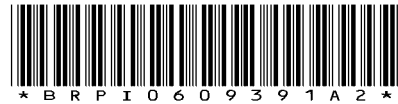




República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0609391-4 A2**



* B R P I O 6 0 9 3 9 1 A 2 *

(22) Data de Depósito: 01/03/2006
(43) Data da Publicação: 30/03/2010
(RPI 2047)

(51) *Int.Cl.:*
A61F 13/512 (2010.01)
A61F 13/15 (2010.01)

(54) Título: **ABSORVENTE COMPREENDENDO UMA CAMADA DE TRANSFERÊNCIA DE LÍQUIDO**

(30) Prioridade Unionista: 04/03/2005 US 60/658,206

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

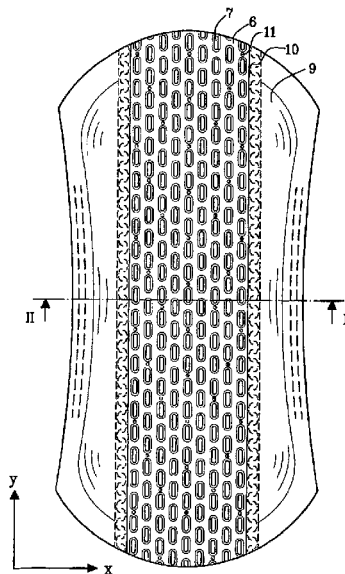
(72) Inventor(es): ANNE FARBROT, BROR-INGE HELMFRIDSSON, JOHAN WAHLSTRÖM, KEN OLSSON, PATRIK ANDERSSON

(74) Procurador(es): MAGNUS ASPEBY

(86) Pedido Internacional: PCT SE2006000265 de 01/03/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/093457 de 08/09/2006

(57) **Resumo:** ABSORVENTE COMPREENDENDO UMA CAMADA DE TRANSFERÊNCIA DE LÍQUIDO. O pedido se refere a artigo absorvente compreendendo uma camada de transferência de líquido (5) posicionada entre um forro permeável a líquido (6) do lado do corpo e um núcleo absorvente (2). O forro (6) compreende uma pluralidade de perfurações (7). O forro e a camada de transferência são unidos entre si em uma pluralidade de locais de ligação (11) que cobrem uma área entre de 0,5% e 5 % da área do forro (6) que é circunscrita pelos locais de ligação e onde cada local de ligação tem uma área de não mais do que 13 mm². O forro perfurado combinado (6) e a camada de transferência (5) fornecem uma entrada rápida de líquido e um baixo retorno de líquido ao usuário. O forro (6) tem uma estrutura tridimensional de regiões elevadas e rebaixadas alternadas e as perfurações (7) estão presentes nos fundos dos rebaixos (8) de dito forro como visto do lado do forro voltado para o corpo.



**"ABSORVENTE COMPREENDENDO UMA CAMADA DE TRANSFERÊNCIA DE
LÍQUIDO"**

Campo da técnica

5 A presente invenção se refere a um artigo absorvente compreendendo uma camada de transferência de líquido posicionada entre um forro permeável a líquido do lado do corpo e um núcleo absorvente. O artigo absorvente pode ser uma fralda, uma fralda calça, um absorvente
10 sanitário, um protetor de calcinha, um protetor para incontinência ou similar.

Fundamentos da invenção

Os artigos absorventes do tipo acima mencionado são
15 destinados a absorver líquidos do corpo, tais como a urina e sangue. Eles geralmente compreendem um forro permeável a líquido do lado do corpo, destinado a estar voltado para o usuário durante o uso. O forro pode ser um material não-tecido, uma película plástica perfurada ou um laminado de
20 um material não-tecido e de uma película perfurada. É conhecida a concretização de uma camada de transferência de líquido entre o forro e o núcleo absorvente, dita camada de transferência de líquida tendo a habilidade de receber rapidamente grandes quantidades de líquido, para distribuí-
25 lo e para armazená-la temporariamente antes que esteja absorvido pelo núcleo absorvente subjacente. Isto é especialmente importante nos corpos absorventes comprimidos finos de hoje, que incorporam frequentemente uma quantidade

elevada dos chamados superabsorventes, que têm uma elevada capacidade de armazenamento de líquido, mas em muitos casos uma velocidade de absorção demasiadamente baixa a fim de momentaneamente poder absorver uma grande quantidade de líquido que pode ser descarregada durante alguns segundos ao urinar.

Uma camada porosa relativamente grossa de transferência de líquido, por exemplo, em forma de um enchimento fibroso, de uma manta fibrosa cardada ou de outro tipo de material fibroso, tem uma elevada capacidade momentânea de receber líquido e pode armazenar temporariamente o líquido antes que este seja absorvido pelo corpo absorvente. O mesmo se aplica a materiais de espuma porosa. O líquido é drenado então sucessivamente para o núcleo absorvente subjacente, depois do que, a camada de transferência tem outra vez a capacidade de receber líquido de uma molhadela repetida.

Exemplos de artigos absorventes compreendendo tal camada porosa de transferência de líquido são divulgados, por exemplo, nos documentos US-A-3.371.667, EP-A-0.312.118 e em EP-A-0.474.777. O documento US-A-4.908.026 divulga um artigo absorvente tendo um forro permeável a líquido contendo uma pluralidade de perfurações. O artigo contém adicionalmente uma camada de controle de zona de fluxo disposta entre o forro perfurado e o núcleo absorvente.

O documento WO 99/49825 divulga um material laminado para uso como um forro externo em um artigo absorvente. O laminado compreende uma primeira camada permeável a líquida de material fibroso e uma segunda

camada de material poroso e resiliente, onde as duas camadas de material foram fundidas juntas em um padrão de locais de ligação.

5 O documento US 5.613.960 divulga uma camada fibrosa de transferência de líquido disposta entre a folha de topo e o núcleo absorvente, e onde a camada de transferência de líquido é fundida intermitentemente à folha de topo em um sentido da espessura para melhorar o fluxo de fluido no núcleo.

10 O documento WO 97/02133 divulga um laminado compreendendo uma película perfurada e um material compressível em forma de um não-tecido. A película e a camada não-tecida são ligadas juntas para forma uma série de vales e de picos.

15 O documento WO 00/37249 divulga uma manta laminada composta compreendendo uma primeira camada em forma de um não-tecido perfurado e uma segunda camada em forma de uma película perfurada, que são ligadas juntas.

20 O documento WO 96/40513 divulga um laminado compreendendo uma primeira camada de película e uma segunda camada fibrosa ligadas juntas em um padrão de ligação separadamente espaçado. As aberturas são formadas nas áreas ligadas.

25 O documento US 5.591.149 divulga um laminado em forma de uma película perfurada que é fundida a uma manta de aquisição em pontos de fixação discretos.

O documento US 4.781.962 divulga um laminado compreendendo uma película perfurada e um não-tecido

fundido à película nas áreas das perfurações, para mascarar e para restringir o fluxo de líquido através das perfurações.

Um problema que pode ocorrer é que os materiais
5 convencionais de forro do lado do corpo usados para artigos absorventes têm às vezes uma taxa menor de aquisição de líquido do que a camada de transferência de líquido, com o que o líquido pode escapar para fora do artigo antes que alcance a camada de transferência de líquido. Um outro
10 problema é que o líquido que foi absorvido pela camada de transferência de líquido pode escapar para fora outra vez através do forro e causar assim o chamado retorno de líquido e uma sensação de unidade para o usuário. A interação entre o forro do lado do corpo e a camada de
15 transferência de líquido é conseqüentemente de importância a fim de absorver rapidamente o líquido descarregado e impedir o retorno de líquido e fornecer uma superfície seca ao usuário.

20 **Objetivos e características mais importantes da invenção**

Um objetivo da presente invenção é fornecer um
artigo absorvente tendo um forro do lado do corpo e uma
camada de transferência de líquido que interagem de tal
25 maneira que é obtida uma absorção rápida de líquido bem como uma superfície seca para o usuário. O artigo absorvente de acordo com a invenção é distinguido pelo fato que tanto o dito forro do lado do corpo e a dita camada de transferência contêm material termoplástico e ligado junto

em uma pluralidade de locais de ligação dentro das quais o material termoplástico foi ao menos parcialmente amaciado ou derretido e desse modo ligou juntos o forro do lado do corpo e a camada de transferência, onde o forro do lado do

5 corpo compreende uma pluralidade de perfurações e locais de ligação dentro ao menos de uma parte central do artigo, correspondendo à assim chamada área de molhadela, os locais de ligação cobrindo uma área entre de 0,2% e 5 % da área total da dita parte de forro que é circunscrita pelos ditos

10 locais de ligação e que cada local de ligação têm uma área de não mais do que 13 mm², dito forro tendo uma estrutura tridimensional de regiões elevadas e rebaixadas alternadas, onde as perfurações estão presentes nos fundos dos rebaixos de dito forro como visto do lado do forro voltado para o

15 corpo.

Em um aspecto mais adicional as perfurações, em consequência do processo de perfuração, têm bordas no lado voltado para a camada de transferência, ditas bordas que acoplam com a camada de transferência para aumentar a

20 fricção entre o forro e a camada de transferência.

De acordo com uma concretização, o forro é um material não-tecido, uma película plástica ou um laminado entre pelo menos dois materiais não-tecidos, entre um material não-tecido e uma película plástica ou entre um

25 material não-tecido e um enchimento.

De acordo com uma concretização adicional os locais de ligação se estendem no sentido da espessura da camada de transferência, bem como do forro, para assim comprimir a

camada de transferência e o forro nas áreas dos locais de ligação.

Em um aspecto da invenção os locais de ligação são fornecidos por ligação ultra-sônica.

5 A camada de transferência, de acordo com uma concretização, é um material fibroso poroso ou material de espuma tendo um peso base entre 20 e 100 g/m², preferivelmente entre 30 e 80 g/m².

10 De acordo com uma concretização, o forro perfurado é disposto em uma área central longitudinal do artigo e uma porção de borda da camada permeável a líquido é disposta ao longo das porções longitudinais da borda do artigo e juntada ao dito forro perfurado.

15 Prefere-se que o forro perfurado tenha uma largura no sentido transversal do artigo que seja ao menos 50% da largura do artigo na área de gancho deste. Prefere-se ainda que o forro perfurado tenha uma largura de ao menos 20 mm, preferivelmente ao menos 25 mm.

20 **Breve descrição dos desenhos**

A invenção será descrita a seguir em maiores detalhes por meio de exemplos e com referência aos desenhos anexos, em que:

25 A Figura 1 é uma vista superior de um artigo absorvente de acordo com uma concretização da invenção.

A Figura 2 é uma seção de acordo com a linha II-II na Figura 1

A Figura 3 é uma vista em perspectiva em uma escala ampliada de um forro laminado e camada de transferência de líquido de acordo com a invenção.

A Figura 4 mostra forro e camada de transferência de líquido laminadas do lado da camada de transferência de líquido.

A Figura 5 é uma ilustração esquemática do processo de manufatura para fazer a camada de forro e de transferência laminadas de acordo com a invenção.

A Figura 6 mostra resultados de medidas topográficas que ilustram valores de $S_{mr}(c)$ com c variando de 25 a 1500 μm .

A Figura 7 mostra a distribuição de volume de poro (PVD) para algumas camadas de forro e de transferência laminadas.

A Figura 8 mostra a distribuição do volume do poro (PVD) para camadas separadas de forro e de transferência das quais o laminado é composto.

A Figura 9 mostra o volume cumulativo presente nas diferentes amostras nas Figuras 7 e 8.

Descrição de concretizações preferidas

A invenção será descrita a seguir mais detalhadamente com referência a algumas concretizações mostradas nos desenhos anexos.

