

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2007.03.13	(73) Titular(es): GEOX S.P.A.	
(30) Prioridade(s): 2006.03.21 IT PD20060098	VIA FELTRINA CENTRO, 16 31044	
(43) Data de publicação do pedido: 2008.12.31	MONTEBELLUNA LOCALITÀ BIADENE	IT
	(TREVISO)	
(45) Data e BPI da concessão: 2015.07.15 213/2015	(72) Inventor(es): MARIO POLEGATO MORETTI	IT
	(74) Mandatário: LUÍS MANUEL DE ALMADA DA SILVA CARVALHO	
	RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **TECIDO, ESPECIALMENTE PARA ARTIGOS DE VESTUÁRIO E CALÇADO**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO DIZ RESPEITO A UM TECIDO (10), PARTICULARMENTE PARA ARTIGOS DE VESTUÁRIO E CALÇADO, QUE COMPREENDE: UMA PRIMEIRA CAMADA INTERIOR (11), PRÓPRIA PARA FICAR VOLTADA PARA O CORPO DO UTILIZADOR, QUE É SUBSTANCIALMENTE HIDROFÓBICA E TRANSPIRANTE E QUE É PRÓPRIA PARA DIRIGIR A TRANSPIRAÇÃO, EM FASE LÍQUIDA E EM FASE VAPOR, NO SENTIDO DE SE AFASTAR DO UTILIZADOR DE UM ARTIGO DE VESTUÁRIO OU SEMELHANTE PRODUZIDO COM O REFERIDO TECIDO (10); UMA SEGUNDA CAMADA INTERMÉDIA (12), DE AFASTAMENTO, QUE É SUBSTANCIALMENTE HIDROFÓBICA E QUE TRANSFERE A TRANSPIRAÇÃO EM FASE LÍQUIDA DA PRIMEIRA CAMADA INTERIOR (11) PARA UMA TERCEIRA CAMADA EXTERIOR (13) E DEFINE PASSAGENS PREFERENCIAIS PARA A TRANSPIRAÇÃO EM FASE VAPOR DA PRIMEIRA CAMADA (11) PARA O EXTERIOR; UMA TERCEIRA CAMADA EXTERIOR (13), QUE É SUBSTANCIALMENTE HIDRÓFILA E QUE É PRÓPRIA PARA A PERMEAÇÃO DA TRANSPIRAÇÃO EM FASE VAPOR, PARA A ABSORÇÃO DA TRANSPIRAÇÃO EM FASE LÍQUIDA PROVENIENTE DA PRIMEIRA CAMADA (11) E PARA A DISTRIBUIÇÃO DA TRANSPIRAÇÃO EM FASE LÍQUIDA SOBRE UMA GRANDE SUPERFÍCIE DA MESMA DE MANEIRA A QUE ELA SE POSSA EVAPORAR PARA O EXTERIOR. AS CAMADAS (11, 12, 13) SÃO UNIDAS DE MANEIRA A FORMAR UM CORPO ÚNICO.

RESUMO**"TECIDO, ESPECIALMENTE PARA ARTIGOS DE VESTUÁRIO E CALÇADO"**

A presente invenção diz respeito a um tecido (10), particularmente para artigos de vestuário e calçado, que compreende: uma primeira camada interior (11), própria para ficar voltada para o corpo do utilizador, que é substancialmente hidrofóbica e transpirante e que é própria para dirigir a transpiração, em fase líquida e em fase vapor, no sentido de se afastar do utilizador de um artigo de vestuário ou semelhante produzido com o referido tecido (10); uma segunda camada intermédia (12), de afastamento, que é substancialmente hidrofóbica e que transfere a transpiração em fase líquida da primeira camada interior (11) para uma terceira camada exterior (13) e define passagens preferenciais para a transpiração em fase vapor da primeira camada (11) para o exterior; uma terceira camada exterior (13), que é substancialmente hidrófila e que é própria para a permeação da transpiração em fase vapor, para a absorção da transpiração em fase líquida proveniente da primeira camada (11) e para a distribuição da transpiração em fase líquida sobre uma grande superfície da mesma de maneira a que ela se possa evaporar para o exterior. As camadas (11, 12, 13) são unidas de maneira a formar um corpo único.

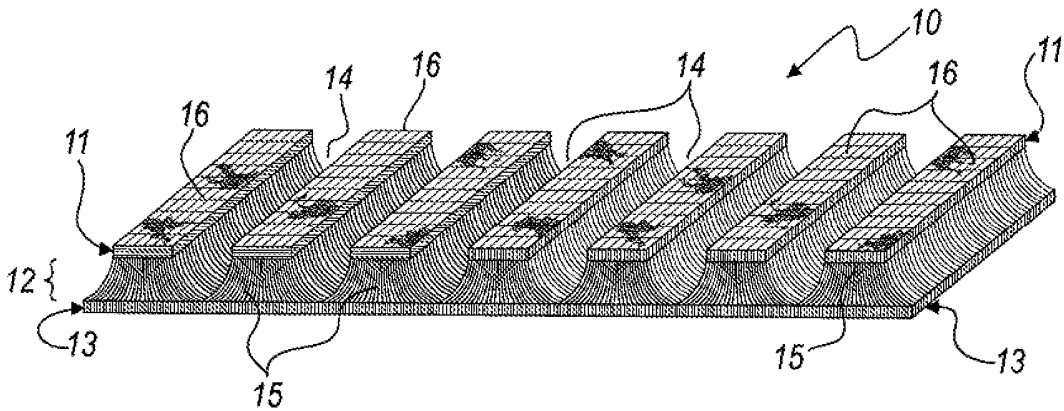


Fig. 1

DESCRIÇÃO

"TECIDO, ESPECIALMENTE PARA ARTIGOS DE VESTUÁRIO E CALÇADO"

Campo Técnico

A presente invenção diz respeito a um tecido aperfeiçoado particularmente para artigos de vestuário e calçado.

