



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

(21) **PI0621516-5 A2**

(22) Data de Depósito: 30/03/2006
(43) Data da Publicação: 13/12/2011
(RPI 2136)



(51) *Int.Cl.:*
A61F 13/15
D04H 1/46
D21H 25/00

(54) **Título:** TELA NÃO TECIDA
HIDROENTRELAÇADA, MÉTODO DE FAZÊ-LA E
ARTIGO ABSORVENTE CONTENDO A TELA

(73) **Titular(es):** SCA HYGIENE PRODUCTS AB

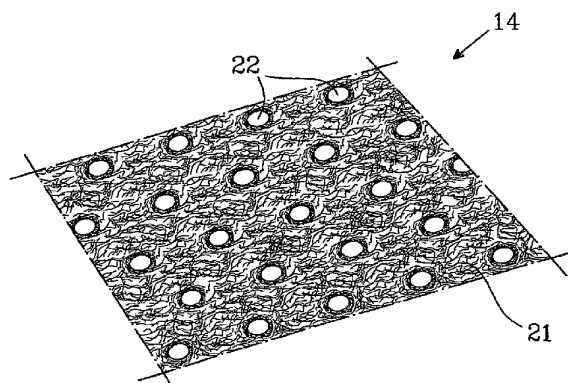
(72) **Inventor(es):** Hörle, Niclas, Jeanette, Hellström, Persson,
Ulrika

(74) **Procurador(es):** Magnus Aspeby e Claudio
Szabas

(86) **Pedido Internacional:** PCT SE2006000392 de
30/03/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/114742de
11/10/2007

(57) **Resumo:** TELA NAO TECIDA HIDROENTRELAÇADA,
MÉTODO DE FAZÊ-LA E ARTIGO ABSORVENTE CONTENDO A
TELA. Uma tela não tecida que compreende pelo menos 50% em peso
de microfibras que têm uma finura de 1,0 dtex ou menor e um
comprimento de pelo menos 30 mm e que foram combinadas por
hidroentrelaçamento. A tela é perfurada por dito hidroentrelaçamento,
e foi cardada antes do hidroentrelaçamento. A tela pode ser usada
como um material de folha de topo em um artigo absorvente.



**"TELA NÃO TECIDA HIDROENTRELAÇADA, MÉTODO DE FAZÊ-LA E
ARTIGO ABSORVENTE CONTENDO A TELA"**

CAMPO DA TÉCNICA

5 A presente invenção se refere a uma tela não tecida que compreende microfibras que têm uma finura de 1 dtex ou menos e combinadas por hidroentrelaçamento. A invenção mais adicionalmente se refere a um método de fazer a tela não tecida. A presente invenção igualmente se refere a um
10 artigo absorvente que compreende a tela não tecida como um material de folha de topo.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

 Hidroentrelaçamento ou spunlacing é uma técnica
15 introduzida durante os anos 70, ver, por exemplo, a patente canadense CA 841 938. O método envolve dar forma a uma manta de fibra, por via seca ou via úmida, depois do que as fibras são entrelaçadas por meio de jatos de água muito finos sob alta pressão. Diversas fileiras de jatos de água
20 são dirigidas de encontro à manta de fibra, que é suportada por um fio móvel ou por um cilindro perfurado. A manta entrelaçada de fibra é então secada. As fibras que são usadas no material podem ser fibras naturais, especialmente fibras de polpa celulósica, fibras de grampo sintéticas,
25 que podem ser sintéticas, por exemplo, poliéster, poliamida, polietileno, polipropileno, ou fibras de grampo regeneradas, por exemplo, viscose, rayon, lyocell ou similar, e misturas de fibras de polpa e de fibras de

grampo. Os materiais hidroentrelaçados podem ser produzidos com alta qualidade a um custo razoável e dependendo do tipo de fibras usadas possuem propriedades desejadas como elevadas absorção de líquido, distribuição de líquido, entrada de líquido, maciez, etc. Podem ser usadas, por exemplo, como material de limpeza para o cuidado da casa ou uso industrial, como materiais descartáveis nos cuidados médicos, e em artigos de higiene como materiais de folha de topo e componentes absorventes, etc.

Os materiais de folha de topo em artigos absorventes, tais como absorventes sanitários, fraldas, fraldas calça, protetores de incontinência, etc., são projetados para distribuir rapidamente e mover líquidos do corpo através deles e em direção a uma estrutura absorvente subjacente para armazenamento. Quanto mais rápido, direcionalmente controlado e completo este transporte é, mais seca e limpa se torna a superfície do artigo e maior é o conforto experimentado pelo usuário. As telas não tecidas usadas como folha de topo precisam frequentemente ser modificadas, por exemplo, perfuradas, onduladas e/ou tratadas com agentes de alteração de fluido, tais como surfactantes ou emolientes a fim de maximizar suas propriedades de manipulação de líquido e de conforto. A maciez das telas não tecidas pode ser aumentada pelo tratamento mecânico e/ou químico.

A pele é sensível às mudanças na força exigida para flexionar as fibras que estão em contato com a superfície da pele. A rigidez de dobra de uma fibra é uma função de sua finura. Conformemente, para um dado polímero, uma

diminuição na finura linear do filamento tende a aumentar sua percepção de maciez. Estão disponíveis tecnologias de fiação contínua e de via sopro em que filamentos finos de produto têm uma finura de 1 dtex ou menos. São conhecidas
5 igualmente outras técnicas para produzir materiais não tecidos que compreendem microfibras.

O documento US 6.270.623 divulga um método de fazer uma tela não tecida perfurada útil como uma folha de topo em um artigo absorvente, onde uma folha molhada é formada
10 de uma pasta molhada contendo uma mistura de fibras de polpa e microfibras sintéticas que têm um comprimento entre 7 e 30 mm e uma finura de 0,1 a 0,8 denier. A folha é sujeitada ao hidroentrelaçamento. A manta é perfurada em consequência do hidroentrelaçamento ou perfurada com
15 agulhas.

O documento US 2003/0125687 divulga uma manta perfurada de zona múltipla usada como folha de topo em um artigo absorvente. A manta tem pelo menos duas zonas distintas de tamanhos diferentes de furo. As aberturas
20 podem ser formadas colocando a manta em um elemento de suporte padronizado e então submetendo-a à elevada pressão de fluido, que significa hidroentrelaçamento.

O documento EP-A-418.493 divulga uma tela não tecida composta que compreende uma camada selecionada de
25 uma manta de fibras de matéria têxtil e de uma rede de filamentos poliméricos e pelo menos de uma manta de microfibras de via sopro, combinada por hidroentrelaçamento. A manta pode ser perfurada por hidroentrelaçamento e podem ser produzidos furos de

tamanhos diferentes. A tela pode ser usada como uma folha de topo em um artigo absorvente.

