

(11) *Número de Publicação:* **PT 777782 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
D21F011/00 A D04H001/46 B

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) <i>Data de depósito:</i> 1995.08.17	(73) <i>Titular(es):</i> SCA HYGIENE PRODUCTS AB - S-405 03 GÖTEBORG SE
(30) <i>Prioridade:</i> 1994.08.22 SE 9402804	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1997.06.11	(72) <i>Inventor(es):</i> GERHARD LAMMERS ULF HOLM EBBE MILDING NL SE SE
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 1999.12.22	(74) <i>Mandatário(s):</i> ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* MATERIAL NÃO TECIDO QUE COMPREENDE UMA CERTA PROPORÇÃO DE FIBRAS RECICLADAS PROVENIENTES DE DESPERDÍCIOS DE NÃO TECIDOS E/OU DE TÊXTEIS

(57) *Resumo:*





DESCRIÇÃO

“Material não tecido que compreende uma certa proporção de fibras recicladas provenientes de desperdícios de não tecidos e/ou de têxteis”

Antecedentes da invenção

A presente invenção refere-se a um material não tecido produzido por hidroemaranhamento de uma manta de fibras.

O hidroemaranhamento ou o entrelaçamento é uma técnica que foi introduzida nos anos 70, veja-se, por exemplo, a patente Canadiana nº. 841 938. O método envolve a formação de uma manta de fibras, quer por disposição a seco quer por disposição por via molhada, depois do que as fibras são emaranhadas i.e., enredadas umas com as outras por meio de jactos de água muito finos sob alta pressão. É dirigida uma pluralidade de filas de jactos de água para a manta de fibras que é suportada por um arame que se move (rede). O tecido emaranhado é então seco. As fibras que se utilizam no material podem ser constituídas por fibras naturais, por exemplo, poliéster, rayon, nylon, polipropileno e similares, por fibras de polpa ou por misturas de fibras de polpa e fibras naturais. Além disso, a US-A 4 879 170 descreve um material em manta elastomérico fibroso não tecido e métodos para a sua formação, cujo material compreende uma mistura hidraulicamente emaranhada de um primeiro componente de fibras fundidas por sopragem e um segundo componente de pelo menos uma de fibras de polpa, fibras naturais, fibras fundidas por sopragem e filamentos contínuos, em que pelo menos um dos primeiro e segundo componentes é elástico. A mistura é submetida a jactos de líquido de alta pressão provocando o emaranhamento e a união por torcimento do referido primeiro componente e do referido segundo componente, de modo a formar um material elastomérico em manta. Os materiais entrelaçados podem produzir-se de modo económico e apresentam características de elevada absorção. Entre outras coisas, utilizam-se como materiais de secagem para uso doméstico ou industrial e como materiais descartáveis na área dos cuidados de saúde.

A crescente preocupação ambiental conduziu ao facto de que uma utilização comedida dos nossos recursos naturais em forma de matérias primas e fontes de energia, etc, é cada vez mais vista como sendo um facto natural. A reciclagem das fibras de papel por recolha do papel e têxteis devolvidos para



recolhas de caridade é, de há muito, conhecida e hoje comercialmente utilizada para produzir novos produtos que funcionam perfeitamente bem.

O desperdício não tecido, por exemplo, do tipo de entrelaçamento pode reciclar-se fundindo-o num granulado plástico que pode ser utilizado para produção de novas fibras sintéticas. Isto pressupõe que o desperdício é constituído por material sintético relativamente "limpo" baseado em fibras sintéticas termoplásticas. Um exemplo é a reciclagem de poliéster a partir de garrafas para a produção de fibras de poliéster que são utilizadas no fabrico de alcatifas.

Também é conhecido o modo de desfibrar mecanicamente desperdício não tecido e têxtil e utilizar as fibras soltas recicladas. Neste caso, pode igualmente utilizar-se o desperdício misturado que compreende ambas as fibras naturais e sintéticas. Os novos materiais para, por exemplo, isolamento de som, filtros e geotêxteis podem produzir-se a partir de fibras recicladas por meio de ligação a quente, costura ou ligação por um adesivo.