O termo "artigo absorvente" se refere aos produtos que são colocados de encontro à pele do usuário para

absorver e conter exsudados do corpo, como urina, fezes e líquido menstrual. A invenção se refere principalmente aos artigos absorventes descartáveis, que significa artigos que não são destinados a serem lavados ou restaurados de outra maneira ou reutilizados como tal depois de usados como artigo absorvente.

O artigo absorvente mostrado na Figura 1 está na forma de um protetor (1) para incontinência. Em sua forma mais comum o artigo absorvente compreende um núcleo absorvente (2) e uma cobertura que envolve o núcleo absorvente. A dita cobertura compreende uma folha de topo permeável líquido (3) no lado do núcleo absorvente (2) voltado para o usuário e um material de folha traseira (4) de barreira de líquido no lado do núcleo absorvente voltado para a roupa.

A folha de topo forma a cobertura interna do artigo absorvente e no uso é colocada em contato direto com a pele do usuário. A folha de topo pode compreender um material não-tecido, por exemplo, de fiação contínua, de via sopro, cardado, hidroentrelaçado, de via úmida, etc.. Os materiais não-tecidos apropriados podem ser compostos de fibras naturais, tais como, fibras de polpa de madeira ou de algodão, fibras sintéticas, tais como de poliéster, de polietileno, de polipropileno, de viscose, etc. ou de uma mistura de fibras naturais e sintéticas. Outros exemplos adicionais de materiais permeáveis a líquido de cobertura interna são espumas porosas, películas plásticas perfuradas, laminados entre películas perfuradas e não-tecidos, etc.. Os materiais apropriados como materiais de

cobertura interna permeável a líquido devem ser macios e não-irritantes à pele e devem ser prontamente penetrados pelo líquido do corpo, por exemplo, urina ou líquido menstrual. A cobertura interna permeável a líquido pode
5 ainda ser diferente em diferentes partes do artigo absorvente.

O material (4) de folha traseira pode ser uma película plástica fina, uma película, por exemplo, de polietileno ou de polipropileno, um material não-tecido
10 revestido com um material impermeável a líquido, um material não-tecido hidrofóbico, que resista à penetração de líquido ou um laminado compreendendo películas plásticas e materiais não-tecidos. O material de folha traseira (4)
15 pode ser respirante para permitir que o vapor escape do núcleo absorvente, enquanto ainda impede que os líquidos passem através dele. Exemplos de materiais respirantes de folha traseira são películas poliméricas porosas, laminados não-tecidos de camadas de fiação contínua e de via sopro,
20 laminados de películas poliméricas porosas e de não-tecidos.

O núcleo absorvente (2) pode ser de qualquer tipo convencional. Exemplos de materiais absorventes que geralmente ocorrem são polpa de felpa celulósica, camadas de papel tissue, polímeros altamente absorventes (assim
25 chamados superabsorventes), materiais de espuma absorvente, materiais não-tecidos absorventes ou similares. É comum combinar a polpa de felpa celulósica com polímeros superabsorventes em um núcleo absorvente. Os polímeros superabsorventes são materiais orgânicos ou inorgânicos que

absorvem água, insolúveis na água e capazes de absorver ao menos aproximadamente 20 vezes seu peso e em uma solução aquosa que contém 0,9 por cento em peso de cloreto de sódio. Os materiais orgânicos apropriados para uso como um material superabsorvente podem envolver materiais naturais tais como polissacarídeos, polipeptídios e similares, bem como materiais sintéticos, tais como, polímeros sintéticos de hidrogel. Tais polímeros de hidrogel incluem, por exemplo, sais alcalinos de ácidos poliacrílicos, poliacrilamidas, álcool polivinil, poliacrilatos, poliacrilamidas, polivinil piridinas, e similares. Outros polímeros apropriados incluem o amido híbrido de acrilonitrila hidrolisada, amido híbrido de ácido acrílico, e copolímeros de anidrido maleico isobutileno e misturas destes. Os polímeros de hidrogel preferivelmente são reticulados levemente para tornar o material substancialmente insolúvel à água. Os materiais superabsorvente preferidos são adicionalmente reticulados na superfície, de modo que a superfície externa ou escudo de partícula, fibra, floco, esfera, etc. superabsorvente possuam uma densidade mais elevada de reticulação do que a porção interna do superabsorvente. Os materiais superabsorventes podem estar em qualquer forma apropriada para uso em compostos absorventes incluindo partículas, fibras, flocos, esferas, e similares.

Uma capacidade de absorção elevada é fornecida pelo uso de quantidades elevadas de material superabsorvente. Para um núcleo absorvente que compreende uma matriz de fibras hidrofílicas, tais como fibras celulósicas, e

material superabsorvente, a proporção de material superabsorvente está preferivelmente entre 10 e 90% em peso, mais preferivelmente entre 30 e 70% em peso.

É convencional que artigos absorventes tenham núcleos absorventes compreendendo camadas de propriedades diferentes com respeito à capacidade de recepção de líquido, à capacidade de distribuição de líquido e à capacidade de armazenamento. Os corpos absorventes finos, que são comuns em para fraldas para bebês, por exemplo, e protetores para incontinência, compreendem frequentemente uma estrutura comprimida misturada ou em camadas de polpa de felpa de celulose e de polímeros superabsorventes. O tamanho e a capacidade absorvente do núcleo absorvente podem ser variados para este ser adaptado a diferentes usos, tais como, para crianças ou para pessoas incontinentes adultas.

Outros exemplos de materiais de absorção úteis como núcleos absorventes são laminados de materiais de rolo, tais como papel tissue de via ar, não-tecidos e papel tissue secado a ar, e de materiais superabsorventes, onde uma camada interna ou cordões de material superabsorvente estão presentes entre as camadas externas de dito material de rolo. As camadas diferentes são ligadas juntas perto, por exemplo, por cola ou por ligação térmica.

Na concretização mostrada nos desenhos, o núcleo absorvente (2) compreende duas camadas, uma camada superior e uma inferior. Em outras concretizações somente uma camada ou três ou mais camadas podem estar presentes.

Uma camada de transferência de líquido (5) é disposta entre a folha de topo (3) e o núcleo absorvente (2). A camada de transferência é uma camada de material porosa, resiliente, relativamente grossa, por exemplo, em forma de um enchimento fibroso, de uma manta fibrosa cardada, de um material de estopa ou de outro tipo de material fibroso volumoso e resiliente tendo uma elevada capacidade momentânea de receber líquido e que pode temporariamente armazenar o líquido antes que este seja absorvido pelo corpo absorvente subjacente. A camada de transferência de líquido pode ainda estar na forma de um material de espuma porosa. Pode ainda consistir de duas ou mais camadas de materiais. O peso base da camada de transferência está entre 20 e 100 g/m², preferivelmente entre 30 e 80 g/m².

De acordo com a presente invenção a folha de topo (3) na região longitudinal central (y) do artigo compreende um forro do lado do corpo perfurado permeável a líquido (6), que pode ser um material não-tecido, uma película plástica ou um laminado de ao menos dois materiais não-tecidos, de uma película plástica e um material não-tecido ou de um material não-tecido e um material de enchimento. As perfurações (7) são feitas no forro (6). As perfurações (7) têm um comprimento entre 0,5 mm e 5 mm, preferivelmente entre 1 mm e 4 mm e uma largura entre de 0,3 e 3 mm, preferivelmente entre 0,5 e 2 mm.

O processo de perfuração resultará em uma estrutura tridimensional do forro (6), com as bordas (7a) das perfurações (7) se projetando no lado voltado para a camada

de transferência (5), e no lado oposto, voltado para o usuário, são formados rebaixos (8), onde as perfurações ficam situadas no fundo dos ditos rebaixos. As bordas projetantes (7a) das perfurações (7) se acoplarão com a
5 camada de transferência (5) subjacente para aumentar a fricção entre o forro (6) e a camada de transferência (5).

A folha de topo (3) nas regiões laterais longitudinais da borda compreende uma camada permeável a líquido (9) da porção de borda permeável a líquido,
10 preferivelmente uma camada fibrosa macia e lisa. Esta camada (9) da porção de borda é unida de uma maneira sobreposta ao forro perfurado (6) por cola, por solda ultra-sônica ou similar. Nos desenhos um padrão de solda ultra-sônica que junta o forro central (6) e as camadas (9)
15 da porção de borda é designado junto com a referência numérica (10).

O forro perfurado (6) tem preferivelmente uma largura no sentido transversal do artigo que é ao menos 50% da largura do artigo na área de gancho deste. Prefere-se
20 ainda que este tenha uma largura de ao menos 20 mm, preferivelmente ao menos 25 mm. Ele pode cobrir a largura transversal inteira do núcleo absorvente (2) ou somente a área central deste. O forro perfurado (6) pode ainda se estender por todo o comprimento longitudinal do núcleo
25 absorvente (2) ou somente cobrir a região central do núcleo absorvente. Prefere-se que ele se estenda sobre ao menos 50% do comprimento do núcleo absorvente. como visto no seu longitudinal, sentido (y).

Em uma concretização alternativa o forro perfurado (6) constitui a folha de topo de todo o lado do artigo voltado para o usuário. Neste caso as perfurações (7) podem estar presentes no forro sobre toda a sua área ou somente
5 na área central do artigo.

Partes da folha de topo (3) e da folha traseira de material (4) se estendem externamente além das bordas periféricas do núcleo absorvente (2) e têm suas superfícies internas ligadas entre si, por exemplo, por cola ou solda
10 térmica ou ultra-sônica. Na concretização mostrada na Figura 1, é a camada (9) da porção de borda que se estende além das bordas longitudinais do núcleo absorvente (2) e está ligada ao material (7) da folha traseira, enquanto o forro perfurado (6) se estende além das bordas transversais
15 do núcleo absorvente e é juntado ao material (4) da folha traseira. A folha de topo (3) e o material (4) da folha traseira podem ainda ser ligados ao núcleo absorvente, por exemplo, por adesivo.

O forro perfurado (6) e a camada de transferência
20 (5) contêm uma determinada proporção de fibras termoplásticas e são unidos em uma pluralidade de locais (11) de ligação que foram formados simultaneamente comprimindo as duas camadas de materiais juntas e fornecendo a energia para isso. Isto fez com que o material
25 termoplástico amaciasse ou derretesse nos locais de ligação e ligasse desse modo as duas camadas (5) e (6) juntas. A ligação é executada convenientemente por meio de ligação térmica ou por meio de ligação ultra-sônica.

Assim os locais de ligação (11) se estendem no sentido da espessura da camada de transferência (5) assim como do forro (6) para comprimir a camada de transferência e o forro nas áreas dos locais (11) de ligação.

5 Os locais de ligação (11) são relativamente pequenos e cada um tem um tamanho de não mais do que 13 mm², preferivelmente entre 1 e 8 mm². A área de ligação total está entre 0,2 e 5%, preferivelmente entre 0,5 e 5 %. A área de ligação total é definida como a área do forro
10 perfurado que é ocupada pelos locais de ligação (11) com relação à área total que é circunscrita pelos locais de ligação. Indica-se assim que o padrão de ligação (10) que junta o forro perfurado (6) e as camadas (9) da porção de borda não está incluído junto na área de ligação
15 especificada acima.

Os locais de ligação podem ser distribuídos regularmente sobre a área do forro laminado (6) e da camada de transferência, mas podem também ser distribuídos irregularmente, por exemplo, podem ser dispostos em grupos
20 espaçados distanciados, de modo que a distância entre os locais de ligação em cada grupo individual seja menor do que a distância entre locais adjacentes de ligação em dois grupos adjacentes de locais de ligação. O número de locais da ligação por unidade de área deve estar entre 30 e 300
25 por dm², preferivelmente entre 45 e 190 por dm². Um local de ligação (11) pode ser composto, em alguns casos, de um micro-padrão compreendendo diversos pequenos locais de ligação em escala micro. Entretanto, para esta finalidade

são os locais da ligação em uma escala macro que são referidos.