O documento US 2005/0148969 descreve uma combinação de camada de cobertura e camada absorvente para um forro de calcinha absorvente que compreende uma mistura de microfibras hidrófilas e hidrofóbicas, onde uma quantidade maior de microfibras hidrofóbicas do que de microfibras hidrófilas fica situada na superfície superior da camada de cobertura.

Entretanto ainda existe necessidade de melhorias nas telas não tecidas, adaptadas especialmente como materiais de folha de topo em artigos absorventes, no que diz respeito à maciez, à entrada de líquido e às propriedades de refluxo.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

É um objeto da presente invenção fornecer telas não tecidas que compreendem microfibras e que combinem propriedades como maciez, entrada de líquido e refluxo, tornando-a assim especialmente útil como um material de folha de topo em um artigo absorvente. A tela de acordo com a invenção compreende pelo menos 50% em peso de microfibras que têm uma finura de 1 dtex ou menos e um comprimento pelo menos de 30 mm, preferivelmente pelo menos 32 mm e melhor ainda pelo menos 35 mm, e sendo combinadas por hidroentrelaçamento. A tela é perfurada por dito hidroentrelaçamento.

Em um aspecto da invenção a tela compreende pelo menos 70% e preferivelmente pelo menos 90% de ditas microfibras. De acordo com uma concretização ela compreende 100% de fibras sintéticas e está livre de fibras naturais, como fibras de polpa. Em uma concretização ele compreende 100% de ditas microfibras.

Em um aspecto adicional da invenção a tela compreende aberturas pelo menos de dois tamanhos diferentes arrançadas em zonas distintas. As aberturas pelo menos de dois tamanhos diferentes podem ser arrançadas em áreas distintas da tela em um padrão repetido no sentido da máquina ou no sentido transversal da tela ou tanto no sentido da máquina quanto no sentido transversal.

O tamanho de cada abertura pode variar de 0,1 a 8 mm², preferivelmente entre 0,8 e 4 mm². A zona aberta da tela perfurada pode estar entre 10 e 50%, preferivelmente entre 20 e 40%.

A tela pode ter um peso base entre de 16 e 60 g/m², preferivelmente entre 20 e 40 g/m².

Em ainda uma outra concretização todas as microfibras são microfibras hidrofóbicas.

A tela pode conter um agente de molhadela.

Em um aspecto da invenção a tela compreende até 50% em peso de fibras sintéticas que têm uma finura de mais do que 1,0 dtex e até 5,0 dtex. As ditas fibras que têm uma finura de mais do que 1,0 dtex ficam predominante em um lado da tela, enquanto o lado oposto da tela compreende predominantemente microfibras.

A invenção mais adicionalmente se refere a um método de fazer uma tela não tecida, compreendendo as etapas de:

5 - formar uma manta fibrosa cardada que compreende pelo menos 50% em peso de microfibras que têm uma finura de 1,0 dtex ou menos e um comprimento pelo menos de 30 mm;

10 - hidroentrelaçar a manta fibrosa cardada usando um elemento perfurado de sustentação no hidroentrelaçamento para produzir uma tela perfurada hidroentrelaçada não-tecida.

Em uma concretização o método usa um elemento perfurado de sustentação no hidroentrelaçamento que produz aberturas pelo menos de dois tamanhos diferentes arranjadas em zonas distintas da tela hidroentrelaçada.

15 Em um aspecto da invenção o método usa um elemento perfurado de sustentação que produz aberturas de tamanhos diferentes arranjadas em áreas distintas da manta hidroentrelaçada, em um padrão repetido no sentido de máquina ou no sentido transversal da manta ou em ambos os
20 sentidos, da máquina e transversal.

Em uma concretização adicional o método compreende as etapas de formar uma manta fibrosa cardada que compreende pelo menos 50% em peso de microfibras e não mais do que 50% em peso de outras fibras que têm uma finura de
25 mais do que 1,0 dtex e um comprimento de pelo menos 30 mm, preferivelmente pelo menos 32 mm e melhor pelo menos 35 mm, ditas microfibras e outras fibras sendo aplicadas em uma configuração em camadas, hidroentrelaçando a manta cardada

para produzir uma tela não tecida hidroentrelaçada que compreende predominantemente microfibras em um lado e predominantemente outras fibras no lado oposto.

Em um aspecto da invenção a manta fibrosa cardada é
5 hidroentrelaçada com uma pressão de hidroentrelaçamento entre 70 e 120 bars.

A invenção mais adicionalmente se refere a um artigo absorvente tal como um absorvente sanitário, forro de calcinha, protetor de incontinência, fralda de bebê,
10 fralda calça, calças sanitárias e semelhantes, dito artigo compreendendo uma folha de topo arranjada no lado voltado para o usuário de uma estrutura absorvente onde a folha de topo compreende uma tela não tecida cardada, hidroentrelaçada e perfurada como descrita acima.

15 Em uma concretização a folha de topo compreende aberturas pelo menos de dois tamanhos diferentes arranjadas em zonas distintas da folha de topo. As aberturas de um tamanho relativamente maior podem ser arranjadas em uma porção central do artigo destinado a formar a área de
20 molhadela, enquanto as aberturas de um tamanho relativamente menor podem ser arranjadas em uma área que circunda a área de molhadela.

Em uma concretização mais adicional dita tela não tecida que forma a folha de topo compreende não mais do que
25 50% em peso de outras fibras que têm uma finura de mais do que 1,0 dtex e um comprimento de pelo menos 30 mm, ditas outras fibras ficando situadas predominantemente no lado da folha de topo que está voltado para a estrutura absorvente,

enquanto o lado de folha de topo que está voltado para o usuário compreende predominantemente microfibras.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

5 A Figura 1 ilustra esquematicamente um instrumento para fazer uma tela não tecida hidroentrelaçada de acordo com a invenção.

 A Figura 2 é uma vista em perspectiva que mostra um exemplo de um elemento de sustentação de
10 hidroentrelaçamento adaptado para produzir telas perfuradas.

 A Figura 3 é uma vista em perspectiva em uma escala ampliada de uma tela não tecida perfurada.

 A Figura 4 é uma vista plana de um exemplo
15 ilustrativo de um produto absorvente, tal como um absorvente sanitário, fralda, forro de calcinha, protetor de incontinência e semelhante apropriado para a presente invenção.

 A Figura 5 é uma vista em seção transversal através
20 do artigo absorvente de acordo com a linha IV-IV da Figura 4.

 As Figuras 6, 7 e 8 são fotos que ilustram o método de teste para medir o tempo de entrada.

DEFINIÇÕES

25 O termo "microfibras" como usado aqui se refere à uma finura de pequeno diâmetro que tem uma finura de 1,0

dtex ou menos, que corresponde a 0,9 denier ou menos. As microfibras são fibras sintéticas de materiais poliméricos, tais como poliolefinas, poliamidas, poliésteres, fibras regeneradas de celulose como o rayon, lyocell, viscose, etc..