Técnica Anterior

São actualmente conhecidos, e amplamente apreciados no mercado, artigos de vestuário caracterizados pelo facto de compreenderem um invólucro exterior de protecção e uma camada interior que formam um espaço intermédio com orifícios de acesso nas zonas do corpo onde é gerada mais transpiração.

A provisão de um tal artigo de vestuário é divulgada nos documentos WO 0101803, EP 1194049 e US 6263511, do mesmo inventor.

Os artigos de vestuário assim produzidos permitem a convecção do ar quente e vapor normalmente produzidos pelo corpo e permitem que estes possam ser expelidos para o exterior por meio de orifícios localizados na parte de cima

dos artigos de vestuário; nos referidos orifícios acham-se localizados dispositivos que mantêm no exterior água, impurezas e outros objectos.

Apesar de serem apreciados, esses artigos de vestuário mostraram limitações que impediram que eles tivessem uma ainda maior difusão.

A provisão de artigos de vestuário com uma estrutura tal como a que aqui foi anteriormente descrita é de facto bastante complexa e caro, requerendo muitas operações de corte e costura dos diversos tecidos que constituem o sistema (pelo menos dois: um invólucro exterior e uma camada que formam o espaço intermédio, mas normalmente três, incluindo um revestimento interno, que se acha substancialmente sempre presente).

Além disso, muitas vezes os referidos artigos de vestuário não são dotados de uma particularmente boa capacidade de serem vestidos, muito menos um particular impacto visual, e nem sempre são aceitáveis sob o ponto de vista estético. Eles parecem ser mais volumosos e mais rígidos do que os artigos de vestuário normais do mesmo tipo e ao mesmo tempo fazem com que os movimentos dos utilizadores que os vestem se tornem mais difíceis.

Com maioria de razão, a estrutura do artigo de vestuário de acordo com os documentos aqui anteriormente citados não é adequada para artigos que devem ter elevadas

qualidades de macieza e conforto, tais como artigos de malha e em particular roupa interior; de facto, esses artigos requerem fibras particularmente macias e fisiologicamente eficazes.

Outra limitação que tem sido observada é devida ao facto das estruturas actuais não serem capazes de eliminar qualquer transpiração condensada que se tornou num líquido, uma vez que o espaço intermédio se acha dotado de fibras que não destinadas especificamente para esse efeito.

A fim de obviar estes inconvenientes, nos documentos EP-1266584, US 2002184927, do mesmo inventor, é divulgado um tecido para artigos de vestuário e calçado tendo uma estrutura que é caracterizada por compreender:

- uma camada interior, que actua como um revestimento e que compreende um material capaz de distribuir qualquer transpiração condensada sobre uma grande superfície;
- uma camada intermédia, de afastamento, que compreende material capaz de transferir para o exterior a transpiração que se tenha condensado no interior do artigo de vestuário;
- uma camada exterior, que compreende um material que é capaz de distribuir a transpiração condensada sobre uma superfície muito grande, de maneira a provocar a sua imediata evaporação e consequentemente regenerar todo o sistema.

Estas camadas são integradas de maneira a formar um único elemento.

Apesar deste tecido proporcionar as requeridas melhorias de maior conforto, melhor capacidade de ser vestido ou caçado e de ser simples e económico de fabricar e de trabalhar, também tem aspectos que podem ser aperfeiçoados.

Em particular, a camada interior, que é substancialmente hidrófila, por um lado facilita a distribuição do vapor de água condensado sobre uma grande superfície, mas por outro lado não facilita a fuga do vapor para o lado de fora do referido tecido.

Além disso, essa camada intermédia de afastamento rio, apesar de ser feita de fibras que podem transportar água e vapor e/ou vapor sem o absorver, e portanto ser substancialmente hidrofóbica, é disposta com continuidade de maneira a afectar substancialmente toda a superfície da camada interior.

Deste modo, qualquer vapor que passe através da camada interior teria que passar através de uma camada intermédia que tem características hidrofóbicas mas que é densamente preenchida com fibras que dificultam a sua fuga para o exterior, facilitando uma indesejada condensação no interior do ou sobre o próprio tecido.

O documento US 5746013 divulga um artigo de calçado que compreende uma parte superior que é revestida com um revestimento arrefecido a ar e transpirante que compreende uma camada exterior de malha de material hidrófilo, uma camada de malha interior de material hidrofóbico e fios monofilamento de material hidrofóbico que se estende entre e é entretecida com as camadas o exterior e interior para manter uma câmara de ar entre estas últimas, de maneira que a humidade proveniente do pé do utilizador é transmitida pela camada interior e pelos fios monofilamento através da câmara de ar e é absorvida pela camada exterior e passa para a parte superior do artigo de calçado onde irá ser seca pelo ar exterior.

Divulgação da Invenção

A finalidade da presente invenção consiste em proporcionar um tecido aperfeiçoado, particularmente para artigos de vestuário e calçado, que seja capaz de um melhor escoamento da transpiração e de uma melhor dissipação do vapor em comparação com o tecido aqui anteriormente citado e com respeito aos outros tipos de tecidos semelhantes já conhecidos.

Dentro desta finalidade, um objecto da presente invenção consiste em proporcionar um tecido aperfeiçoado que tenha uma melhor capacidade de ser vestido ou calçado e que seja fisiologicamente mais confortável.

Outro objectivo da presente invenção é o de proporcionar um tecido aperfeiçoado que pode ser adoptado para proporcionar os mais diversos artigos de vestuário, desde vestuário técnico para desportos de montanha até blusões de inverno ou de desporto e até mesmo roupa interior.

