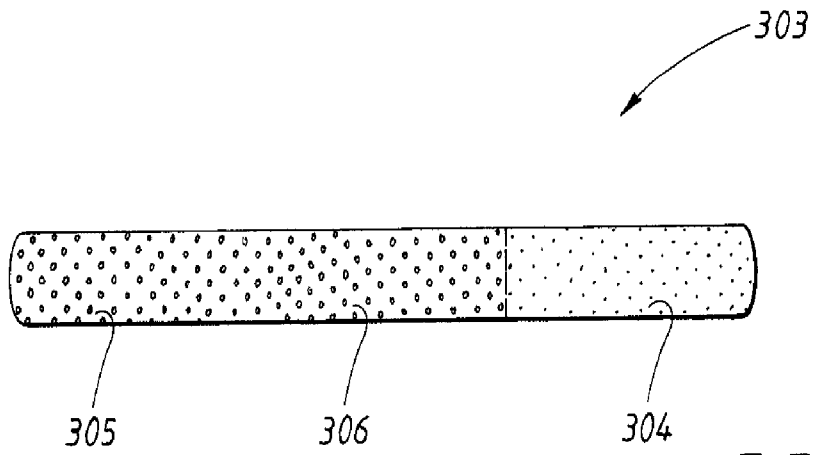


FIG. 3

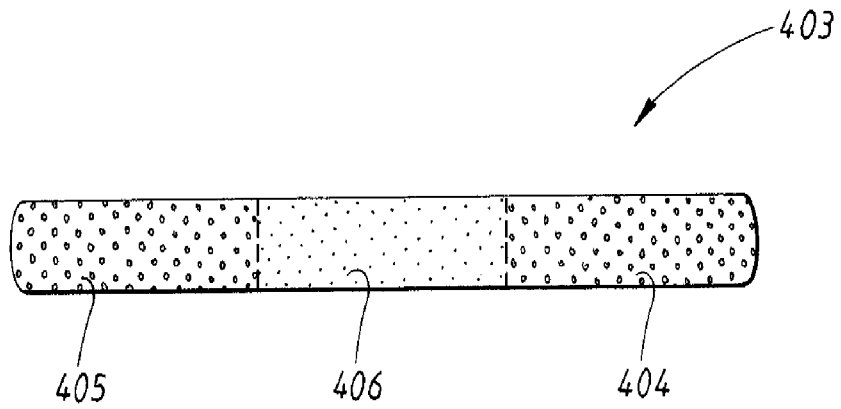


FIG. 4

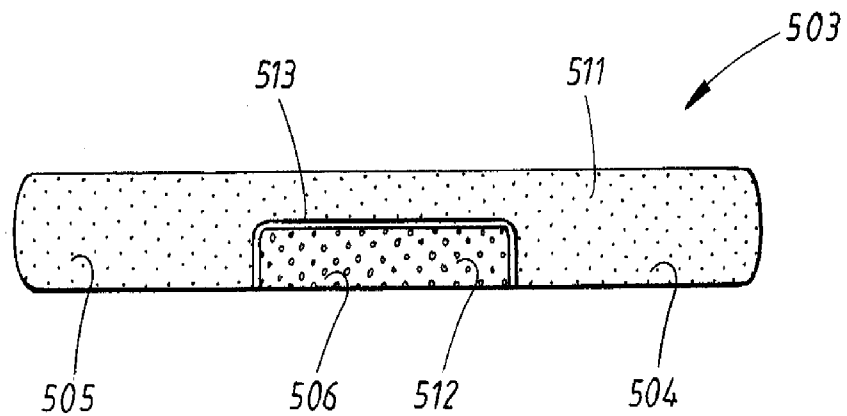


FIG. 5

RESUMO**"ARTIGO ABSORVENTE COMPREENDENDO UMA ESTRUTURA ABSORVENTE"**

A invenção se refere a um artigo absorvente tal
5 como uma fralda, uma almofada para incontinência, uma
toalha sanitária ou similar, o artigo tendo uma superfície
superior permeável a líquido e compreendendo uma estrutura
absorvente que compreende ao menos um primeiro material
superabsorvente e um segundo material superabsorvente. O
10 primeiro material superabsorvente é caracterizado pelo fato
de ser um material superabsorvente inibidor de odores e/ou
inibidor de bactérias, e ter uma taxa de absorção mais
elevada do que o segundo material superabsorvente.