O termo "hidrofílico" significa fibras que são molhadas por líquidos aquosos em contacto com as fibras. O grau de molhadela das fibras é descrito em termos de ângulos de molhadela.

O equipamento apropriado para medir os ângulos de molhadela de materiais particulares de fibra pode ser fornecido por Cahn SFA-222 Surface Force Analyzer System. Quando medidas com este sistema, as fibras que têm um ângulo de contato para a água menor do que 90 graus são designadas molháveis e "hidrofílicas", enquanto as fibras que têm um ângulo de contato de mais do que 90 graus são designadas "hidrofóbicas".

O termo "manta cardada" se refere a uma manta fibrosa feita de fibras de comprimento de grampo emitidas através de uma unidade de penteado ou de cardadura, que separa ou quebra e alinha as fibras de grampo no sentido de máquina (MD) para dar forma geralmente a uma camada não tecida fibrosa orientada no sentido de máquina.

O termo "hidroentrelaçamento" envolve dar forma a uma manta fibrosa, por Via Seca ou Via Úmida, e entrelaçar a manta fibrosa por meio de jatos de água muito finos sob alta pressão. Diversas fileiras de jatos de água são dirigidas de encontro à manta fibrosa que é suportada por um fio móvel ou por um cilindro perfurado.

O termo "aberturas" usado neste contexto se refere às aberturas que têm uma área pelo menos de $0,1 \text{ mm}^2$ formada durante o hidroentrelaçamento.

O termo "artigo absorvente" se refere aos produtos
5 que são colocados de encontro à pele do usuário para absorver e conter exsudados do corpo, como urina, fezes e líquido menstrual. A invenção refere principalmente a artigos absorventes descartáveis, que significa os artigos que não são destinados a serem lavados ou restaurados de
10 outra maneira ou reutilizados como um depois do uso do artigo absorvente. Exemplos de artigos absorventes descartáveis incluem produtos de higiene feminina, tais como absorventes sanitários, forros de calcinha, tampões e calças sanitários; fraldas e fraldas calça para infantes e
15 adultos incontinentes; almofadas de incontinência; inserções de fralda e semelhantes.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A Figura 1 mostra esquematicamente um instrumento
20 para produzir um material não tecido hidroentrelaçado perfurado. Uma manta (10) de fibras é avançada em um transporte de correia (11) a uma estação de hidroentrelaçamento que compreende um elemento (12) de sustentação, sob a forma de um cilindro perfurado, e uma
25 pluralidade de bocais 13 dos quais os jatos de água de alta pressão são dirigidos de encontro à manta (10). Os bocais são arrançados nas fileiras transversalmente através da manta (10) para cobrir a largura da manta (10). Os jatos de

água realizam um entrelaçamento da manta fibrosa, isto é, um entrelaçamento das fibras.

A pressão do hidroentrelaçamento está preferivelmente dentro da escala de 70 a 120 bars.

5 A manta (10) de fibras, de acordo com uma concretização preferida da invenção, é uma manta cardada que compreende pelo menos 50%, preferivelmente pelo menos 70%, e até 100% de microfibras que têm uma finura de 1,0 dtex ou menos e um comprimento pelo menos de 30 mm, 10 preferivelmente pelo menos 32 mm e melhor pelo menos 35 mm. Prefere-se ainda que o comprimento máximo das microfibras seja de 70 mm. A manta cardada pode ser ligeiramente ligada, como através da assim chamada ligação a ar ou não-ligada, ao entrar na estação de hidroentrelaçamento.

15 As microfibras são de materiais poliméricos sintéticos, tais como poliolefinas, poliamidas, poliésteres, fibras regeneradas de celulose como rayon, lyocell, viscose, etc.. Preferivelmente são de polímeros hidrofóbicos como poliolefinas, poliamidas e poliésteres. 20 Exemplos de polímeros apropriados são polipropileno (PP) e poliéster (PET).

 As microfibras, ou pelo menos uma proporção destas, podem ser microfibras frisadas. O termo "frisado" significa que as microfibras têm uma estrutura ondulada e não são 25 assim completamente retas.

 Uma proporção de fibras mais grosseiras que têm uma finura maior do que 1,0 dtex e até 5,0 dtex, preferivelmente na faixa de 2 a 4dtex, de acordo com uma

concretização pode estar presente na manta. Estas fibras mais grosseiras, se presentes, ficam preferivelmente em um lado da manta como será discutido abaixo. Em uma outra concretização a manta não contém nenhuma fibra mais
5 grosseira, assim todas as fibras são microfibras. O comprimento destas fibras mais grosseiras está preferivelmente dentro das mesmas faixas que para as microfibras.

Ao produzir as telas contendo tanto microfibras
10 quanto fibras mais grosseiras em uma configuração em camadas, é formada uma manta de dupla camada onde uma camada contém microfibras e uma camada contém as fibras mais grosseiras. As duas camadas são então combinadas mecanicamente durante o hidroentrelaçamento, ao manter uma
15 estrutura de dupla camada com microfibras predominantemente em uma superfície e fibras mais grosseiras na superfície oposta.

A manta está preferivelmente livre de fibras naturais, tais como fibras de polpa de madeira.

20 A manta hidroentrelaçada (14) é drenada sobre caixas de sucção (não mostradas) e através de um transporte de correia (15) avançado através de rolos (16) de aperto e de uma estação de secagem (17) para uma transformação mais ulterior ou um enrolamento em um rolo de armazenamento
25 (18). O equipamento pode compreender estações de hidroentrelaçamento adicionais, por exemplo, entrelaçando a manta fibrosa do lado oposto deste. Isto é bem conhecido na técnica.

Durante o hidroentrelaçamento são formadas aberturas na manta (10) usando um elemento (12) de sustentação projetado especialmente para isso. Na concretização mostrada na Figura 1 um elemento da sustentação está na forma de um cilindro que tem uma pluralidade de saliências (19) que se projetam da superfície do cilindro. Uma pluralidade de furos (20) de drenagem é fornecida nas áreas entre as saliências (19). Igualmente seria possível ter furos de drenagem também na área das saliências (19). Uma descrição mais adicional dos cilindros adaptados para produzir telas não tecidas hidroentrelaçadas perfuradas é encontrada, por exemplo, em EP-A-O 223 614.

É igualmente possível usar outros tipos de elementos (12) de sustentação do que cilindros para produzir telas perfuradas, tais como fios que têm um padrão tridimensional grosseiro de urdidura ou telas moldadas, de mechas apertadas, como divulgado em WO 01/88261.

Aberturas de tamanhos diferentes podem ser produzidas na manta tendo uma estrutura tridimensional de variação do elemento (12) de sustentação que produzirá aberturas de tamanhos variados. As aberturas de tamanhos diferentes arranjadas em áreas distintas da manta, em um padrão repetido no sentido de máquina da manta ou no sentido transversal podem ser produzidas por um elemento (12) de sustentação que tem uma estrutura tridimensional variando no sentido de máquina ou no sentido transversal respectivamente, ou no sentido de máquina e transversal.