Outro objectivo da presente invenção consiste em proporcionar um tecido aperfeiçoado que permite a termorregulação natural do corpo do utilizador do artigo obtido com o tecido de acordo com a invenção.

Ainda outro objectivo da presente invenção consiste em proporcionar um tecido aperfeiçoado que possa ser fabricado de forma económica com sistemas e tecnologias conhecidos.

Esta finalidade e estes e outros objectivos, que irão tornar-se mais evidentes daqui em diante, são alcançados por um tecido aperfeiçoado, particularmente para artigos de vestuário e calçado, caracterizado por compreender:

- uma primeira camada interior, própria para ficar voltada para o corpo do utilizador, que é substancialmente hidrofóbica e transpirante e que é própria para dirigir a transpiração, em fase líquida e em fase vapor, no sentido de se afastar do utilizador de um artigo de vestuário ou semelhante produzido com o referido tecido;
- uma segunda camada intermédia, de afastamento, que é

- substancialmente hidrofóbica e que transfere a transpiração em fase líquida da primeira camada interior para uma terceira camada exterior e que define umas passagens preferenciais que são próprias para a permeação da transpiração em fase vapor proveniente da primeira camada para o exterior;
- uma terceira camada exterior, que é substancialmente hidrófila e que é própria para a permeação da transpiração em fase vapor, para a absorção da transpiração em fase líquida proveniente da primeira camada e para a distribuição da referida transpiração em fase líquida sobre uma grande superfície da mesma de maneira a que ela se possa evaporar para o exterior;
 - as referidas camadas sendo unidas de maneira a formar um corpo único.

Breve Descrição dos Desenhos

Outras características e vantagens da invenção tornar-se-ão mais evidentes através da leitura da descrição de quatro modos de realização preferidos mas não exclusivos da mesma, ilustrados a título de exemplo não limitativo nos desenhos anexos, em que:

a Figura 1 é uma vista esquemática e em perspectiva de um tecido aperfeiçoado de acordo com a invenção, num primeiro modo de realização do mesmo;

a Figura 2 é uma vista esquemática e em perspectiva de um tecido aperfeiçoado de acordo com a invenção, num

segundo modo de realização do mesmo;

a Figura 3 é uma vista esquemática e em perspectiva de um tecido aperfeiçoado de acordo com a invenção, numa primeira variante de um terceiro modo de realização do mesmo;

a Figura 4 é uma vista esquemática e em perspectiva de um tecido aperfeiçoado de acordo com a invenção, numa segunda variante do seu terceiro modo de realização;

a Figura 5 é uma vista esquemática e em perspectiva de um tecido aperfeiçoado de acordo com a invenção, num quarto modo de realização do mesmo;

a Figura 6 é uma vista esquemática e em corte de uma porção de um tecido aperfeiçoado de acordo com a invenção, na proximidade da pele de um utilizador.

Modos de Realização da Invenção

Com referência às figuras, um tecido aperfeiçoado, particularmente para artigos de vestuário e calçado, de acordo com a invenção é geralmente designado pelo número de referência 10 num primeiro modo de realização, que se acha representada na Figura 1.

O referido tecido aperfeiçoado 10 compreende:

- uma primeira camada interior 11, própria para ficar voltada para o corpo do utilizador, que é substancialmente hidrofóbica e transpirante e que é própria para dirigir a transpiração, em fase líquida e em fase

vapor, no sentido de se afastar do utilizador de um artigo de vestuário produzido com o referido tecido 10;

- uma segunda camada intermédia 12, de afastamento, que é substancialmente hidrofóbica e que é própria para transferir a transpiração em fase líquida da primeira camada interior 11 para uma terceira camada exterior 13, a referida segunda camada 12 formando passagens preferenciais, descritas mais adiante de uma maneira mais pormenorizada, próprias para a passagem da transpiração em fase vapor da primeira camada 11 para o exterior;
- uma terceira camada exterior 13, que é substancialmente hidrófila e que é própria para a permeação da transpiração em fase vapor, para a absorção da transpiração em fase líquida proveniente da primeira camada 11 e para a distribuição da referida transpiração em fase líquida sobre uma grande superfície da mesma de maneira a que ela se possa evaporar para o exterior.

A referida primeira camada 11, a referida segunda camada 12 e a referida terceira camada 13 são unidas de modo a formar um corpo único.

No referido primeiro modo de realização da invenção, as passagens preferenciais formadas na segunda camada intermédia 12 são proporcionadas por uma pluralidade de canais 14 formados por uma pluralidade de nervuras paralelas 15.

Os canais 14, particularmente se forem dispostos de uma maneira predominantemente vertical com respeito a uma configuração de utilização do artigo de vestuário ao qual o tecido 10 pertence, é próprio para facilitar a subida da transpiração em fase vapor da parte de baixo do artigo de vestuário para a parte de cima deste último.

De facto, o ar quente e húmido produzido pela transpiração tem tendência a expandir-se naturalmente devido ao seu calor e a deslocar-se sempre no sentido de baixo para cima a partir de uma zona inferior (efeito chaminé).

No primeiro modo de realização do tecido aperfeiçoado 10 de acordo com a invenção, a primeira camada interior 11 é formada por tiras de tecido hidrófilo 16, cada uma das quais é disposta de maneira a afectar uma correspondente nervura 15.

A primeira camada 11, e por conseguinte as tiras 16 de que esta é composta, é de preferência feita de fibras hidrofóbicas de poliéster ou de polipropileno ou opcionalmente outras fibras hidrofóbicas equivalentes.

Em particular, a primeira camada 11 é feita de monofilamentos de poliéster, com um calibre de fibra de aproximadamente 150 denier.