O padrão de ligação, especialmente o tamanho dos locais de ligação individuais (11) e a área de ligação são importantes a fim de fornecer uma interação bem balanceada entre o forro (6) e a camada de transferência de líquido (5) de modo que o líquido descarregado seja absorvido rapidamente e uma superfície macia e seca seja exposta ao usuário.

Em algumas áreas do forro perfurado (6) o padrão de ligação poderia ser diferente para servir a uma outra função, para vedação da borda por exemplo, padrões visuais, etc.. Assim o padrão de ligação divulgado acima deve ao menos estar presente na parte central do artigo, servindo assim como uma chamada área de molhadela. Nas áreas periféricas do artigo, o padrão de ligação pode ser diferente em concretizações alternativas. Preferivelmente o padrão de ligação de acordo com a invenção está presente ao menos em uma terceira porção central do artigo, como visto em seu sentido longitudinal (y).

Foram executados testes em oito padrões de ligação diferentes. Os materiais testados eram iguais em todos os aspectos restantes. O forro (6) era um laminado perfurado de um material não-tecido e uma película plástica. O laminado perfurado teve um peso base de aproximadamente 40 g/m² e foi perfurado. O laminado perfurado foi produzido por Tredegar Film Products sob o nome de código X32000. A camada de transferência (5) era um enchimento não-tecido

tendo um peso base de 50 g/m². O enchimento foi produzido por Libletex sob o nome de código T23W.

O forro (6) e a camada de transferência (5) foram laminados em um processo de solda ultra-sônica com oito padrões diferentes de solda. Os locais de ligação (11) estavam em todos os padrões substancialmente circulares e tinham um diâmetro variando entre 1,5 mm e 4,0 mm e tinham assim um tamanho (área) variando 1,8 mm² a 12,6 mm². Os locais de ligação (11) foram homoganeamente distribuídos sobre a superfície do laminado e a distância entre os locais adjacentes de ligação variada entre 4,5 mm e 13 mm, como medidos como a distância mais curta entre limite das superfícies de pontos de solda adjacentes.

O laminado teve os seguintes padrões de ligação:

15

Tabela 1

<i>Amostra</i>	<i>Área do local de ligação (mm²)</i>	<i>Distância entre locais de ligação (mm)</i>	<i>Área de ligação (%)</i>
<i>A</i>	<i>1,8</i>	<i>6</i>	<i>1,5</i>
<i>B</i>	<i>7,1</i>	<i>6,5</i>	
<i>C</i>	<i>7,1</i>	<i>4,4</i>	<i>10,5</i>
<i>D</i>	<i>1,8</i>	<i>4,5</i>	
<i>E</i>	<i>1,8</i>	<i>10</i>	<i>0,83</i>
<i>F</i>	<i>7,1</i>	<i>10</i>	<i>3,32</i>
<i>G</i>	<i>12,6</i>	<i>10</i>	
<i>H</i>	<i>1,8</i>	<i>13</i>	<i>0,5</i>

Teste sensorial

Todos os laminados foram testados para maciez e secura de superfície em um teste sensorial. Os laminados foram colocados em uma bandeja, posicionada com o centro dos produtos no meio da bandeja. As amostras foram comparadas em pares (colocadas em uma caixa preta) e o avaliador comparou as amostras sentindo delicadamente a superfície com ambas as mãos, sem pressionar, e foi pedido para que este dissesse qual amostra era a mais áspera. Nenhuma diferença significativa foi encontrada com respeito à maciez entre os oito diferentes laminados. No teste de secura de superfície as amostras foram colocadas em uma bandeja, posicionada com o centro dos produtos no meio da bandeja. As amostras foram comparadas em pares. 80 ml de urina sintética foram adicionados com uma bomba e um copo. Após um minuto de descanso das duas amostras (colocadas em uma caixa preta), o avaliador comparou as duas amostras sentindo delicadamente na superfície com ambas as mãos sem nenhuma compressão. Foi pedido ao avaliador para dizer qual amostra estava mais molhada. As amostras C, D e F foram consideradas mais secas do que prova A.

Esperar-se-ia que as amostras que têm padrões de ligação mais densos teriam uma superfície mais seca, o que se mostrou também, ao menos em alguma extensão, no teste sensorial.

25

Tempo de aquisição e retorno de líquido

Um copo de dosagem é colocado no centro do produto a ser testado e uma vedação é fornecida entre o produto e o copo de dosagem. Um peso de 627g é aplicado ao copo de

dosagem. Um sensor eletrônico que detecta a presença de líquido é aplicado de encontro à superfície da amostra. 50 ml de urina sintética são fornecidos ao copo de dosagem em uma taxa de fluxo de 20 ml/segundo. O tempo tomado para que o líquido de teste seja absorvido no produto é registrado como Aquisição 1. O copo é removido e o produto é deixado descansar por 10 minutos. O procedimento é repetido duas vezes no mesmo produto e com 50 ml de líquido de teste de cada vez, para obter respectivamente os valores de Aquisição 2 e 3.

Referência: Protetor de Incontinência Tena Lady manufaturado por SCA Hygiene Products AB, o protetor tendo um forro do lado do corpo em forma de um não-tecido cardado, 23 g/m², Suominen 650 que foi soldado por ultra-som a um enchimento de 50 g/m² de Libletex, T23W.

Amostra do teste: Na amostra de teste o forro do lado do corpo foi substituído com um laminado perfurado como divulgado acima. O laminado perfurado foi soldado por ultra-som à camada de transferência de acordo com a presente invenção.

Tabela 2

Amostra	Aquisição 1 segundos	Aquisição 2 segundos	Aquisição 3 segundos	Retorno de líquido g
Referência	9,4	17	24,2	22,6
Teste	5,2	6,9	10,5	13,2

Um teste correspondente executado para todos os padrões de solda A-H mostrou que as amostras com os padrões C e D tiveram uma aquisição ligeiramente pior do que as

outras. Indica-se que os padrões C e D tiveram a maior área de ligação.

Testes de Kawabata

5 O teste de Kawabata KES-FB é um sistema japonês de avaliação da qualidade para ser usado em materiais de têxtil e é divulgado na publicação "The Standardization and Analysis of Hand Evaluation (2ª Edição), Sueo Kawabata, Julho 1980, The Hand Evaluation and Standardization Committee, The Textile Machinery Society of Japan". O teste usou quatro das máquinas de teste de Kawabata, KES-FB2 para medir a rigidez de Dobramento, B (gf-cm²/cm), e KES-FB3 para medição de Compressão, EMC (%) e Recuperação, RC(%), KES-FB4 para medição de Coeficiente de Fricção, MIU, e KES-15 FB1 para medição de rigidez de Cisalhamento, G (gf/cm - grau) e Alongamento, EMT (%).

Os seguintes parâmetros de Kawabata foram calculados a partir dessas medidas de acordo com as fórmulas abaixo:

20 *Maciez (S)*

A maciez (S) de acordo com Kawabata é obtida pela fórmula:

$$S = \sqrt{EMT/B}$$

25 *Drapeabilidade (D)*

A Drapeabilidade (D) de acordo com Kawabata é obtida pela fórmula:

$D=116+25 \bullet \log(B \bullet G/W)$, onde W é o peso base da amostra.

Os seguintes resultados foram obtidos:

5

Tabela 3

Amostra	B, Rigidez de Dobramento (gf.cm ² /cm)			G, Rigidez de Corte (gf/cm.grau)			EMT, Alongamento (%)		
	MD	CD	Média	MD	CD	Média	MD	CD	Média
A	0,245	0,186	0,216	5,33	4,72	5,02	4,31	22,90	13,61
B	0,346	0,194	0,270	5,48	4,53	5,01	3,88	25,03	14,45
C	0,253	0,146	0,199	6,25	5,47	5,86	3,33	21,80	12,56
D	0,299	0,174	0,236	6,29	5,25	5,77	3,49	22,10	12,80
E	0,193	0,165	0,179	4,73	4,13	4,43	4,03	28,18	16,10
F	0,375	0,195	0,285	4,85	4,68	4,76	4,07	23,10	13,58

10

Tabela 4

Amostra	MIU, Coeficiente de Fricção			SMD, Aspereza de Superfície Geométrica (µm)			EMC, Compressão (%)	EC, Recuperação (%)
	MD	CD	Média	MD	CD	Média		
A	0,298	0,309	0,304	2,59	4,93	3,76	58,54	47,67
B	0,290	0,308	0,299	2,63	3,44	3,04	59,95	50,17
C	0,348	0,328	0,338	3,32	4,80	4,06	56,86	49,36
D	0,298	0,318	0,308	4,80	4,20	4,50	57,62	51,82
E	0,335	0,300	0,317	3,31	3,86	3,58	64,59	50,97
F	0,346	0,352	0,349	3,59	4,37	3,98	63,24	50,16

Destes resultados a Maciez (S) e a Drapeabilidade (D) de acordo com Kawabata foram calculados de acordo com as fórmulas indicadas acima. Estes resultados são indicados na Tabela 5 abaixo.

5 **Tabela 5**

Amostra	Maciez (S) $S = \sqrt{EMT/B}$	Drapeabilidade (D) $116+25 \cdot \log(B \cdot G/W)$	Peso Base (W) g/cm^2
A	7,94	66,4	100
B	7,32	71,3	96
C	7,94	62,8	101
D	7,36	63,6	105
E	9,49	62,1	96
F	6,90	68,3	97

Os seguintes parâmetros de Kawabata são considerados relevantes para os propósitos da presente
10 invenção

EMC, Compressão (%): ao menos 50, preferivelmente ao menos 55 e mais preferivelmente ao menos 58%;

RC, Recuperação (%): ao menos 40, preferivelmente ao menos 45%;

15 S, Maciez: ao menos 6, preferivelmente ao menos 7.

MIU, coeficiente de fricção entre 0,1 e 0,6 (valor médio).

Topografia de superfície do forro

O conceito de superfície da presente invenção, além disso, é caracterizado por sua estrutura tridimensional. Nós podemos mostrar que o conceito de topografia de superfície de forro reflete o padrão dos materiais e os parâmetros de processo em combinação. Conseqüentemente a avaliação perfilométrica de superfície e a quantificação de topografia fornecem informação essencial sobre quais parâmetros são importantes para a função do produto ou do material bem como para a aparência.

A ciência de perfilometria, isto é onde a topografia material é medida, é bem estabelecida. Isto é evidente da standardização extensiva dos parâmetros de superfície e das condições de medida, por exemplo, a DIN EN ISO 4287 que descreve o R_a ; Valor aritmético de aspereza média. O R_a é um valor bem conhecido, mas raramente significativo, de aspereza de superfície, uma vez que fornece somente informação muito limitada e é insensível aos picos e aos vales extremos do perfil.

A seguir são dados alguns exemplos de parâmetros de superfície, no texto e nas referências citadas. Entretanto, não se deve ver como uma seleção restrita de parâmetros de superfície significativos, porque é evidente que qualquer parâmetro de superfície pode ser mostrado como tendo relevância em um dado contexto. Outros parâmetros de superfície geralmente encontrados são R_z (altura máxima do perfil de aspereza), R_q (raiz média quadrada do valor de aspereza), R_{sk} (Assimetria), $R_{\Delta q}$ (raiz média quadrada inclinação do perfil) e $R_{mr(c)}$ (relação material do perfil de aspereza) que são cobertos pelo padrão DIN EN ISO 4287

acima mencionado. Dentre outros parâmetros em DIN EN ISO 13565 são R_{pk} e R_{vk} que descrevem partes do perfil de aspereza (quando filtrado como uma curva de razão de material, Abbott) correspondendo à "superfície de pico" e à

5 "superfície de vale".

Os parâmetros de superfície são usados para descrever perfis de seção transversal (2D) bem como 3D superfícies. Para a perfilometria 3D de superfície são usados os mesmos princípios que para a perfilometria 2D.