A Figura 3 ilustra uma tela perfurada não-tecida (14) de acordo com a invenção que compreende uma manta cardada de microfibras (21) que foram hidroentrelaçadas. A manta compreende uma pluralidade de aberturas (22) produzidas por hidroentrelaçamento como descritas acima.

A Figura 4 mostra uma concretização de um artigo absorvente sob a forma de um absorvente sanitário (23) que compreende tipicamente uma folha de topo permeável a líquido (24), uma folha traseira impermeável a líquido (25) e um núcleo absorvente (26) fechado entre elas. A folha de topo permeável líquido (24) deve ser macia e não-irritante à pele e ser prontamente penetrada pelo líquido do corpo, por exemplo, urina ou líquido menstrual. De acordo com a invenção a folha de topo permeável a líquido é uma tela não tecida hidroentrelaçada que compreende microfibras (21) como descritas acima. A tela é preferivelmente perfurada. Segundo as indicações da Figura 4, aberturas (22) de tamanhos diferentes são arrançadas em áreas distintas da folha de topo (24). Assim, na porção central (27) do artigo, em que o líquido de corpo descarregado penetrará o artigo, a folha de topo (24) compreende aberturas que são maiores do que as aberturas situadas nas porções circunvizinhas (28) do artigo. Em uma concretização alternativa as áreas selecionadas, tais como as áreas adjacentes às bordas do artigo, estão livres de aberturas. Em uma concretização mais adicional a folha de topo é perfurada somente na área central do artigo. Ainda em mais uma concretização, todas as aberturas são do mesmo tamanho.

O tamanho das aberturas (22) pode variar de 0,1 a 8 mm², preferivelmente entre 0,8 e 4 mm². A área vazia total da folha de topo (24) nas partes perfuradas desta, relativamente à área total da dita parte, está entre 10 e 50%, preferivelmente entre 20 e 40%.

A folha de topo (24) tem um peso base entre 16 e 60 g/m², preferivelmente entre 20 e 40 g/m². Ela pode conter até 100% de microfibras ou pode conter uma determinada quantidade, até 50% em peso, de outras fibras sintéticas, tendo uma finura acima de 1,0 dtex. Se tais fibras mais grosseiras estão presentes, ficam situadas preferivelmente principalmente no lado da folha de topo (24) voltada para longe do usuário. As microfibras e/ou as fibras mais grosseiras, se presentes, ou pelo menos uma porção das microfibras ou das fibras mais grosseiras podem ser fibras frisadas.

A folha de topo (24) pode ser tratada com um agente de molhadela.

A folha traseira impermeável a líquido (25) do artigo pode consistir de uma película plástica fina, uma película, por exemplo, de polietileno ou de polipropileno, um material não tecido revestido com um material impermeável a líquido, um material não tecido hidrofóbico, que resista a penetração de líquido ou laminados de películas plásticas e de materiais não tecidos. O material (25) da folha traseira pode ser respirável para permitir que o vapor escape do núcleo absorvente, enquanto ainda impede que os líquidos passem através do material da folha traseira.

A folha de topo (24) e o material (25) da folha traseira têm uma extensão um tanto maior no plano do que o núcleo absorvente (26) e estendem-se para fora das bordas deste. A folha de topo (24) e a folha traseira (25) são
5 conectadas dentro de suas porções que se projetam (29), por exemplo, por meio de cola ou solda térmica ou ultra-sônica. A folha de topo e/ou a folha traseira podem ainda ser unidas ao núcleo absorvente por qualquer método conhecido na técnica, tal como adesivo, ligação térmica, etc.. O
10 núcleo absorvente pode igualmente estar liberado da folha de topo e/ou da folha traseira.

Meios de fixação sob a forma de uma região (30) de um adesivo são fornecidos no lado da folha traseira (25) voltado para longe do usuário no uso. O adesivo pode se
15 unir de modo destacável à roupa de baixo do usuário. Um papel de liberação (31) protege a região adesiva (30) antes do uso. A região adesiva (30) pode ter qualquer configuração apropriada, tal como tiras longitudinais ou transversais, pontos, áreas totalmente revestidas, etc.

20 Em outras concretizações da invenção podem ser usados outros tipos de prendedores, como prendedores de fricção, abas de fita ou prendedores mecânicos como os prendedores de gancho-e-laço, etc. para prender os artigos à roupa interna ou em torno da cintura do usuário. Alguns
25 artigos absorventes estão sob a forma de calças e conseqüentemente não precisam de meios especiais de fixação. Em outros casos o artigo absorvente é usado em calças elásticas especiais sem a necessidade de prendedores adicionais.

O corpo absorvente (26) pode ser de qualquer tipo convencional. Exemplos de materiais absorventes geralmente ocorrentes são polpa de felpa celulósica, camadas de tissue, material de celulose de via ar, polímeros altamente absorventes (chamados superabsorventes), materiais de espuma absorventes, materiais não tecidos absorventes ou similares. É comum combinar fibras celulósicas com os superabsorventes em um corpo absorvente. É igualmente comum a existência de corpos absorventes compreendendo camadas de diferentes materiais com propriedades diferentes no que diz respeito à capacidade de aquisição de líquido, capacidade de distribuição de líquido e à capacidade de armazenamento. Isto é conhecido por uma pessoa hábil na arte e conseqüentemente não precisa ser descrito em maiores detalhes. Os corpos absorventes finos, que são comuns nos artigos absorventes de hoje, compreendem frequentemente uma estrutura comprimida misturada ou em camadas de fibras celulósicas e de material superabsorvente. O tamanho e a capacidade absorvente do núcleo absorvente podem ser variados para adaptação a diferentes usos, tais como, absorventes sanitários, forros de calcinhas, almofadas e fraldas de incontinência para adultos, fraldas de bebê, fraldas calça, etc.

Resultados dos testes

Foram executados testes no que diz respeito ao tempo de entrada e de refluxo de líquido para algumas telas não tecidas diferentes. As telas tiveram as seguintes características:

Amostra A: Uma tela hidroentrelaçada cardada, peso base 30 g/m², microfibras de PET que têm uma finura de 0,99 dtex e um comprimento de 38 mm, nenhuma abertura, agente de molhadela: Synthesin 7290 0,5%, do fornecedor Dr. Th Böhme KG.

Amostra B: Uma tela hidroentrelaçada cardada, peso base 50 g/m², microfibras de PET que têm uma finura de 0,99 dtex e um comprimento de 38 mm, nenhuma abertura, agente de molhadela: mesmo que para a amostra A.

Amostra C: Uma tela hidroentrelaçada cardada, peso base 25 g/m², microfibras de PET que têm uma finura de 0,99 dtex e um comprimento de 38 mm, aberturas 3,2 mm², zona aberta 13%, agente de molhadela: mesmo que para a amostra A.