A segunda camada intermédia 12 é feita de fibras hidrofóbicas de poliéster ou de polipropileno ou de outras

fibras hidrofóbicas equivalentes.

Em particular, a segunda camada hidrofóbica 12 é um tecido monofilamento de poliéster com um calibre de fibra de aproximadamente 30 denier.

Os referidos monofilamentos da segunda camada 12 são entretecidos com as tiras 16 da primeira camada 11 e com a terceira camada 13, de maneira a formar as nervuras 15.

As nervuras 15 da segunda camada 12, unidas às correspondentes tiras 16 da primeira camada 11, têm uma espessura não inferior a 2 milímetros e de preferência numa gama de valores compreendidos entre 3 e 4 milímetros.

As tiras de tecido 16 da primeira camada 11 têm uma largura não inferior a 2 milímetros e não superior a 6 milímetros e de preferência uma largura de aproximadamente 4 milímetros.

Ao mesmo tempo, os canais 14 têm uma largura média, entre duas nervuras sucessivas 15, de 3 a 8 milímetros, com uma largura média preferida de 4 milímetros.

A terceira camada 13, que é transpirante e substancialmente hidrófila, contém fibras de pelo menos um material escolhido entre algodão, linho, celulose, material plástico ou outras fibras equivalentes.

Em particular, a referida terceira camada 13 contém fibras de poliamida modificada, tais como por exemplo nylon 6 ou nylon 66.

Em alternativa, a referida terceira camada hidrófila 13 contém fibras compósitas mistas de poliamida modificada e poliéster ou uma combinação de uns primeiros monofilamentos de fibras mistas com uns segundos monofilamentos de poliéster.

Os referidos primeiros monofilamentos de fibras mistas podem ser por exemplo feitos de poliamida modificada e poliéster, com segundos monofilamentos de poliéster.

Os primeiros monofilamentos de fibras mistas têm de preferência um calibre de fibra de aproximadamente 90 denier, enquanto que os segundos monofilamentos de poliéster têm de preferência um calibre de fibra de aproximadamente 150 denier.

Em geral, as fibras são modificadas para terem uma característica hidrófila, provocando uma modificação química da cadeia polimérica durante a polimerização ou inserindo quimicamente sítios hidrófilos no seio da cadeia polimérica ou como ramificações da cadeia polimérica. Em alternativa, é possível realizar tratamentos químicos nas fibras de maneira a fixar os sítios hidrófilos à sua superfície.

O tecido aperfeiçoado 10 de acordo com a invenção, com os seus canais 14, é capaz de uma melhor dissipação da transpiração em fase vapor e em fase líquida em comparação com o tecido aqui anteriormente citado e em comparação com os outros tipos de tecidos semelhantes já conhecidos.

De facto, no que diz respeito à dissipação da transpiração em fase vapor, os canais 14 permitem que a transpiração se desloque continuamente no sentido de baixo para cima, subindo ao longo dos referidos canais 14, que se acham convenientemente orientados de uma maneira predominantemente vertical; os canais 14 proporcionam as passagens preferenciais aqui anteriormente citadas nas quais a transpiração em fase vapor não encontra obstáculos à sua subida, e por conseguinte não é provável que se vá condensar no tecido 10, ao contrário do que acontece no caso dos tecidos conhecidos ou artigos de vestuário aqui anteriormente descritos.

Além disso, a primeira camada interior 11, que é substancialmente hidrofóbica em vez de ser hidrófila, facilita a passagem (em vez de a dificultar, como iria ocorrer com uma primeira camada hidrófila) da transpiração em fase líquida do corpo do utilizador, primeiro para a segunda camada intermédia 12, e depois para a terceira camada exterior 13 sobrejacente.

O funcionamento do tecido aperfeiçoado 10 de

acordo com a invenção é exemplificado por razões de maior clareza na Figura 6.

A transpiração em fase líquida, representada esquematicamente pelas gotículas 21, flui para o exterior a partir da pele 20 de um utilizador.

Dependendo das condições de temperatura e de pressão no lado de fora do corpo do utilizador, a transpiração em fase líquida 21 evapora-se parcialmente devido ao calor da própria pele e em parte permanece em fase líquida.

A transpiração em fase vapor, representada por meio das linhas onduladas 23, passa através da primeira camada 11 e, por meio dos canais 14 da segunda camada 12, é facilitada no seu movimento ascendente, o que faz com que ela vá subir seguindo o trajecto indicado pelas setas a branco 24.

A transpiração em fase líquida 21 que está presente no tecido aperfeiçoado 10 tem origem directamente da pele 20 ou da condensação da transpiração em fase vapor 23, que pode ocorrer no seio do tecido aperfeiçoado 10 se as condições de temperatura e pressão no lado de fora do artigo de vestuário forem, no que diz respeito à pressão e à temperatura entre a pele 20 e a primeira camada 11, de molde a provocar essa mudança de estado.

Estas diferenças de temperatura e de pressão

fazem com que a transpiração em fase líquida 21 vá passar através da primeira camada 11, que é hidrofóbica e por conseguinte própria para permitir o trânsito do líquido e depois, em virtude do mesmo mecanismo, fazer com que ele vá passar através das nervuras 15 da segunda camada intermédia 12 até alcançar a terceira camada hidrófila exterior 13, onde ele se difunde, dispondo-se sobre a mais ampla superfície disponível.

O trajecto da transpiração em fase líquida 21 é indicado pelas setas a preto 25.

A partir da terceira camada 13, a transpiração em fase líquida pode evaporar-se e em qualquer dos casos permanecer afastada da primeira camada 11 e por conseguinte numa posição em que não está em contacto com a pele 20 do utilizador, indo o referido contacto tipicamente gerar uma sensação de desconforto.