10 Para distinguir os parâmetros que são obtidos de uma medida de seção transversal (2D) daqueles obtidos de medidas 3D, as últimas são etiquetadas com um índice "S" em vez de "R". De outra maneira são usados mesmos índices, como por exemplo, S_2 para a altura máxima do perfil de aspereza de

15 superfície (que corresponde a R_z que é uma altura máxima do perfil de aspereza).

Os parâmetros 3D de superfície são descritos junto com o trabalho executado para chegar à standardização equivalente aos padrões DIN EN ISO para os 2D mencionados

20 acima em: Stout, K.J., Sullivan, P.J., Dong, W.P., Mainsah, E., Luo, N., Mathia, T. and Zahyouani, H. "The development of methods for the characterisation of roughness in three dimensions, Commission of the European Communities". 1993. (ISBN 0 70441 313 2). O apêndice incluído divulga os

25 parâmetros de superfície 3D obtidos pelo sistema de medida de superfície.

A perfilometria pode ser aplicada qualquer superfície e a qualquer material. A escolha da técnica e do instrumento de medida, entretanto, determinará a validade e

a qualidade dos resultados. As propriedades do material e a definição necessitada determinarão qual instrumento deverá ser usado. A área de superfície necessitada para fornecer uma amostra representativa deve ser considerada assim como a precisão instrumental na definição requerida.

Materiais de superfícies não-tecidas permeáveis e porosas exibem, por exemplo, uma baixa refletância e assim as técnicas baseadas em refletância podem ser excluídas. Além disso, as variações a respeito da densidade da fibra do não-tecido ou do padrão de perfuração de tipos de películas poliméricas decidem a área das medidas da topografia de superfície. Os tipos mencionados de materiais ou de conceitos produzidos podem ser caracterizados pela perfilometria desde que uma área representativa suficientemente grande seja coberta pela técnica e pela escolha de instrumento.

Um número representativo de forros laminados e camadas de transferência cobertos pela invenção foram medidos com perfilometria de superfície 3D. As amostras A, C e F como divulgado acima foram testadas, assim como um laminado de referência em forma de um não-tecido cardado, 23 g/m², Suominen 650 que foi soldado por ultra-som a um enchimento de 50 g/m² de Libletex, T23W. Duas amostras adicionais, A' e A'', também foram testadas, compreendendo o mesmo padrão de camada de transferência e de solda que a amostra A, e um forro perfurado similar produzido por Tredegar Film Products sob o nome de código X32000, mas de grupos diferentes em comparação à amostra A. Em todos aspectos restantes as amostras A, A' e A'' são as mesmas.

O instrumento que foi usado se baseia na técnica de ótica 3D. Uma descrição da técnica é encontrada da " Skin Research and Technology ", 5, pp. 195-207, 1999: "Rapid in vivo measurement of the topografia of human skin by active image triangulation using a digital micro mirror device" por S. Jaspers, H. Hopermann, G. Sauermann, U. Hoppe; R. Lunderstadt and J. Ennen.

Para a presente invenção foi usado o seguinte ajuste instrumental:

10 Instrumento: MacroCad (GFMesstechnik GmbH, Teltow/Berlin, Alemanha)

Método de medida: Método de beirada projetada

Área de Medida: 146 mm*109 mm

Amostragem lateral: cerca de 110 micrômetros

15 Resolução vertical e repetibilidade: 10 micrômetros e 1 micrômetro respectivamente.

Tabela 6

	Sa (μm)	Sz(μm)	Sq (μm)	Ssk	S Δ q	Sdr (%)	Sbi	Sci	Svi
Mínimo	113	820	135	- 0,96	0,59	15,1	0,69	0,84	0,09
Máximo	298	1726	360	- 0,39	0,74	21,6	0,91	1,29	0,15
Amostra A	176	1064	204	- 0,46	0,62	16,1	0,73	1,22	0,11
Amostra A'	201	1329	246	- 0,89	0,74	21,6	0,83	0,99	0,14
Amostra A''	258	1515	309	- 0,93	0,60	15,2	0,89	0,93	0,14
Amostra F	206	1266	244	- 0,54	0,68	18,8	0,75	1,17	0,11
Amostra C	153	967	178	- 0,21	0,59	15,0	0,65	1,38	0,09
Referência	57	656	76	- 0,34	0,61	15,8	0,62	1,41	0,13

Resultados

A presente invenção resulta em uma curva menos íngreme para valores de $Smr(c)$ de $c=25$ a $c=1500$, que é mostrada na Figura 6 dos desenhos. Os valores de $Smr(c)$ para o conceito de referência são representados com uma linha contínua na Figura 6 visto que a série de $Smr(c)$ para uma camada laminada de forro e de transferência da presente invenção é encontrada ao redor na área entre as linhas pontilhadas. Enquanto a profundidade de superfície da amostra de referência é menor do que $575 \mu m$, as amostras de acordo com a invenção têm uma profundidade de superfície maior do que $1100 \mu m$.

Os instrumentos mais modernos para medidas de topografia de superfícies apresentam um grande número de parâmetros de superfície. Dentre estes estão aqueles estandardizados e obviamente também os extensivamente avaliados parâmetros 3D discutidos e referidos acima (Stout, KJ. et al.). Além disso, os fabricantes de instrumento fornecem outros parâmetros de superfície, que são geralmente aceitos porque são derivados logicamente dos parâmetros 2D estandardizados ou de um dos parâmetros 3D referidos acima (Stout, KJ. et al.).

Um exemplo do último é $C(Smr\ x\%)$, que é o valor c de $Smr(c)$ (que corresponde a $Rmr(c)$ na DIN EN ISO 4287) um parâmetro que quantifica a relação da curva de razão de material. É a opinião dos inventores que $Smr(c)$ e $C(Smr\ x\%)$ dão a informação relevante sobre os forros cobertos pela

presente invenção. Conseqüentemente alguns valores de C(Smr x%) também são dados.

5

Tabela 7

	C (Smr = 50%)	C (Smr = 75%)	C (Smr = 100%)
Cirk Mínimo	292	444	841
Cirk Máximo	420	663	1385
Amostra A	361	563	1084
Amostra A'	356	597	1367
Amostra F	408	648	1297
Amostra C	403	572	989
Referência	335	383	687

Uma concretização preferida da invenção, assim,
 10 pode ser caracterizada e distinguida de um conceito anterior com todos os parâmetros de superfície acima.

Particularmente em uma concretização preferida da presente invenção o forro laminado (6) e a camada de transferência (5) serão caracterizados por alguns dos
 15 seguintes parâmetros de topografia de superfície 3D; sozinhos ou em combinação:

Smr(c=150): de 1 % a 25%, preferivelmente 1 a 12%.

Smr(c=200): 6 a 40%, preferivelmente 6 a 25%.

Smr(c=500): 40 a 85%, preferivelmente de 50 a 85%.

20 Smr(c=750): 60 a 100%, preferivelmente 80 a 100%.

Sz: 700 a 1500 μm , preferivelmente 800 a 1400 μm .

Sq: 100 a 300 μm , preferivelmente 130 a 280 μm .

SΔq: 0.5 a 0.8.

Sdr: 10 a 30%, preferivelmente 15 a 25%.

Sbi: 0,6 a 0,9.

Sci: 0,8 a 1,3.

5 Svi: 0,1 a 0,15.

Distribuição de volume de poro (PVD)

10 A fim de examinar teoricamente o fenômeno obtido com o padrão de solda foi medida a distribuição de volume de poro.

15 O exame envolveu três laminados de forros combinados e camadas de transferência, onde em uma amostra (referência) camadas de forro e de transferência não foram combinadas por solda, mas foram apenas colocadas uma sobre a outra, e nas duas outras amostras (A e C) os forros e as camadas de transferência foram soldados juntos com diferentes padrões de solda, ver as tabelas 1 e 8. Todas as três amostras foram compostas do mesmo forro e camada de transferência. A única diferença entre as amostras era o
20 padrão de solda.

Os forros e camadas de transferência, dos quais os laminados são compostos, também foram testados separados.

A tabela 8 dá uma visão geral das amostras.

25 **Tabela 8**

Amostra	Material	
Forro	X-32000 de Tredegar Film Products.	
	Laminado perfurado não-tecido/película	
Camada de Transferência	VTF 142 de Lohman, 50 g/m²	
		Área de Ligação
Referência	Laminados de material de superfície e enchimento descrito acima	Nenhuma, o material de superfície foi apenas colocado sobre o enchimento

Amostra A	Laminados de material de superfície e enchimento descrito acima	Área de Local de Ligação: 1,8 mm² Distância entre locais de ligação: 6 mm Área de Ligação: 1,5%
Amostra C	Laminados de material de superfície e enchimento descrito acima	Área de Local de Ligação: 7,1 mm² Distância entre locais de ligação: 4,4 mm Área de Ligação: 10,5%

As medidas foram realizadas em TRI/AutoporosimeterTM com Software LP992-Líquido de Autoporosimeter, versão 1999.2. O software AC982, versão 1998.2, foi usado para processar os dados para correção dos fundamentos após as medidas.

Os instrumentos e softwares estão disponíveis de TRI/Princeton, 601 Prospect Avenue, P.O. Box 625, Princeton, NJ 08542.

Os seguintes ajustes de parâmetro foram usados para o instrumento.

Espessura da amostra: 4 mm

Densidade do Líquido: 0,77kg/dm³

Tensão superficial: 27,6 mN/m

Ângulo de contato COS: 1

Altura da câmara: 6,4 mm

Taxa de equilíbrio: 2 mg/min

Medida da espessura: Sim

Intervalo: 30 s

20

O líquido usado nas medidas era hexadecano para assegurar completamente a molhadela da estrutura.

As amostras circulares com um diâmetro de 50 mm² foram tomadas do meio do laminado.

As amostras foram colocadas com o forro voltado para cima.

5 Os resultados obtidos são apresentados nas Figuras 7, 8 e 9, onde a Figura 7 mostra a distribuição de volume de poro (PVD) para laminado, a Figura 8 mostra a distribuição de volume de poro (PVD) para os materiais separados da superfície e de enchimento de que o laminado é
10 composto. A Figura 9 mostra o volume cumulativo presente nas diferentes amostras,

As Figuras 7 e 8 mostram a distribuição de volume de poro das amostras de laminado: referência e amostras A e C e para as camadas separadas de forro e de transferência
15 respectivamente. A referência e a amostra C, que estão respectivamente não-ligadas e ligadas densamente, têm distribuição similar de volume de poro para poros entre 0 a 300 µm, com exceção que a não-ligada tem um segundo pico em torno de 200 µm. Os poros que dão o segundo pico para não-
20 ligada (referência) são provavelmente poros de intercamada, estes poros são removidos ou reduzidos pelo padrão de solda.

Amostra A, tendo o padrão menos denso de ligação cria uma larga escala de poros de 50 a 175 µm. No intervalo
25 entre 100 e 150 µm a amostra C tem quantidades mais elevadas de poros do que a referência e prova A e do que as camadas separadas (o forro e a camada de transferência respectivamente).

Figura 9 mostra que o volume cumulativo presente nas diferentes amostras e em comparando o volume final para a amostra de referência e a amostra C ele está claro que o padrão de ligação comprime o material. Porém, o padrão menos denso de ligação (amostra A) tem um volume tão cumulativo quanto ou mesmo mais cumulativo do que a amostra (referência) não-ligada, que se poderia supor que tivesse um volume maior. Conseqüentemente foi surpreendente que a amostra ligada A tivesse mesmo um volume cumulativo ligeiramente maior do que a amostra não-ligada (referência). Acredita-se que a razão para isto é que um padrão apropriado de ligação não completamente mas somente pontual comprime o volume entre as duas camadas de modo que poros de um tamanho relativamente grande de poro (veja o segundo pico para a amostra A na Figura 7 indicado com uma seta) sejam formado. Estes poros desempenham um papel importante para uma entrada rápida de líquido. Os poros pequenos são importantes para que as propriedades de retorno de líquido mantenham uma superfície seca de encontro ao usuário.