Amostra D: Uma tela hidroentrelaçada cardada, peso base 50 g/m², microfibras de PET que têm uma finura de 0,99 dtex e um comprimento de 38 mm, aberturas 3,2 mm², zona aberta 13%, agente de molhadela: mesmo que para a amostra A.

Amostra E: Um material de referência sob a forma de um material de fiação contínua, peso base 48 g/m², PP,

fibras de uma finura de 3,0 dtex, nenhuma abertura, agente de molhadela: mesmo que para a amostra A.

Os métodos usados nos testes são descritos abaixo:

5 Refluxo:

Este método é destinado a determinar habilidade de uma toalha sanitária de reter uma quantidade de líquido.

Instrumento

- 10
 - Equipamento de medida, Dosimat 665
 - Tubulação de fluido
 - Cronômetro, precisão 0,1 s
 - Temporizador, precisão 1 s
 - Balança, precisão 0,01 g
- 15
 - Pesos de carga, 900 g, ($\emptyset$ 48 mm = 18,09 cm²), pressão de medida ~5 kPa
 - Papel de filtro, $\emptyset$ 48 mm, classe 2282, de Schleicher & Schuell
 - Fluido menstrual sintético

20

Preparação da amostra

- Os produtos devem ser condicionados para laboratório e devem ser representantes do grupo ao qual o teste se relaciona.

25

Procedimento

- Certificar-se de que temperatura do líquido de teste esteja entre $23 \pm 1/-2^{\circ} \text{ C}$.
- Colocar a toalha sanitária plana sobre a mesa e
5 abaixar a tubulação de fluido sob uma carga estática de $2 \pm 0,1 \text{ N}$.
- Fixar a mangueira de Dosimat dentro da tubulação de fluido.
- Calibração do Dosimat: 1 ml/min 15 ml
- 10 • Ligar o equipamento de teste com uma carga dinâmica, iniciar o temporizador, ajustar em 45 minutos, e o Dosimat simultaneamente.
- Desligar o equipamento de teste após 15 minutos, quando o processo de medida está terminado, e
15 remover a toalha sanitária
- Após uns 30 minutos adicionais: Colocar cinco papéis de filtro sobre a balança e pesá-los. Centralizar os cinco papéis de filtro acima do ponto de molhadela. Colocar o peso com cuidado sobre os papéis de filtro e ligar o
20 cronômetro.
- Remover os papéis de filtro após exatamente 15 segundos.
- Pesar os papéis de filtro na balança calibrada e anotar o refluxo, precisão 0,01 g.

Tempo de entrada

Este método, ilustrado através das fotos das Figuras 6, 7 e 8, objetiva avaliar a penetração de um produto completo quando o líquido menstrual sintético for
5 derramado no produto, que foi colocado em uma superfície inclinada.

Princípio

Medir o tempo da penetração

10

Instrumento

- Mesa de plexiglas com um ângulo de 25°
- Suporte com braçadeiras para prender os produtos no lugar,
- 15 • Tubo de vidro
- Dosimat conectado ao tubo de vidro, diâmetro interno 2.9 mm.
- Temporizador, precisão ± 0.3 s
- Cronômetro, precisão ± 0.3 s
- 20 • Líquido menstrual sintético

Ajustes

- velocidade do fluxo: 20 ml/min
- Doses: 5 ml
- 25 • Ângulo da mesa de plexiglas 25°

O tubo de vidro deve ser posicionado verticalmente, isto é 115 ° da superfície de plexiglas inclinada. Veja a Figura 8.

5 *Preparação da amostra*

Procedimento

• Una o produto com o grampo de modo que o tubo de vidro esteja aproximadamente 10 mm dentro do núcleo de absorção.

• Ajuste o produto de modo que esteja posicionado estendido.

• Ajuste a distância entre a boca do tubo de vidro e o produto em 10 mm.

• inicie o temporizador e o Dosimat ao mesmo tempo.

• Quando o líquido foi adicionado, medir com o cronômetro o tempo necessário para que o líquido penetre a superfície de material.

• Após cinco minutos, repita o procedimento do ponto 4. O procedimento deve ser repetido duas vezes, isto é, três seções de líquido.

Os resultados dos testes estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

Amostra	Refluxo	Tempo de entrada 1 (s)	Tempo de entrada 2 (s)	Tempo de entrada 3 (s)
A	0,83	1,48	5,14	8,36
B	1,05	1,89	5,28	8,67
C	0,62	0,90	2,12	3,59
D	0,30	1,28	2,79	4,96
E	0,48	1,33	3,36	4,91

Os valores do teste dados são valores médios para seis medidas.

5 Pode-se concluir que, para os materiais não tecidos perfurados de microfibras, parece ser de importância tanto a obtenção de uma entrada rápida quanto um baixo refluxo.

Compreende-se que a invenção não está limitada às concretizações descritas acima e mostradas nos desenhos,
 10 mas pode ser modificada dentro do escopo das reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Tela não tecida compreendendo microfibras possuindo uma finura de 1,0 dtex ou menos e que é combinada por
5 hidroentrelaçamento, dita tela sendo perfurada por dito hidroentrelaçamento, caracterizada pelo fato de que a tela compreende pelo menos 50% em peso de ditas microfibras que têm um comprimento de pelo menos 30 mm e que foram cardadas antes do hidroentrelaçamento.

10 2. Tela de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende pelo menos 70% e preferivelmente pelo menos 90% de ditas microfibras.

3. Tela de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que compreende 100% de fibras
15 sintéticas e está livre de fibras naturais, como fibras de polpa.

4. Tela de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que compreende 100% de ditas microfibras.

5. Tela de acordo com uma das reivindicações
20 precedentes, caracterizada pelo fato de que as microfibras têm um comprimento pelo menos de 32 mm, preferivelmente pelo menos 35 mm.

6. Tela de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a tela
25 compreende aberturas (22) pelo menos de dois tamanhos diferentes arrançadas em zonas distintas.

7. Tela de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que a tela compreende aberturas (22) pelo menos de dois tamanhos diferentes arrançadas em áreas
30 distintas da tela em um padrão repetido no sentido de

máquina ou no sentido transversal da tela ou em ambos os sentidos, da máquina e transversal.

8. Tela de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o tamanho de
5 cada abertura (22) pode variar de 0,1 a 8 mm², preferivelmente entre 0,8 e 4 mm².

9. Tela de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a zona aberta da tela perfurada está entre 10 e 50%, preferivelmente
10 entre 20 e 40%.

10. Tela de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a tela tem um peso base entre de 16 e 60 g/m², preferivelmente entre 20 e 40 g/m².

15 11. Tela de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a tela contém uma quantidade de microfibras frisadas.

12. Tela de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que todas as
20 microfibras são microfibras hidrofóbicas.