Esse tecido aperfeiçoado 10 de acordo com a invenção tem uma espessura moderada e é macio e agradável ao toque, e por conseguinte tem uma melhor capacidade de ser vestido ou calçado e é fisiologicamente mais confortável do que os tecidos conhecidos.

Por conseguinte, o tecido aperfeiçoado 10 pode ser utilizado para produzir os artigos de vestuário mais variados, desde o equipamento técnico para desportos de montanha até aos blusões de inverno ou de desporto e até

mesmo roupa interior.

Num segundo modo de realização da invenção, mostrado na Figura 2 e nela designado pelo número de referência 110, o tecido 110 é caracterizado por a primeira camada transpirante interior 111 ser constituída, por cima das nervuras 115 de uma segunda camada 112, por um tecido contínuo finamente perfurado.

A terceira camada exterior 113 é de novo do tipo hidrófilo, de uma maneira que é totalmente semelhante à que foi descrita para o primeiro modo de realização da invenção.

No referido tecido aperfeiçoado 110 existem novamente as nervuras 115, que definem os canais 114, que formam as passagens preferenciais para a transpiração em fase vapor; ao contrário do que acontece no caso do primeiro modo de realização, elas são afectadas pelo tecido micro-perfurado de que é formada a primeira camada interior 111.

Por conseguinte, essa primeira camada interior 111 tem uma maior área de superfície para contacto com o corpo do utilizador em comparação com a semelhante área limitada proporcionada pelas tiras 16 que constituem a primeira camada 11 do primeiro modo de realização do tecido aperfeiçoado 10 de acordo com a invenção.

Nas Figuras 3 e 4 é mostrado um terceiro modo de

realização da invenção em duas das suas variantes.

Numa primeira variante do referido terceiro modo de realização de um tecido 210 de acordo com a invenção, a primeira camada transpirante interior 211 é constituída por um tecido difusamente macroperfurado.

A segunda camada 212 fica situada entre a primeira camada 21 e a terceira camada 213 (que tem características hidrofóbicas como nos modos de realização aqui anteriormente descritos), de maneira a não afectar os orifícios 217 do tecido macroperfurado que forma a primeira camada 211.

Os orifícios 217 e as correspondentes aberturas 218 existentes na segunda camada 212 formam as passagens preferenciais para o escoamento da transpiração em fase vapor da primeira camada 211 para o exterior.

No modo de realização do tecido 210, os canais 14, 114 dos tecidos 10 e 110 dos anteriores primeiro e segundo modos de realização são substituídos por uma série de aberturas 218 que são dispostas de uma maneira sequencial e escalonada ao longo de linhas paralelas, de modo a formar uma estrutura global da segunda camada 212 que é substancialmente em forma de rede.

A primeira camada 211, que é perfurada com orifícios substancialmente hexagonais 217 de maneira a cobrir o

padrão geométrico da segunda camada 212, tem uma área concebida para contactar com o corpo de um utilizador que tem uma superfície mais pequena do que a superfície semelhante do segundo modo de realização e que ao mesmo tempo é uma superfície de contacto mais contínua do que a do primeiro modo de realização da invenção dotado de nervuras e canais.

Na segunda variante do terceiro modo de realização do tecido da invenção, representado esquematicamente na Figura 4 e nela designado pelo número de referência 310, os orifícios 317, que são substancialmente em forma de losango, e as aberturas 318 são proporcionados ao longo de linhas que são paralelas tanto numa primeira direcção como numa segunda direcção que é perpendicular à primeira direcção ao longo do mesmo plano de disposição da primeira camada.

Num quarto modo de realização do tecido da invenção, representado esquematicamente na Figura 5 e nela designado pelo número de referência 410, as nervuras 415 da segunda camada 412 são circundadas por umas correspondentes porções 416 da primeira camada 411, de maneira a formar elementos paralelos substancialmente tubulares 419 entre os quais são formados os canais 414, proporcionando as passagens preferenciais para o vapor proveniente da primeira camada 411 para o exterior, que facilitam a subida do vapor da parte de baixo do artigo de vestuário para a parte de cima deste último.

As nervuras 15 com as tiras 16 do tecido 10 do primeiro modo de realização da invenção, assim como as nervuras 415 com as porções 416 da primeira camada que lhes correspondem do tecido 410 do quarto modo de realização da invenção, formam uma superfície total da primeira camada 11 ou 411 concebida para o contacto entre o tecido 10 ou 410 e o corpo de um utilizador, que pode ser igual ou inferior a 50% da área total do tecido 10 ou 410 que fica voltada para o utilizador.

O tecido aperfeiçoado 10 ou 410 tendo uma superfície de contacto reduzida permite que o artigo de vestuário seja fácil de vestir, reduzindo o atrito entre o artigo e o corpo do utilizador.

O tecido aperfeiçoado dos modos de realização aqui descritos podem compreender uma percentagem em peso de fibras hidrófilas entre uma gama mínima de 8% a 15% e uma gama máxima de 60% a 75%.

O tecido pode ser constituído, por exemplo, por 11% de nylon hidrófilo e 89% de poliéster, para um peso de $340 \pm 5 \text{ g/m}^2$.

O tecido aperfeiçoado de acordo com a invenção pode ter ainda, na referida terceira camada e no lado de fora desta, uma quarta camada que tem funções técnicas ou que é portadora de marcas distintivas, decorativas ou ornamentais.

A referida quarta camada, não mostrado por razões de simplicidade, é unida à terceira camada subjacente por meio de pontos de cola ou de outros meios equivalentes.

A referida quarta camada, por exemplo, pode compreender uma membrana impermeável e transpirante.