Acredita-se que a combinação de uma ampla escala de tamanhos de poro junto com o volume cumulativo elevado é a causa das boas propriedades de aquisição e de retorno de líquido da amostra A, o laminado com o padrão menos denso de solda.

Processo de manufatura

Uma manta de material (9) de manta de porção de borda é cortada por uma faca de corte (12) no meio e é

separada em uma estação (13) de separação de manta para criar uma abertura de uma largura selecionada adaptada para acomodar o forro perfurado (6). O material de manta cortado dará forma às camadas permeável a líquidos (9) da porção de

5 borda em lados longitudinais opostos do forro perfurado (6) e é combinado com o dito forro de modo que se sobreponha às bordas de forro (6). Uma manta de material (5) da camada de transferência é combinada com o forro perfurado (6) no lado oposto deste como camadas permeáveis a líquido (9) da

10 porção de borda. Em uma estação (14) de solda ultra-sônica as diferentes camadas (5), (6) e (9) de material são combinadas de uma maneira divulgada acima. Duas ou mais estações de um solda ultra-sônicas podem ser usadas, por exemplo, um para criar o padrão de ligação (10) e uma para

15 os locais de ligação (11). Nas etapas subseqüentes (não mostradas) o núcleo absorvente (2) e a folha traseira (4) são combinados com a manta de processo formada pelo forro perfurado (6), camada de transferência (5) e camada permeável a líquido (9) das porções de borda, a fim formar

20 o artigo absorvente. Outros componentes adicionais, tais como elementos elásticos ou similares podem ser unidos ao artigo de uma maneira apropriada conhecida na arte.

Perfil de superfície - altura total de perfil Pt, Wt, Rt

Utilizando o sistema de traçado, o perfil de uma superfície é obtido em uma seção vertical bidimensional. Utilizando um processo de filtragem de perfil de acordo com a DIN EN ISO 11562, o Perfil de Aspereza (R-Profile) e o Perfil de Ondulação (W-Profile) são filtrados do Perfil Primário (P-Profile) não filtrado.

Os parâmetros são definidos para os três perfis que são indicados pelas respectivas letras maiúsculas P, R ou W.

De acordo com a DIN EN ISO 4287 todos os parâmetros são válidos para o perfil de aspereza bem como para os perfis primário e de ondulação.

Por exemplo, a altura total Pt, Wt ou Rt dos perfis primário e de ondulação de aspereza é definida como a diferença entre a altura Zp do pico de perfil mais alto e a depressão Zv do vale de perfil mais baixo do respectivo perfil dentro do comprimento de avaliação ln.

A linha central é a linha de referência para a definição de parâmetros dentro de um comprimento de referência lp, lr ou lw. O comprimento de medição usado para a avaliação do perfil. Exeto se especificado de outra maneira, os parâmetros primário, de aspereza e de ondulação são determinados sobre ln = 5 lr e ln = 5 lw.

Perfil de Superfície – Interpretação Geométrica

DIN EN ISO 4287
Parte do perfil consistindo de um pico de perfil e um vale de perfil.

Feito da altura Zp do pico de perfil, a profundidade Zv do vale de perfil e do espaçamento de perfil Xs.

A diferença de altura Zt é a diferença entre a altura do pico de perfil e a profundidade do vale de perfil de um elemento de perfil.

$dZ(x)/dX$ é uma inclinação local em uma seção do perfil. A parte de material do elemento de perfil é mostrada como comprimento material MI(c) em uma altura de seção definida c.

Altura Máxima do Perfil de Aspereza Rz

DIN EN ISO 4287
A soma do perfil de aspereza derivada da altura do pico mais alto Rp e do vale mais baixo Rv dentro de um mesmo comprimento de medição.

Como a distância vertical entre o ponto mais alto e o mais baixo do perfil Rz é a medida da faixa dos valores de aspereza no perfil.

Como Rz é geralmente determinado como a média de simples 5 comprimentos de medições lr do perfil de aspereza - ela corresponde à média da altura pico-vale de acordo com a DIN 4768. Rp é equivalente à altura de um único pico mais alto sobre a linha média previamente definida na DIN 4762.

Altura média do perfil Rc

DIN EN ISO 4287
A média aritmética das alturas Zt do perfil de aspereza dentro de um único comprimento de medição lr.

$$Rc = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m Zt_i$$

Um limiar vertical e um horizontal devem ser estabelecidos para a medida de Rc. Exeto se estabelecido de outra forma, o limiar vertical deve representar 10% de Rz e o limiar horizontal deve ser 1% do comprimento de medição simples. Ambas estas condições devem ser atendidas para medir Rc.

Média Aritmética do valor de Aspereza Ra

DIN EN ISO 4287
A média aritmética da soma de valores de perfil de aspereza.

$$Ra = \frac{1}{lr} \int_0^{lr} |Z(x)| dx$$

Estatisticamente, Ra é a média aritmética dos desvios de perfil de aspereza em torno da linha central. Ra proporciona apenas uma informação muito limitada e é insensível a picos e vales extremos de perfil.

Raiz média quadrada dos valores de aspereza. Rq

DIN EN ISO 4287

A raiz média quadrada do valor obtido dos valores das ordenadas do perfil de aspereza.

$$Rq = \sqrt{\frac{1}{l_r} \int_0^{l_r} Z^2(x) dx}$$

$Rq \cong \sigma(Z)$

Representado como feito, a raiz média quadrada do desvio dos valores de aspereza a partir da linha de centro, Rq corresponde ao desvio padrão dos valores do perfil.

Conseqüentemente os resultados são estatisticamente muito mais representativos do que aqueles obtidos por meio da utilização do parâmetro Ra.

Assimetria oblíqua Rsk

DIN EN ISO 4287

Uma medida da forma ou simetria da curva de densidade de amplitude do perfil de aspereza.

$$Rsk = \frac{1}{Rq^3} \left[\frac{1}{l_r} \int_0^{l_r} Z^3(x) dx \right]$$

$Rsk < 0$

Um perfil como platô é indicado por um valor negativo de assimetria oblíqua. Uma distribuição normal de valores de perfil resulta em assimetria oblíqua zero. Valores de assimetria oblíqua são influenciados extremamente pelos picos e pelos vales individuais extremos do perfil.

Inclinação Abrupta / Curtose Rku

DIN EN ISO 4287

Uma medida da inclinação abrupta da curva de densidade de amplitude do perfil de aspereza.

$$Rku = \frac{1}{Rq^4} \left[\frac{1}{l_r} \int_0^{l_r} Z^4(x) dx \right]$$

$Rku > 3$

$Rku < 3$

O valor de curtose de um perfil de aspereza com uma distribuição normal de valores do perfil é $Rku=3$. Um perfil com picos e vales aplainados tem valores de Rku menores. Picos e vales mais pontiagudos no perfil de aspereza resultariam em um valor de $Rku > 3$.

Média de Afastamento de irregularidades do perfil RSm

DIN EN ISO 4287

Média aritmética das larguras das irregularidades do perfil dentro do único comprimento de medição.

$$RSm = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_{Si}$$

RSm e WSm são os parâmetros correspondentes para os perfis primário e de ondulação.

Os pontos iniciais devem ser ajustados a fim de determinar os elementos de perfil a serem avaliados e obter resultados reproduzíveis.

Contagem de Pico RPe

Programação de Teste Aço-Ferro (SET 1940)

Número de irregularidades de perfil por unidade de comprimento no perfil de aspereza que cruzam consecutivamente um ponto inicial inferior (C2) e um ponto inicial superior (C1) com o que a distância entre os dois pontos iniciais é paralela com e simétrica à linha central m.

A contagem de pico é avaliada acima de 10mm em relação ao comprimento de medição selecionado.

$RPe = \frac{N^{\circ} \text{ de picos de aspereza (contag. de pico)}}{\text{Comprimento de referência } 10\text{mm}}$

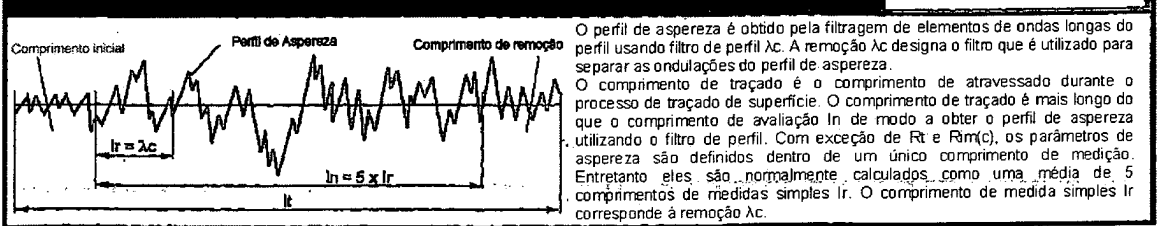
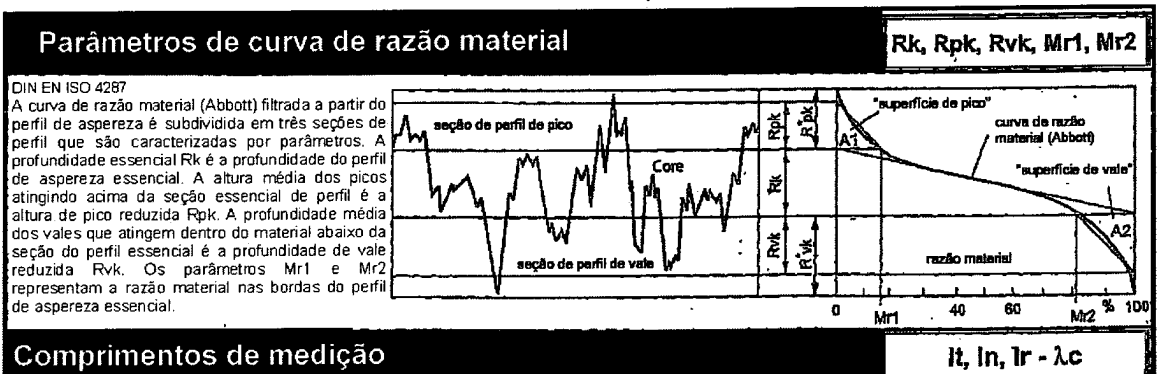
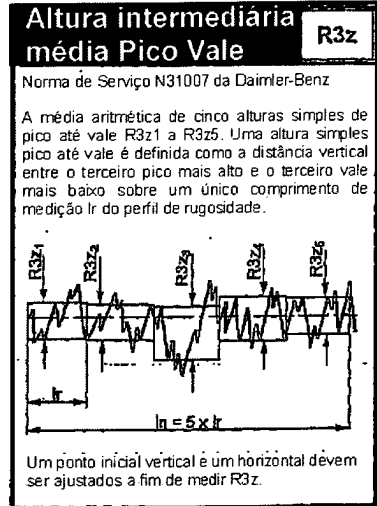
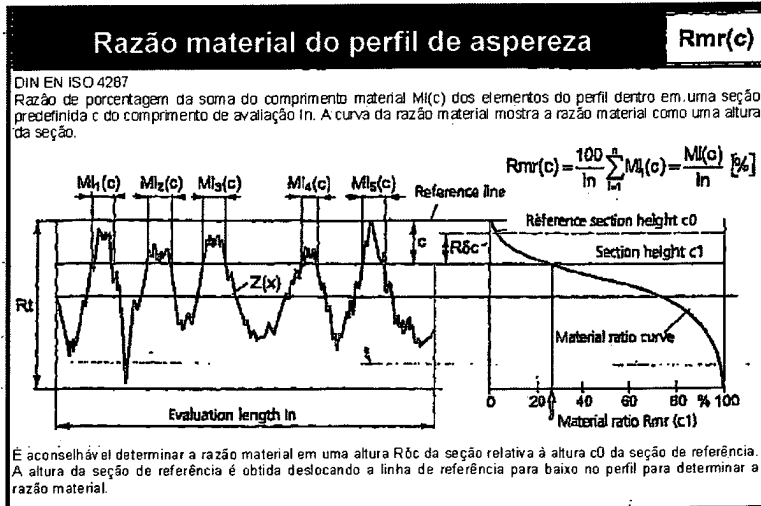
Raiz média quadrada da inclinação do perfil RΔq

DIN EN ISO 4287

Valor da raiz média quadrada obtida das inclinações de perfil local $dZ(x)/dx$ do perfil de aspereza dentro do comprimento único de medição.

$$R\Delta q = \sqrt{\frac{1}{l_r} \int_0^{l_r} \left(\frac{dZ}{dX} \right)^2 dx} \cong \sigma(Z')$$

$R\Delta q$ é uma medida do desvio padrão do ângulo do perfil. Junto com Rq fornece a informação do comportamento funcional da superfície, por exemplo, sob circunstâncias tribológicas, reflexão de luz, revestimentos galvânicos.