Contudo, uma grande parte do desperdício da produção do fabrico de não tecidos vai, presentemente, para os depósitos de lixo como aterro ou para instalações de incineração de desperdícios. Esse desperdício da produção vem do acabamento dos bordos das mantas de materiais, desperdício do arranque e do material que é descartado por várias razões. Ao desperdício não tecido adiciona-se material usado bem como desperdício da produção.

Objectivo e características da invenção

O objectivo da presente invenção é alcançar um material não tecido com boas características de absorção e boa qualidade em outros aspectos, em que se utilizou fibras recicladas do tipo anteriormente referido. Isto resolve-se pela presente invenção por o material compreender fibras recicladas com um comprimento de fibra entre 5 e 60mm e uma finura de entre 0,1 e 20dtex, e que são constituídas por fibras que foram mecanicamente soltas a partir de desperdício não tecido, desperdício têxtil ou similares, cujas fibras se misturam umas com as outras e, possivelmente, com fibras novas numa manta de fibras, formada por via molhada, formada por via de espuma, por disposição a ar ou por disposição a seco, que é hidroemaranhada com energia suficiente para formar um material absorvente compacto.



As fibras recicladas podem ser constituídas por fibras sintéticas, fibras de plantas, fibras de celulose regeneradas ou fibras de polpa.

Por adição de um aglutinante apropriado por meio de impregnação, pulverização, aplicação de um revestimento ou similar, certas propriedades, tais como a resistência em molhado e a resistência em seco do material, podem ser adicionalmente melhoradas.

Descrição da invenção

A fibra da matéria prima para as fibras recicladas pode ser parcialmente constituída por desperdício de produção em forma de desperdício de acabamento de bordos, desperdício do arranque e por outro material descartado não usado. Pode também ser constituído por outro desperdício em forma de materiais à base de fibras usadas tais como não tecidos e têxteis (tanto tecidos como tricotados). Este material pode necessitar de ser submetido a certas fases de limpeza, dependendo do grau de contaminação. As fibras podem ser recicladas por desfibramento mecânico do desperdício, em que o material é cortado em pequenos bocados que, com a ajuda de rolos com bicos, são rasgados para que as fibras se soltem. O desperdício, neste caso, pode ser constituído por materiais misturados, compreendendo não só fibras naturais de diferentes tipos, tais como fibras de polpa, algodão, juta, rami, etc., mas também fibras sintéticas, por exemplo, poliéster, polipropileno, celulose regenerada, etc. O equipamento para a reciclagem mecânica de fibras a partir de material não tecido e têxtil está comercialmente disponível em muitos fornecedores de diferentes máquinas.

As fibras recicladas podem possivelmente ser misturadas com fibras frescas, naturais e/ou sintéticas, e formadas numa manta de fibras que pode ser disposta a seco, disposta a ar e cardada, formada por via molhada ou formada por via de espuma, i.e., as fibras são dispersas num líquido espumoso contendo tensivo e água, após o que é retirada a água da dispersão de fibras num arame (rede). A proporção de fibras recicladas deve ser entre 1 e 100% em peso, de preferência pelo menos 5%. A manta de fibras assim formada é então submetida ao hidroemaranhamento com uma entrada de energia que se situa apropriadamente entre 400 a 800Kwh/ton. O hidroemaranhamento pode ocorrer por meio de técnicas convencionais e com o equipamento que é fornecido por

fabricantes de máquinas. Um modo preferido de produção do material é pelo método descrito no pedido de patente sueco nº 9402470-0, i.e., uma manta de fibras formada por via de espuma é directamente hidroemaranhada a seguir à formação. A vantagem com a formação por via de espuma é que a liberdade de escolha de fibras é muito ampla, pelo que se podem utilizar fibras mais compridas com formação de espuma do que no caso da formação por via molhada. Adicionalmente, as mantas de fibras formadas em espumoso apresentam um elevado grau de uniformidade na formação das fibras. Contudo, conforme acima mencionado, a manta de fibras pode formar-se de outros modos para além da formação por via de espuma.