O tecido aperfeiçoado de acordo com a invenção permite, como mencionado, transportar a transpiração em forma líquida e/ou em forma de vapor para fora do corpo do utilizador do artigo de vestuário.

O princípio de funcionamento do referido tecido aperfeiçoado, em todos os seus modos de realização, tem o nome de efeito "*push-pull*", uma vez que a transpiração é empurrada (*pushed*) pela primeira camada hidrofóbica em direcção à terceira camada hidrófila que a absorve (*pulls it*) e depois faz com que ela se evapore.

A grande diferença de humidade entre a primeira camada interior, que é adjacente à pele do utilizador, e o meio ambiente vai, como mencionado, guiar o movimento da transpiração no sentido de dentro para fora.

Ao proporcionar um artigo de vestuário ou um artigo de calçado com o tecido aperfeiçoado aqui anteriormente descrito, a transpiração produzida pelo corpo humano não é retida pela primeira camada interior, que permanece seca.

A transpiração em fase líquida é transportada através da segunda camada de afastamento, enquanto que a transpiração em fase vapor é transportada ao longo dos canais ou aberturas da referida segunda camada, que são convenientemente orientados no interior do artigo de vestuário, indo a referida segunda camada formar um espaço intermédio que é constituído por uma pluralidade de canais ou uma pluralidade de aberturas.

Após a sua chegada à terceira camada exterior, a transpiração em fase líquida é distribuída sobre a referida camada, a partir da qual ela se pode evaporar facilmente.

Nem a primeira camada interior do tecido aperfeiçoado nem os fios monofilamento que constituem a segunda camada intermédia absorvem a transpiração, uma vez que são ambos hidrofóbicos, mas eles dirigem a transpiração em fase vapor e o ar quente através de uma espécie de espaço ou câmara de ar, para a terceira camada hidrófila exterior que absorve toda a transpiração em fase líquida, fazendo com que ela se vá evaporar em direcção ao meio ambiente exterior.

Por conseguinte, o artigo de vestuário é capaz de dissipar o ar quente, a transpiração em fase vapor e a transpiração em fase líquida.

O transporte da humidade do corpo para o meio ambiente exterior faz aumentar o nível de conforto do arti-

go de vestuário, evitando ou minimizando a formação de zonas húmidas nas camadas que se encontram mais próximo do corpo do utilizador.

Na prática descobriu-se que a invenção assim descrita resolve os inconvenientes evidenciados nos artigos de vestuário e tecidos da técnica anterior.

Em particular, a presente invenção proporciona um tecido aperfeiçoado particularmente para artigos de vestuário e calçado que é capaz de uma melhor dissipação de transpiração em fase líquida e em fase vapor em comparação com o tecido da técnica anterior e em comparação com outros tecidos semelhantes de tipo conhecido.

Além disso, a presente invenção proporciona um tecido aperfeiçoado que permite uma melhor capacidade de ser vestido ou calçado e que é fisiologicamente mais confortável.

Além disso, a presente invenção proporciona um tecido aperfeiçoado que pode ser adoptado para produzir os artigos de vestuário mais diversos, desde equipamento técnico para desportos de montanha até blusões de inverno ou blusões de inverno ou de desporto e até mesmo roupa interior.

Além disso, a presente invenção proporciona um tecido aperfeiçoado que permite a termorregulação natural

do corpo do utilizador do artigo obtido com o referido tecido.

Além disso, a presente invenção proporciona um tecido aperfeiçoado que pode ser produzido de forma económica com sistemas e tecnologias conhecidos.

A invenção assim concebida é susceptível de numerosas modificações e variantes, todas elas no âmbito das reivindicações anexas; todos os pormenores podem ainda ser substituídos por outros elementos tecnicamente equivalentes.

Na prática, os materiais utilizados, desde que sejam compatíveis com o uso específico, assim como as dimensões, podem ser quaisquer de acordo com as exigências e com o estado da arte.

As divulgações constantes no pedido de patente italiana No. PD2006A000098, das quais este pedido de patente reivindica prioridade, são aqui incorporadas como referência.

No caso em que as características técnicas mencionadas em qualquer reivindicação são seguidas por símbolos de referência, esses símbolos de referência foram incluídos com o único propósito de aumentar a inteligibilidade das reivindicações e por conseguinte esses símbolos de referência não têm qualquer efeito limitativo na interpretação de

cada elemento identificado a título de exemplo por esses símbolos de referência.

Lisboa, 12 de Outubro de 2015

REIVINDICAÇÕES

1. Tecido, particularmente para artigos de vestuário e calçado, compreendendo:

- uma primeira camada interior (11, 111, 211, 411), própria para ficar voltada para o corpo do utilizador, que é substancialmente hidrofóbica e transpirante e que é própria para dirigir a transpiração, em fase líquida e em fase vapor, no sentido de se afastar do utilizador de um artigo de vestuário ou semelhante produzido com o referido tecido (10);
- uma segunda camada intermédia (12, 112, 212, 412), de afastamento, que é substancialmente hidrofóbica e que transfere a transpiração em fase líquida da primeira camada interior (11, 111, 211, 411) para uma terceira camada exterior (13, 113, 213);
- uma terceira camada exterior (13, 113, 213), que é substancialmente hidrófila e que é própria para a permeação da transpiração em fase vapor, para a absorção da transpiração em fase líquida proveniente da primeira camada (11, 111, 211, 411) e para a distribuição da referida transpiração em fase líquida sobre uma grande superfície da mesma de maneira a que ela se possa evaporar para o exterior,

as referidas camadas (11, 111, 211, 411, 12, 212, 412, 13, 113, 213) sendo unidas de maneira a formar um corpo único,

caracterizado por na referida segunda camada intermédia (12, 112, 212, 412) serem formadas umas passagens preferenciais que são próprias para a permeação da transpiração em fase vapor proveniente da primeira camada (11) para o exterior e que são proporcionadas por uma pluralidade de canais (14, 114, 414) que são formados por uma pluralidade de nervuras paralelas (15, 115, 415), os referidos canais (14, 114, 414) sendo próprios para facilitar a subida da transpiração em fase vapor da parte de baixo do artigo de vestuário para a parte de cima deste último, particularmente se forem dispostos de uma maneira predominantemente vertical.