REIVINDICAÇÕES

1. Artigo absorvente compreendendo um forro permeável a líquido do lado do corpo (6) adaptado para ser posicionado
5 junto ao corpo de um usuário, uma folha traseira impermeável a líquido (4) e a um núcleo absorvente (2) posicionado entre o forro do lado do corpo e a folha traseira, dito artigo compreendendo ainda uma camada porosa de transferência de líquido (5) entre o forro do lado do corpo (6) e o núcleo
10 absorvente (2), dito forro e dita camada de transferência contendo material termoplástico e sendo ligados juntos em uma pluralidade de locais de ligação (11) dentro dos quais o material termoplástico foi ao menos amaciado ou derretido parcialmente e desse modo liga juntos o forro e a camada de
15 transferência, dito forro (6) compreendendo uma pluralidade de perfurações (7), dito forro (6) tendo uma estrutura tridimensional de regiões alternadamente de elevação e de rebaixo onde as perfurações (7) estão presentes nos fundos dos rebaixos (8) do dito forro quando visto pelo lado voltado para
20 o corpo do dito forro, dito artigo tendo um sentido longitudinal (y) e um sentido transversal (x), **caracterizado pelo fato** de que ao menos em uma parte central do artigo, correspondendo à chamada área de molhadela, ditos locais de ligação (11) cobrem uma área entre 0,2 e 5 % da área total da
25 dita parte de forro (6) que é circunscrita pelos ditos locais de ligação (11) e que cada local de ligação tem uma área de não mais do que 13 mm².

2. Artigo absorvente de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada local de ligação tem uma área de não mais do que 8 mm^2 .

5 3. Artigo absorvente de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que os locais de ligação (11) cobrem uma área de ao menos 0,5 %.

10 4. Artigo absorvente de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o número de locais de ligação (11) por unidade de área deve estar entre 30 e 300 por dm^2 , preferivelmente entre 45 e 190 por dm^2 .

15 5. Artigo absorvente de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que as perfurações (7) em consequência do processo de perfuração têm as bordas (7a) projetando-se no lado voltado para a camada de transferência (5), ditas bordas que se acoplam com a camada de transferência para aumentar a fricção entre o forro (6) e a camada de
20 transferência.

6. Artigo absorvente de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o forro (6) é um material não-tecido, uma película plástica ou um laminado
25 entre ao menos dois materiais não-tecidos, entre um material não-tecido e uma película plástica ou entre um material não-tecido e um enchimento.

30 7. Artigo absorvente de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os locais de

ligação (11) se estendem no sentido da espessura da camada de transferência (5) assim como do forro (6) para comprimir a camada de transferência e o forro nas áreas dos locais de ligação.

5

8. Artigo absorvente de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que os locais de ligação (11) são fornecidos por ligação ultra-sônica.

10

9. Artigo absorvente de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a camada de transferência (5) é um material fibroso poroso ou material de espuma tendo um peso base entre 20 e 100 g/m², preferivelmente entre 30 e 80 g/m².

15

10. Artigo absorvente de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dito forro perfurado (6) é disposto em uma área central longitudinal (y) do artigo e que uma camada permeável a líquido de porção de borda (9) está disposta ao longo das porções longitudinais da borda do artigo e unida ao dito forro perfurado.

25

11. Artigo absorvente de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que dito forro perfurado (6) tem uma largura no sentido transversal do artigo que é ao menos 50% da largura do artigo na área de gancho deste.

30

12. Artigo absorvente de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que dito forro perfurado (6) tem uma largura de ao menos 20 mm, preferivelmente ao menos 25 mm.