Com o corte mecânico do material de desperdício, a soldura das fibras fica muitas vezes incompleta pelo que as fibras recicladas podem estar parcialmente presentes em forma de flocos. Estes flocos proporcionam não uniformidades no material produzido, o que pode ter certos efeitos positivos tais como o material ter uma aparência mais semelhante ao têxtil e, no caso em que o material é utilizado como material de secagem, a capacidade de limpeza do material é aumentada devido ao efeito de fricção mecânica que as não uniformidades produzem. Contudo, um efeito negativo é que as não uniformidades no material podem causar resistência reduzida. Para aplicações em que a resistência é importante, esta pode ser aumentada por adição de um aglutinante apropriado ou reforçador de humidade. Exemplos destes são a poliamida-epicloridrina, EVA, butadieno-estireno, latex, etc. A adição de aglutinante pode ter lugar de um modo conhecido por meio de impregnação, pulverização, aplicação de uma camada ou similar. Uma quantidade apropriada de aditivo situa-se entre 0,1 e 10% em peso, de preferência entre 1 e 5% em peso, calculada como parte do peso do material.

As fibras recicladas podem ser misturadas com fibras novas como anteriormente mencionado. Por exemplo, um método apropriado pode ser o de utilizar o desperdício de produção a partir da sua própria produção de não tecidos de material de entrelaçamento, por exemplo, por meio de corte e soldura das fibras desse desperdício de produção e misturar numa certa quantidade de fibras recicladas nas fibras de matéria prima. A vantagem disto é que a composição das fibras recicladas e as outras fibras de matéria prima é a mesma, o que assegura uma qualidade igual no material produzido. Contudo, conforme atrás mencionado, as fibras recicladas podem ser constituídas por desperdício não tecido e têxtil e o material produzido pode ser, quer completamente, quer apenas parcialmente,



baseado em fibras recicladas.

O material produzido é destinado, primeiramente, a material de secagem para fins domésticos ou para grandes consumidores tais como oficinas, indústria, hospitais e outras instituições públicas.

Exemplo

Produziram e testaram-se vários materiais diferentes com quantidades variadas de fibras recicladas incluídas, em que se fez uma comparação com o material de referência produzido a partir de 100% de fibras novas. As fibras novas eram constituídas por uma mistura de 60% de polpa de coníferas + 40% de fibras sintéticas (PP + PET) 1,7dtex x 12mm. O desperdício era constituído por fibras recicladas mecanicamente a partir do desperdício não tecido de entrelaçamento que compreende uma mistura de polpa, poliéster (1,7dtex x 12mm) e fibras de rayon (1,7dtex x 6mm). As mantas de fibras foram produzidas por formação por via molhada ou formação por via de espuma e posteriormente por hidroemaranhamento a cerca de 600Kwh/ton, ligeiramente prensadas e secas por meio de sopragem passante. Adicionou-se um reforçador de humidade (B), do tipo de poliamida-epicloridrina, a certos materiais numa quantidade correspondente a 2% em peso da substância seca calculada como parte do peso total do material. As propriedades do material estão representadas na tabela seguinte:

(Segue Quadro I)

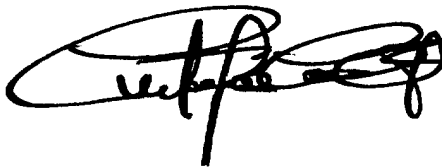
QUADRO I

Propriedade	Unidades	Método	100% de fibras novas	100% de desperdício	50% desperdício + 2% B (+48% fibras novas)	25% desperdício + 2% B (+73% fibras novas)	25% desperdício + 2% B
Peso da superfície	g/m ₂	SCAN-P 6:75	80	83	79	86	85
Espessura	µm	SCAN-P 47:83	420	490	400	420	450
Resistência em tensão, seco L	N/m	SCAN-P 38:80	1400	650	1450	1960	2320
Resistência em tensão, seco T	N/m	SCAN-P 38:80	650	460	640	930	760
Resistência em tensão, molhado L	N/m	SCAN-P 58:86	660	250	640	950	1130
Resistência em tensão, molhado T	N/m	SCAN-P 58:86	320	170	320	480	320
Absorção de água, 5 segs	g/g	SIS 25 12 28 *)	3,8	4,1	3,8	3,9	4,1
Absorção de água, total	g/g	SIS 25 12 28 *)	4	4,1	3,8	4	4,1