2. Tecido de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a referida primeira camada interior (11) ser formada por tiras de tecido hidrófilo (16, 416), cada uma das quais é disposta de maneira a afectar uma correspondente nervura das referidas nervuras (15, 115, 415).

3. Tecido de acordo com acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, **caracterizado por** a referida primeira camada (11) ser feita de fibras hidrofóbicas de poliéster ou polipropileno ou outras fibras hidrofóbicas equivalentes.

4. Tecido de acordo com acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, **caracterizado por** a referida segunda camada intermédia (12) ser feita de fibras hidrofóbicas de poliéster ou polipropileno ou outras fibras hidrofóbicas equivalentes.

5. Tecido de acordo com acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, **caracterizado por** as referidas nervuras (15) da segunda camada (12), unidas às correspondentes tiras (16) da primeira camada (11), terem uma espessura não inferior a 2 milímetros e de preferência numa gama de valores compreendidos entre 3 e 4 milímetros.

6. Tecido de acordo com acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, **caracterizado por** as referidas tiras de tecido (16) da primeira camada (11) terem uma largura não inferior a 2 milímetros e não superior a 6 milímetros, de preferência uma largura de aproximadamente 4 milímetros.

7. Tecido de acordo com acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, **caracterizado por** os referidos canais (14) terem uma largura média, entre duas nervuras (15) sucessivas, de 3 a 8 milímetros, de preferência uma largura média de 4 milímetros.

8. Tecido de acordo com acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, **caracterizado por** a referida terceira camada (13), transpirante e substancialmente hidrófila, conter fibras de pelo menos um material hidrófilo escolhido entre algodão, linho, celulose, material plástico, ou outras fibras equivalentes.

9. Tecido de acordo com as reivindicações 1, 3, 4 e 8, **caracterizado por** a referida primeira camada interi-

or transpirante (111) ser constituída por um tecido contínuo finamente perfurado.

10. Tecido de acordo com as reivindicações 1, 3, 4 e 8, **caracterizado por** a referida primeira camada interior transpirante (111) ser constituída por um tecido macroperfurado de maneira difusa.

11. Tecido de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado por** a referida segunda camada (212) ficar situada entre a primeira camada (211) e a terceira camada (213) de maneira a não afectar os orifícios (217, 317) do tecido macroperfurado que forma a referida primeira camada (211).

12. Tecido de acordo com as reivindicações 10 e 11, **caracterizado por** os referidos orifícios (217, 317) e as correspondentes aberturas (218, 318) formadas na segunda camada (212) formarem as referidas passagens preferenciais para o vapor da referida primeira camada (211) para o exterior.

13. Tecido de acordo com as reivindicações 1, 3, 4 e 8, **caracterizado por** as nervuras (415) da referida segunda camada (412) se acharem circundadas por umas correspondentes porções da referida primeira camada (411) de maneira a definir uns elementos tubulares (419), substancialmente paralelos, entre os quais são formados os referidos canais (414) que são próprios para proporcionar as referi-

das passagens preferenciais para a transpiração em fase vapor da referida primeira camada (411) para o exterior e para facilitar a subida da transpiração em fase vapor da parte de baixo do artigo de vestuário para a parte de cima deste último.

14. Tecido de acordo com as reivindicações 1, 2, 8 e 13, **caracterizado por** as referidas nervuras (15, 415), com as tiras (16) ou com as porções (416) da primeira camada que correspondem aquelas, formarem uma superfície total da referida primeira camada (11, 411) que é concebida para o contacto entre o referido tecido (10, 110, 210, 310, 410) e o corpo de um utilizador, que pode ser igual ou inferior a 50% da área total do tecido (10, 110, 210, 310, 410) que fica voltado para o utilizador.

15. Tecido de acordo com acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, **caracterizado por** uma quarta camada com funções técnicas ou dotada de caracteres distintivos, decorativos ou ornamentais ser laminada sobre a referida terceira camada (13, 113, 213) e no seu lado de fora.

16. Tecido de acordo com a reivindicação 15, **caracterizado por** a referida quarta camada compreende uma membrana impermeável e transpirante.