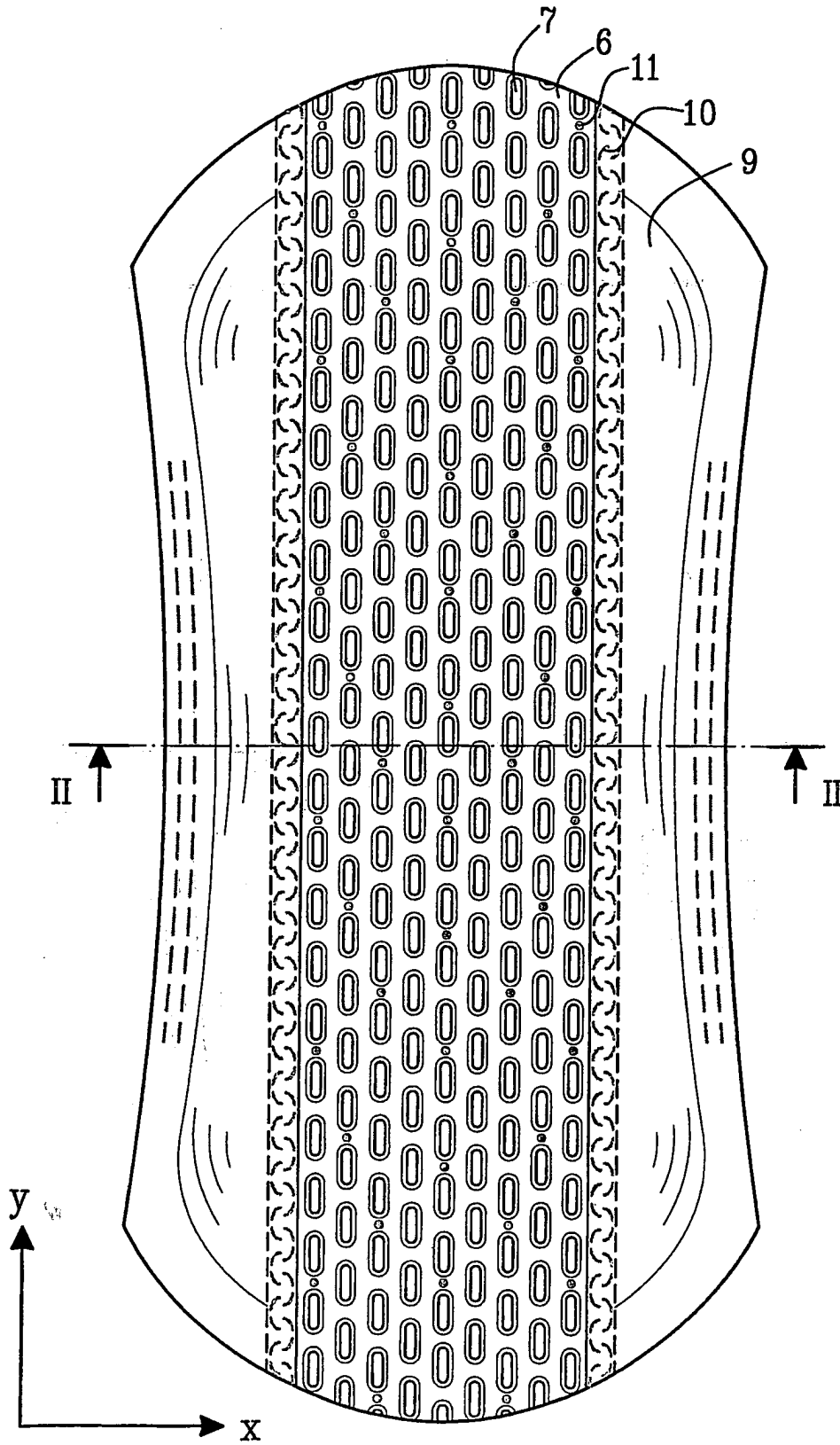


Fig. 1

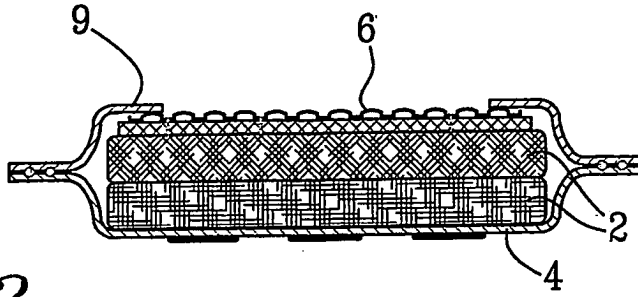


Fig. 2

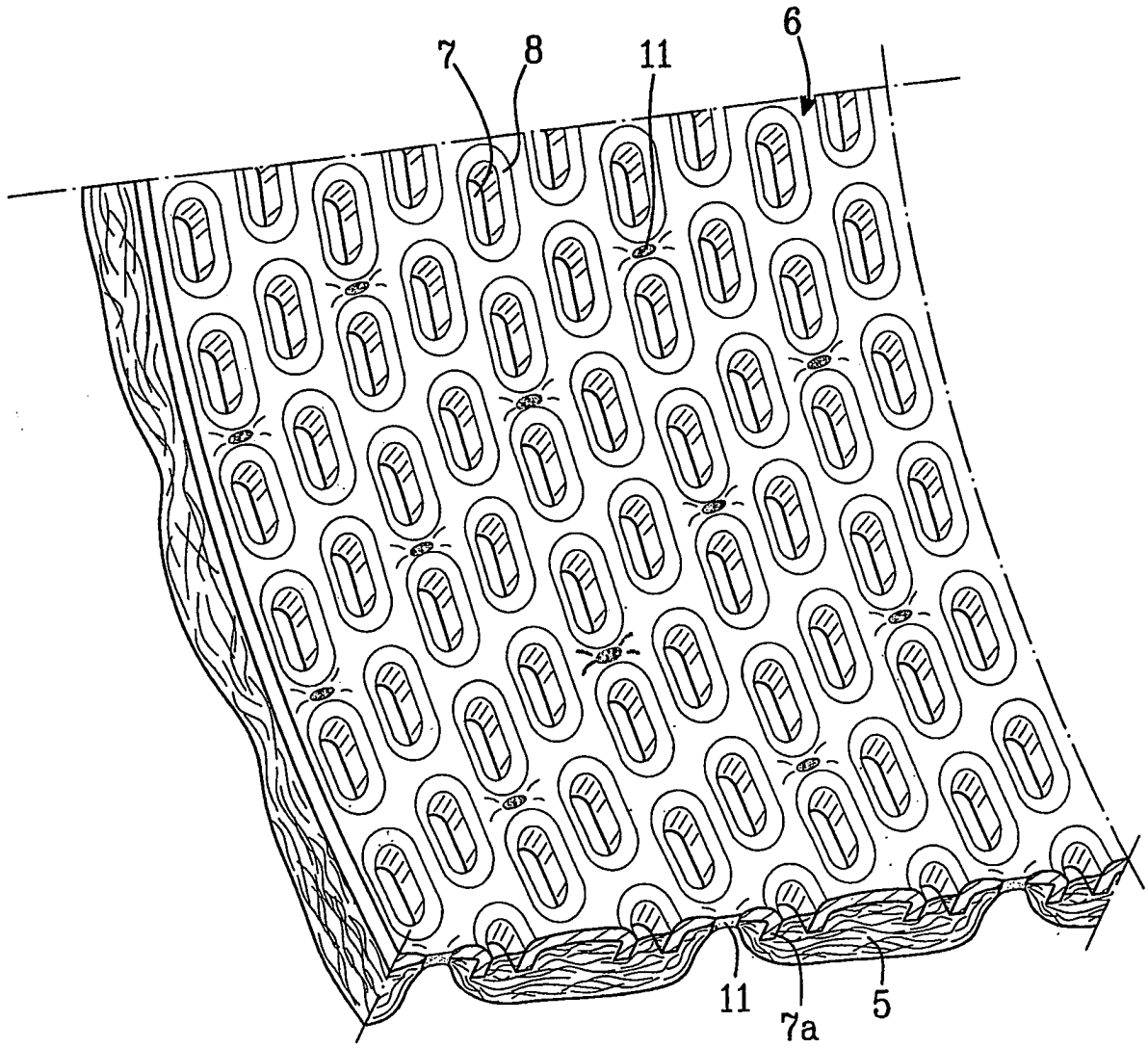


Fig. 3

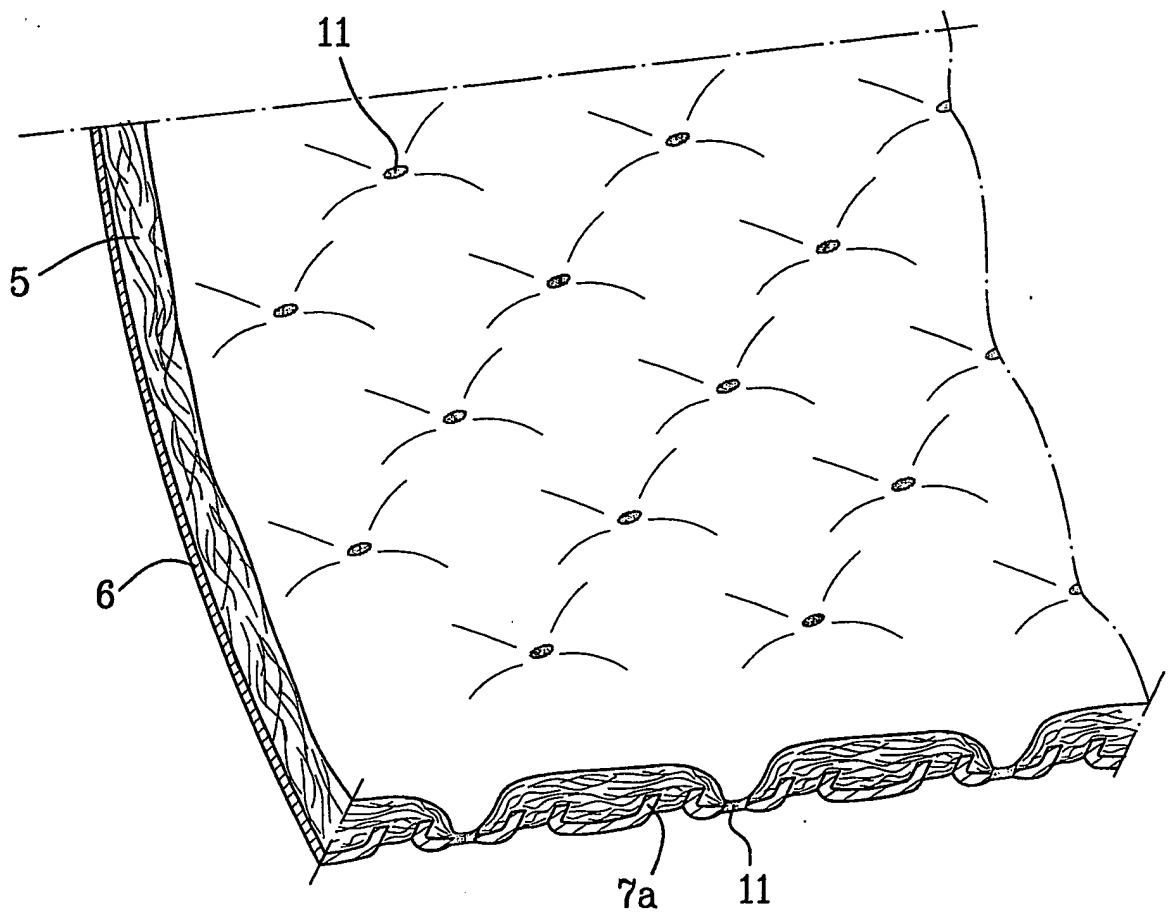


Fig. 4

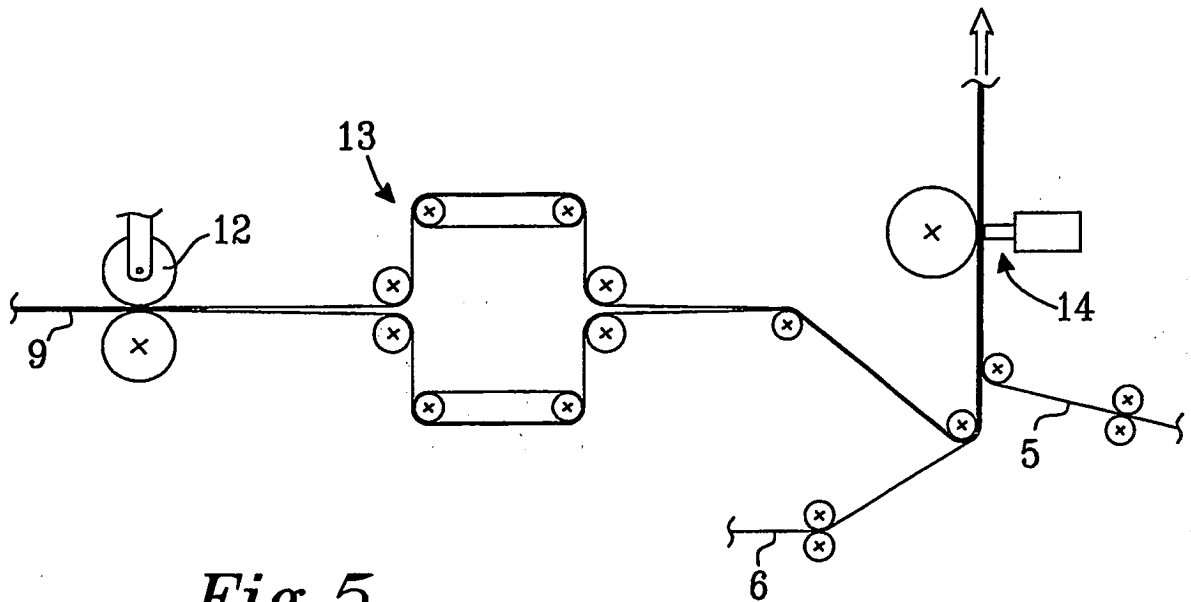


Fig. 5

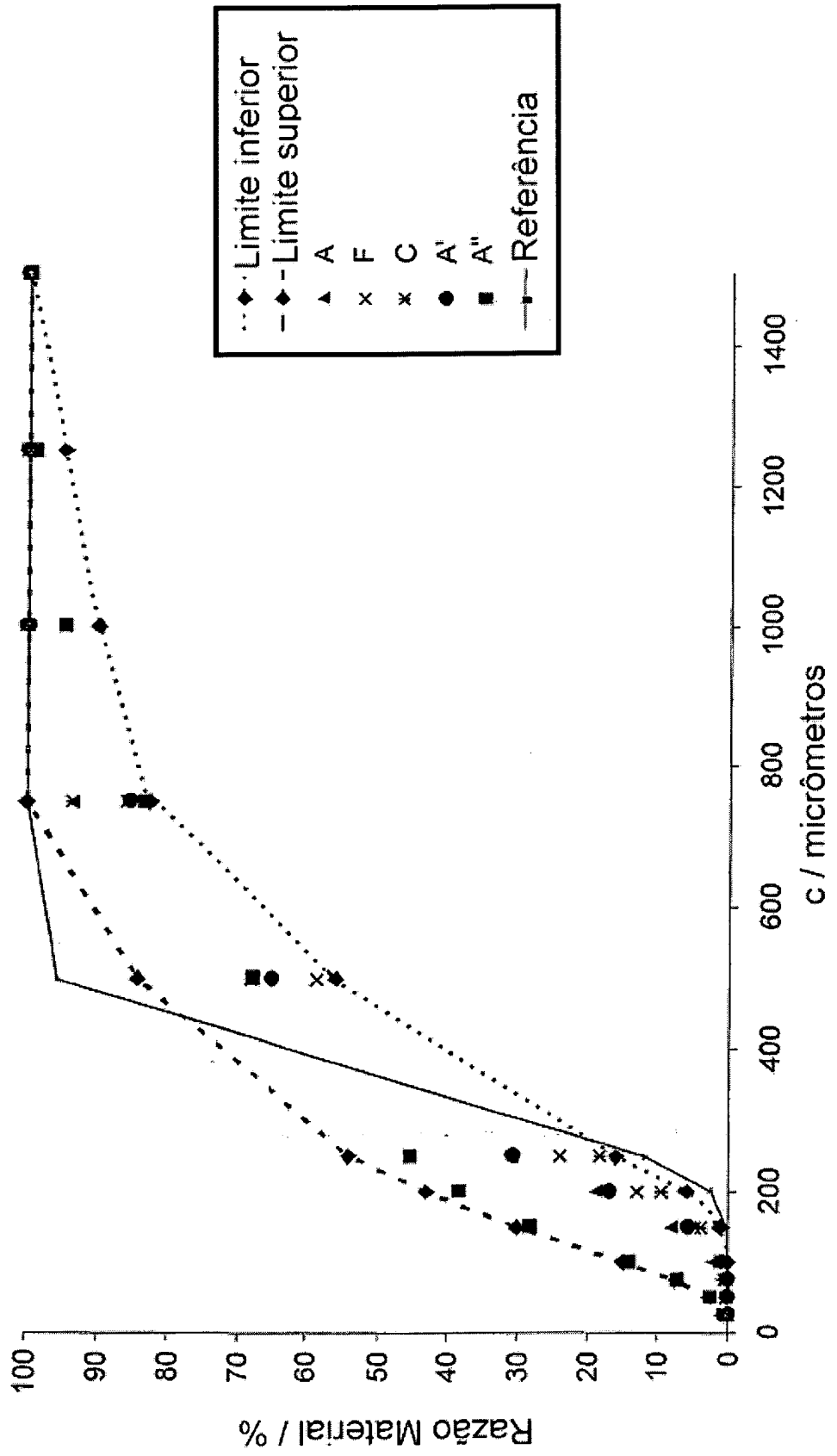


Fig.6

Distribuição de volume de poro

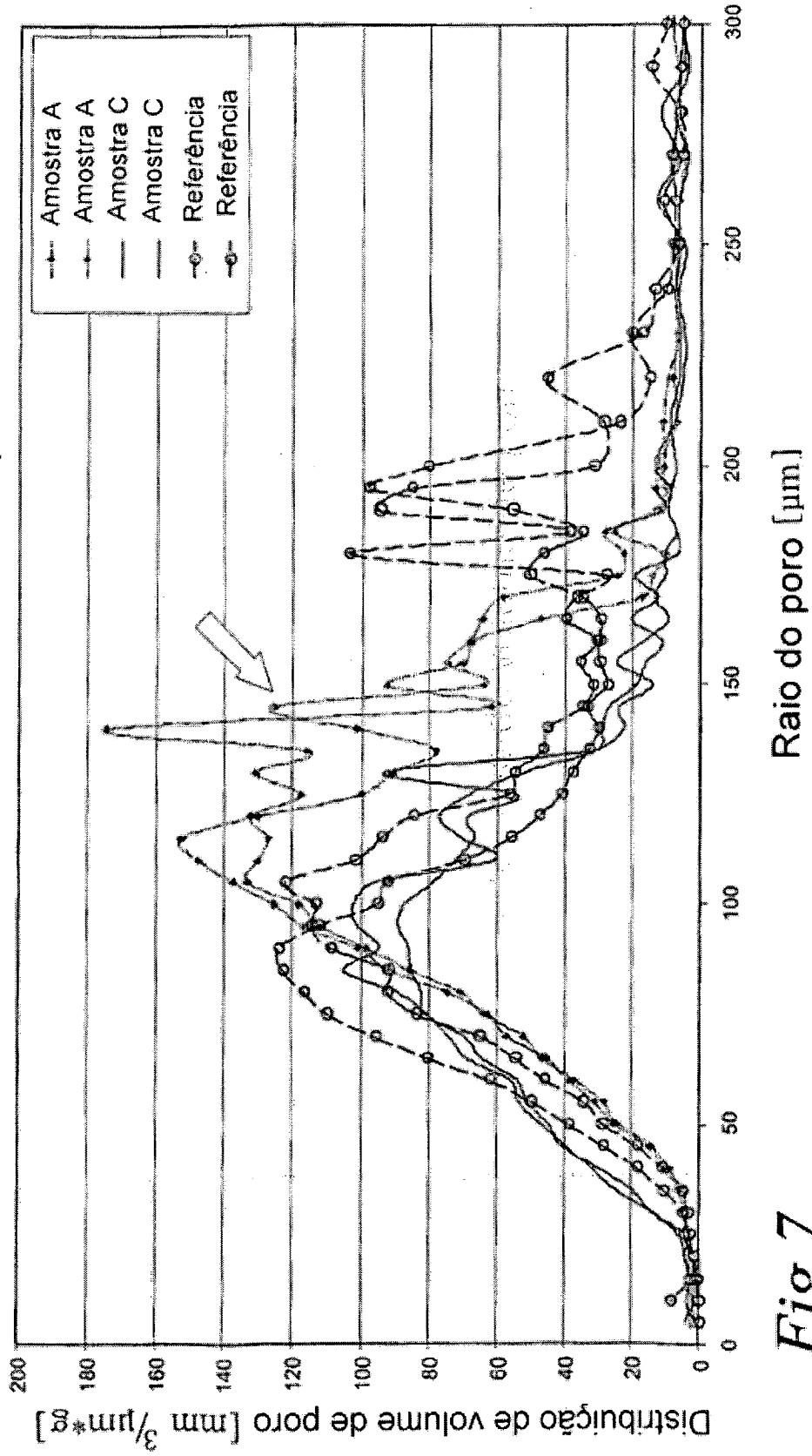


Fig. 7

Distribuição de volume de poro Material Bruto

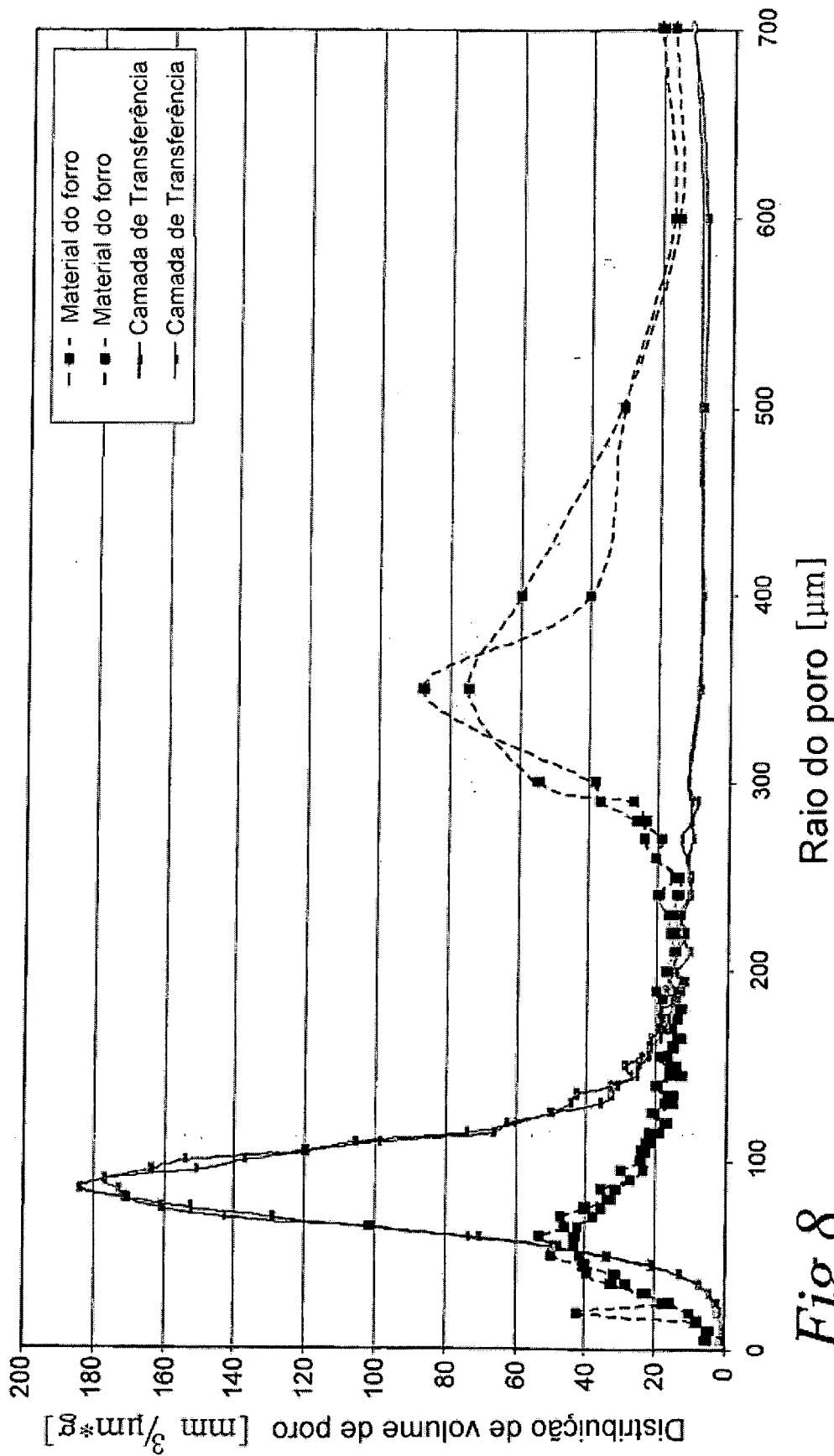


Fig.8

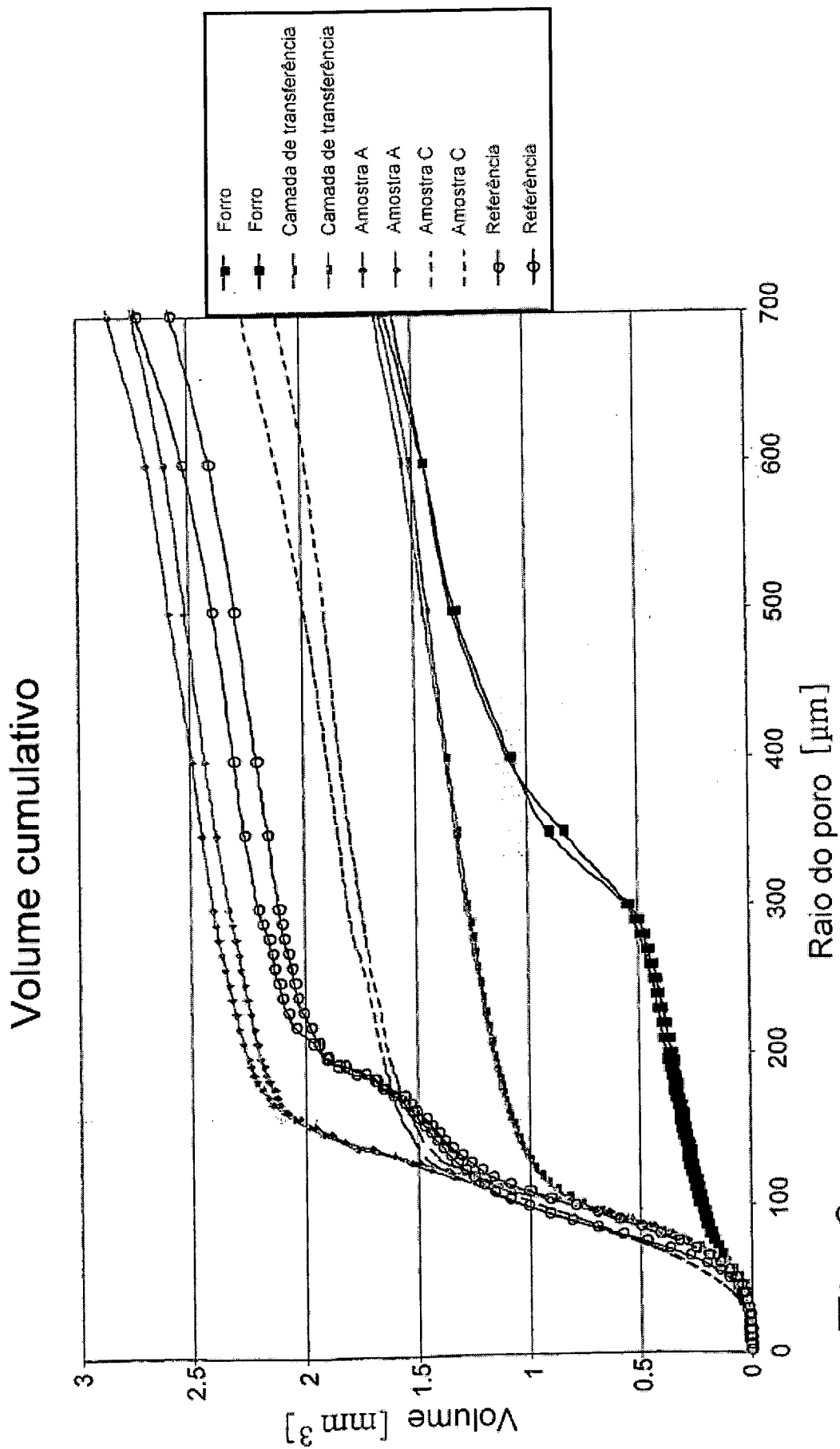


Fig.9

RESUMO

"ABSORVENTE COMPREENDENDO UMA CAMADA DE TRANSFERÊNCIA DE LÍQUIDO"

5 O pedido se refere a artigo absorvente compreendendo uma camada de transferência de líquido (5) posicionada entre um forro permeável a líquido (6) do lado do corpo e um núcleo absorvente (2). O forro (6) compreende uma pluralidade de perfurações (7). O forro e a camada de

10 transferência são unidos entre si em uma pluralidade de locais de ligação (11) que cobrem uma área entre de 0,5% e 5 % da área do forro (6) que é circunscrita pelos locais de ligação e onde cada local de ligação tem uma área de não mais do que 13 mm². O forro perfurado combinado (6) e a

15 camada de transferência (5) fornecem uma entrada rápida de líquido e um baixo retorno de líquido de volta ao usuário. O forro (6) tem uma estrutura tridimensional de regiões elevadas e rebaixadas alternadas e as perfurações (7) estão presentes nos fundos dos rebaixos (8) de dito forro como

20 visto do lado do forro voltado para o corpo.