13. Tela de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que a tela contém um agente de molhadela.

14. Tela de acordo com uma das reivindicações
25 precedentes, caracterizada pelo fato de que a tela compreende até 50% em peso de fibras sintéticas que têm uma finura de mais do que 1,0 dtex e até 5,0 dtex, preferivelmente entre 2,0 e 4,0 dtex.

15. Tela de acordo com a reivindicação 14,
30 caracterizada pelo fato de que ditas fibras que têm uma

finura maior do que 1,0 dtex ficam situadas predominantemente em um lado da tela, enquanto o lado oposto da tela compreende predominantemente microfibras.

16. Método de fazer uma tela não tecida, compreendendo
5 as etapas de: formar uma manta fibrosa cardada que compreende pelo menos 50% em peso de microfibras que têm uma finura de 1,0 dtex ou menos e um comprimento pelo menos de 30 mm, preferivelmente pelo menos de 32 mm e melhor ainda pelo menos de 35 mm; hidroentrelaçar a manta fibrosa
10 cardada usando um elemento perfurado de sustentação (12) no hidroentrelaçamento para produzir uma tela perfurada hidroentrelaçada não-tecida.

17. Método de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de usar um elemento perfurado de
15 sustentação (12) no hidroentrelaçamento, que produz aberturas (22) pelo menos de dois tamanhos diferentes arranjadas em zonas distintas da tela hidroentrelaçada.

18. Método de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de usar um elemento perfurado de
20 sustentação (12) que produz aberturas de tamanhos diferentes arranjadas em áreas distintas da manta hidroentrelaçada, em um padrão repetido no sentido de máquina ou no sentido transversal da manta ou no sentido da máquina e transversal.

25 19. Método de acordo com uma das reivindicações 16 a 18, caracterizado pelo fato de formar uma manta fibrosa cardada que compreende pelo menos 50% em peso de microfibras e não mais do que 50% em peso de outras fibras que têm uma finura maior do que 1,0 dtex e um comprimento
30 pelo menos de 30 mm, ditas microfibras e outras fibras

sendo aplicadas em uma configuração em camadas, hidroentrelaçar a manta cardada para produzir uma tela não tecida hidroentrelaçada que compreende predominantemente microfibras em um lado e predominantemente outras fibras no
5 lado oposto.

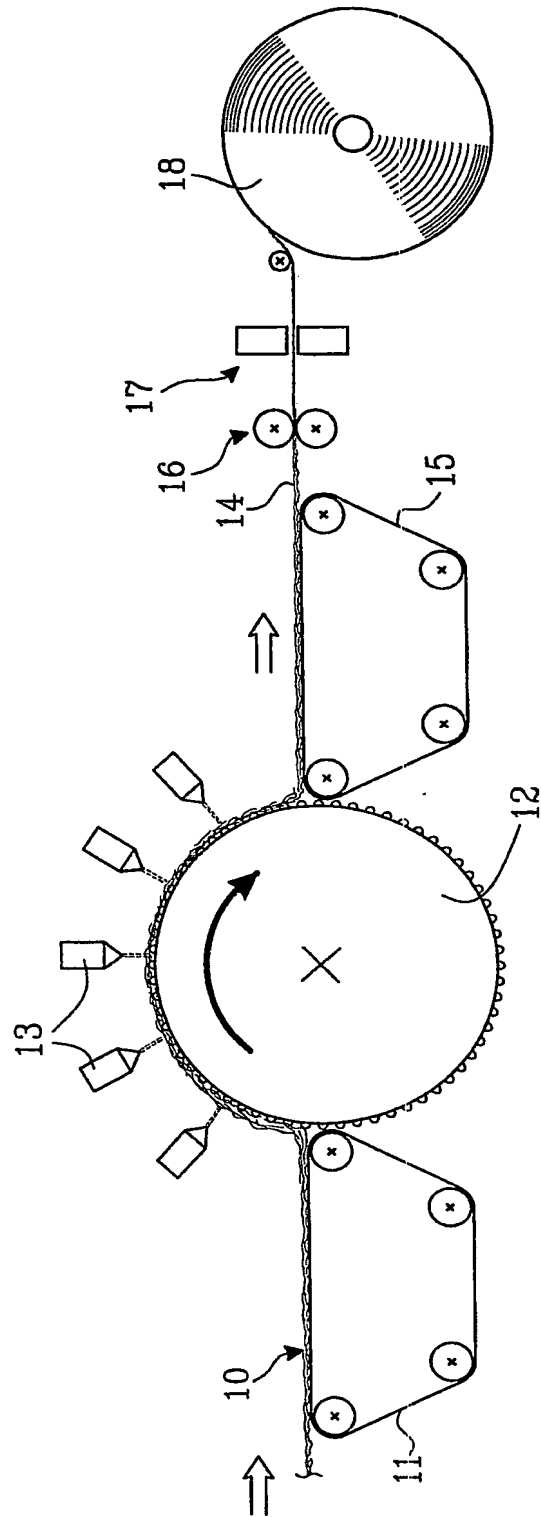
20. Método de acordo com uma das reivindicações 16 a 19, caracterizado pelo fato de hidroentrelaçar a manta fibrosa cardada com uma pressão de hidroentrelaçamento entre 70 e 120 bars.

10 21. Artigo absorvente tal como um absorvente sanitário, forro de calcinha, protetor de incontinência, fralda de bebê, fralda calça, calças sanitárias e semelhantes, dito artigo compreendendo uma folha de topo (24) arranjada no lado voltado para o usuário de uma
15 estrutura absorvente (26) caracterizado pelo fato de que a dita folha de topo (24) compreende uma tela não tecida cardada, hidroentrelaçada e perfurada de acordo com uma das reivindicações 1 a 15.

22. Estrutura absorvente de acordo com a reivindicação
20 21, caracterizada pelo fato de que dita folha de topo (24) compreende aberturas (22) pelo menos de dois tamanhos diferentes arranjadas em zonas distintas da folha de topo.

23. Artigo absorvente de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que aberturas (22) de um
25 tamanho relativamente maior são arranjadas em uma porção central do artigo destinada a formar a área de molhadela (27), enquanto as aberturas de um tamanho relativamente menor são arranjadas em uma área (28) que circunda a área de molhadela.

24. Artigo absorvente de acordo com uma das reivindicações 21 a 23, caracterizado pelo fato de que dita tela não tecida que forma a folha de topo (24) compreende não mais do que 50% em peso de outras fibras que têm uma
5 finura maior do que 1,0 dtex e um comprimento pelo menos de 30 mm, ditas outras fibras ficando situadas predominantemente no lado da folha de topo que está voltado para a estrutura absorvente (26), enquanto o lado de folha de topo que está voltado para o usuário compreende
10 predominantemente microfibras.