Pode concluir-se que o material produzido a partir de 100% de fibras de desperdício sem adição de aglutinante apresentou uma resistência marcadamente mais baixa do que o material de referência, enquanto a capacidade de absorção estava totalmente alinhada com a do material da referência. Com a adição do aglutinante e com uma mistura a 50% de fibras de desperdício, obteve-se um material que era equivalente ao material de referência, enquanto que com uma mistura a 25% de fibras de desperdício, obteve-se um material que era melhor do que o material de referência na sua resistência em seco e em molhado.

Lisboa, -1. FEV. 2000

Por SCA Hygiene Products AB
- O AGENTE OFICIAL -



ENG. ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua das Flores, 74 - 4.º
1200 LISBOA



REIVINDICAÇÕES

1 - Material não tecido produzido pelo hidroemaranhamento de uma manta de fibras disposta a ar ou disposta a seco, formada por via molhada, formada por via de espuma, a qual é hidroemaranhada com energia suficiente para formar um material compacto absorvente, caracterizado por compreender fibras recicladas com um comprimento de fibra entre 5 e 60mm e uma finura de entre 0,1 e 20dtex, que são constituídas por fibras que foram mecanicamente soltas de desperdício não tecido, desperdício têxtil ou análogos, e cujas fibras são misturadas umas com as outras e possivelmente com fibras novas na referida manta de fibras.

2 - Material não tecido de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as fibras recicladas serem constituídas por fibras sintéticas, fibras de plantas, fibras de celulose regeneradas e/ou fibras de polpa.

3 - Material não tecido de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por uma certa proporção de fibras recicladas não serem completamente soltas, mas formarem flocos que permanecem como não uniformidades no material.

4 - Material não tecido de acordo com qualquer uma ou quaisquer das reivindicações anteriores, caracterizado por a proporção das fibras recicladas no material se situar entre 1 e 100%.

5 - Material não tecido de acordo com qualquer uma ou quaisquer das reivindicações anteriores, caracterizado por se adicionar um reforçador de humidade ou um aglutinante ao material por meio de pulverização, impregnação, revestimento com uma camada ou similar.

6 - Material não tecido de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por a proporção do reforçador de humidade ou do aglutinante se situar entre 0,1 e 10% em peso, de preferência, entre 1 e 5% em peso.

7 - Método para a produção de material não tecido de acordo com a reivindicação 1, em que a manta de fibras é formada por via molhada, formada por via de espuma, formada a seco ou por disposição a ar, e por se formar um material absorvente compacto de fibras emaranhadas submetendo a referida manta de fibras ao hidroemaranhamento e posteriormente secando o material, caracterizado

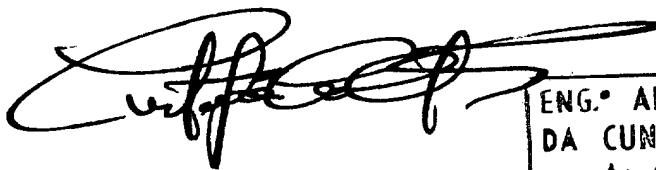
por a manta de fibras compreender entre 1 e 100% de fibras recicladas com um comprimento de fibras entre 5 e 60mm e uma finura entre 0,1 e 20dtex, as quais são constituídas por fibras que foram soltas por corte mecânico de desperdício não tecido, de desperdício têxtil ou análogos.

8 - Método de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por o desperdício não tecido ser constituído por desperdício de produção e/ou outro material não tecido ou desperdício têxtil, o qual é cortado e eventualmente misturado com fibras novas antes de poder formar a referida manta de fibras.

9 - Método de acordo com as reivindicações 7 ou reivindicação 8, caracterizado por a seguir ao hidroemaranhamento, se adicionar um reforçador de humidade ou aglutinante ao material por meio de pulverização, impregnação, revestimento com uma camada ou similar.

Lisboa, -1. FEV. 2000

Por SCA Hygiene Products AB
- O AGENTE OFICIAL -



ENG.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua das Flores, 74 - 4.º
1200 LISBOA