*Fig. 1*

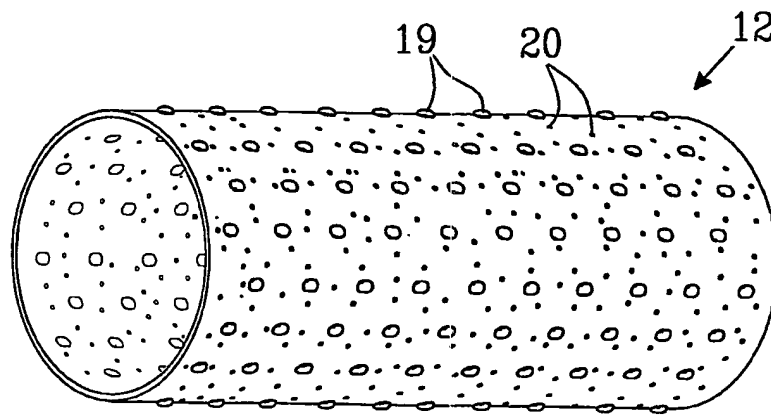


Fig. 2

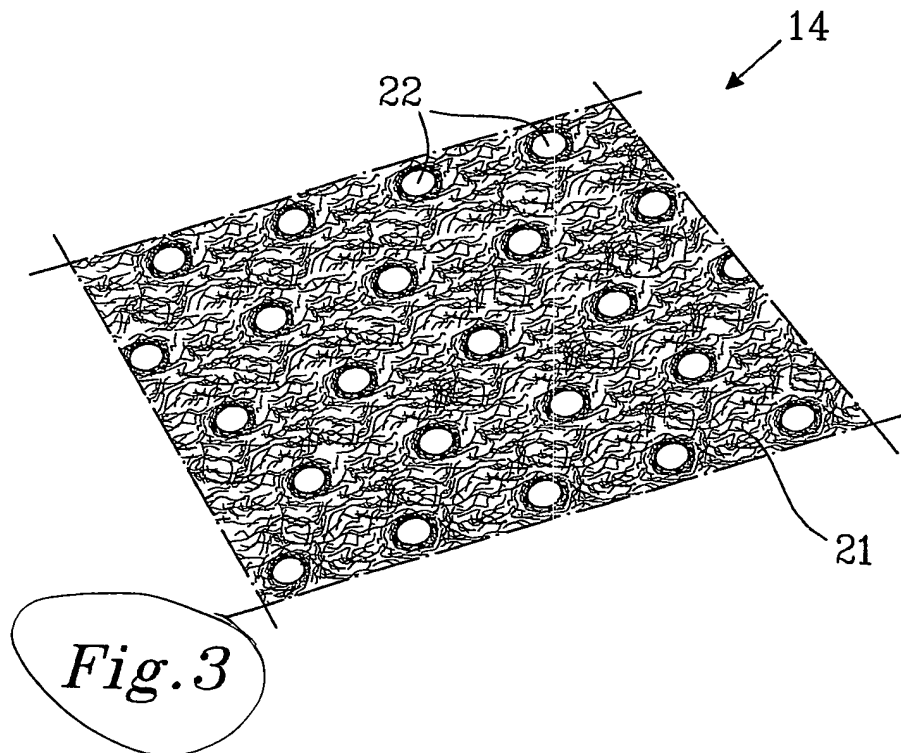
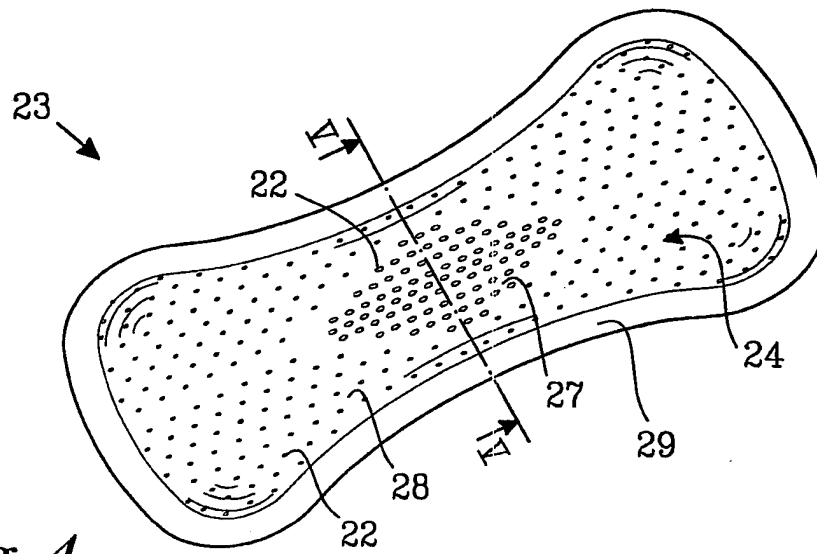
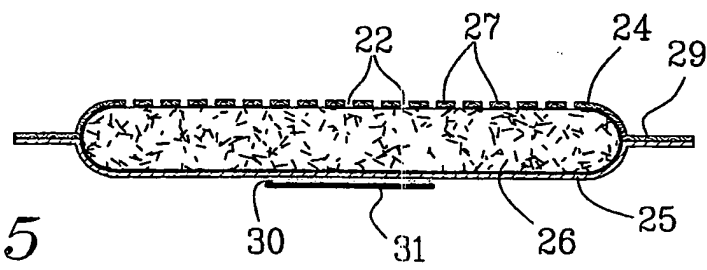
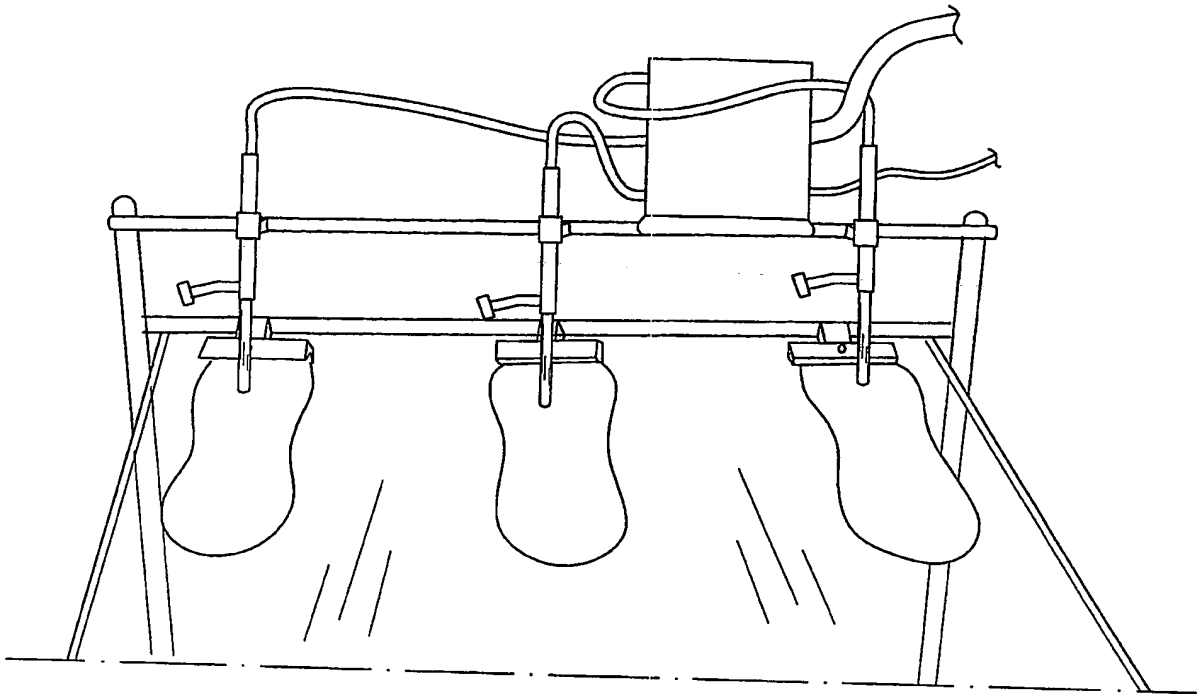
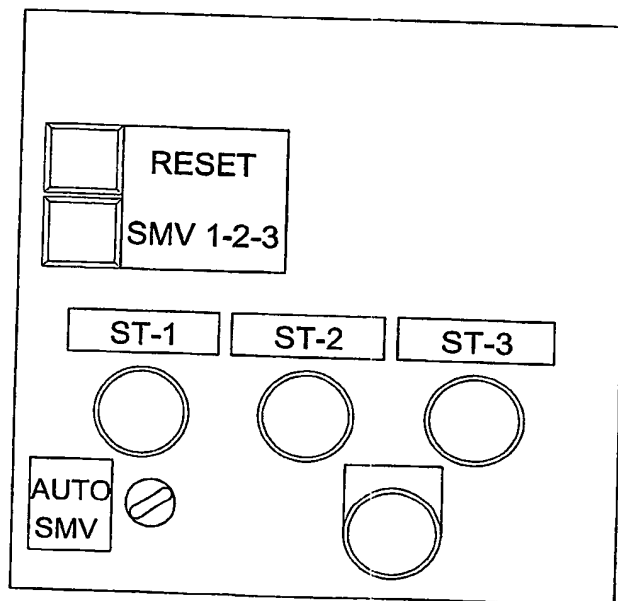
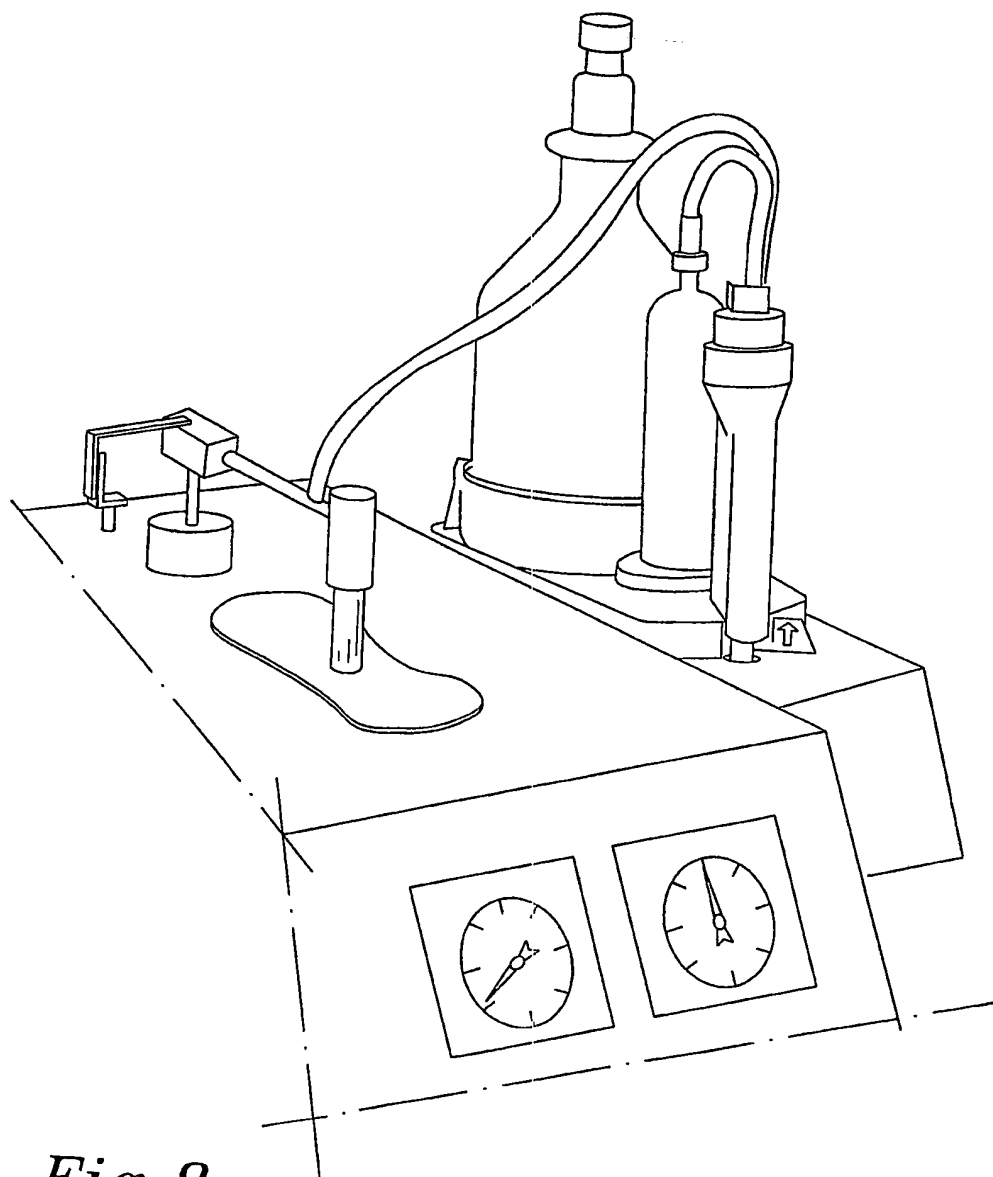


Fig. 3

*Fig. 4**Fig. 5*

*Fig. 6**Fig. 7*

*Fig. 8*

RESUMO**"TELA NÃO TECIDA HIDROENTRELAÇADA, MÉTODO DE FAZÊ-LA E
ARTIGO ABSORVENTE CONTENDO A TELA"**

5 Uma tela não tecida que compreende pelo menos 50%
em peso de microfibras que têm uma finura de 1,0 dtex ou
menor e um comprimento de pelo menos 30 mm e que foram
combinadas por hidroentrelaçamento. A tela é perfurada por
dito hidroentrelaçamento, e foi cardada antes do
10 hidroentrelaçamento. A tela pode ser usada como um material
de folha de topo em um artigo absorvente.