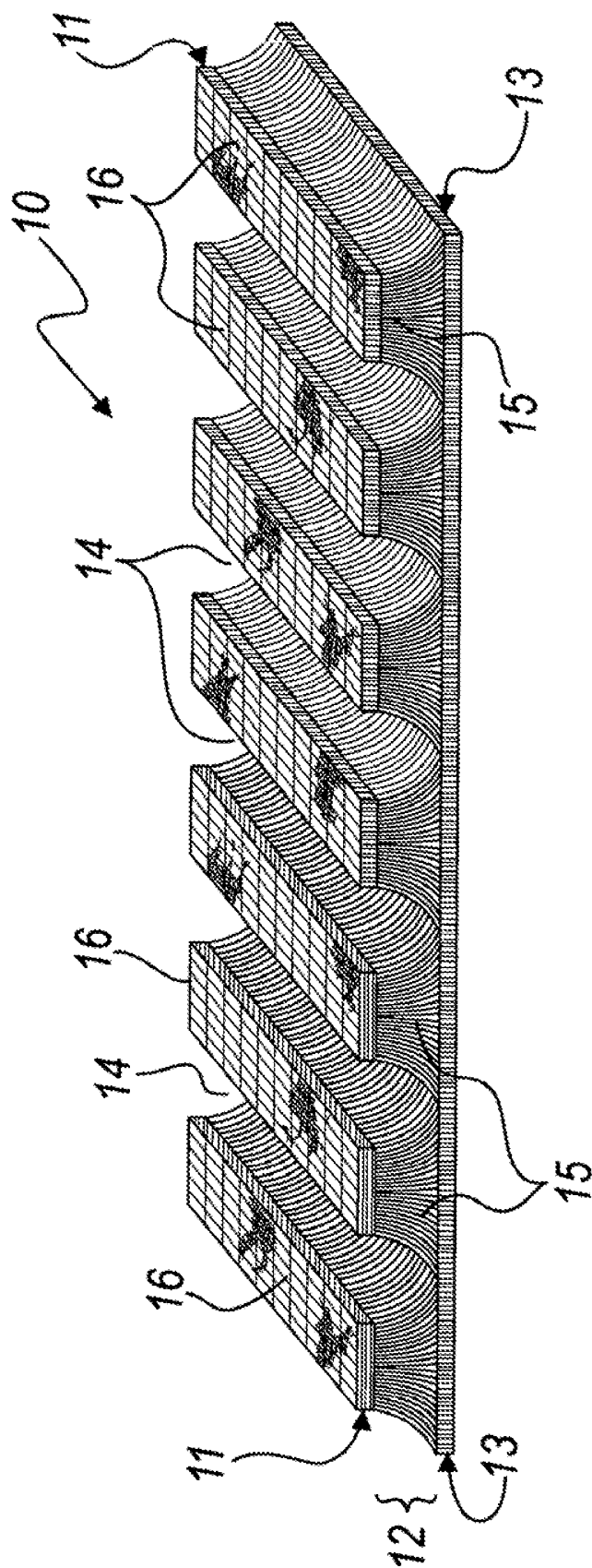


Fig. 1

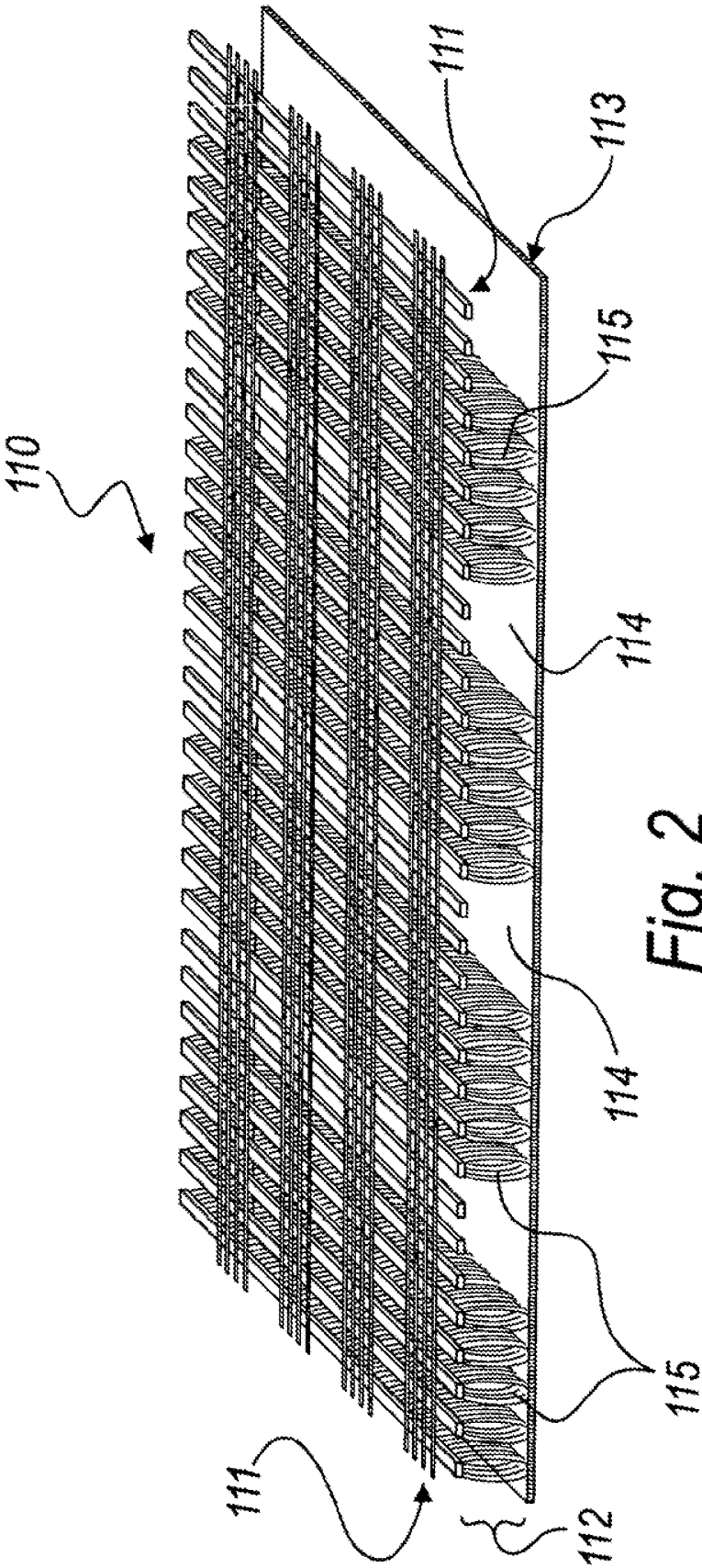


Fig. 2

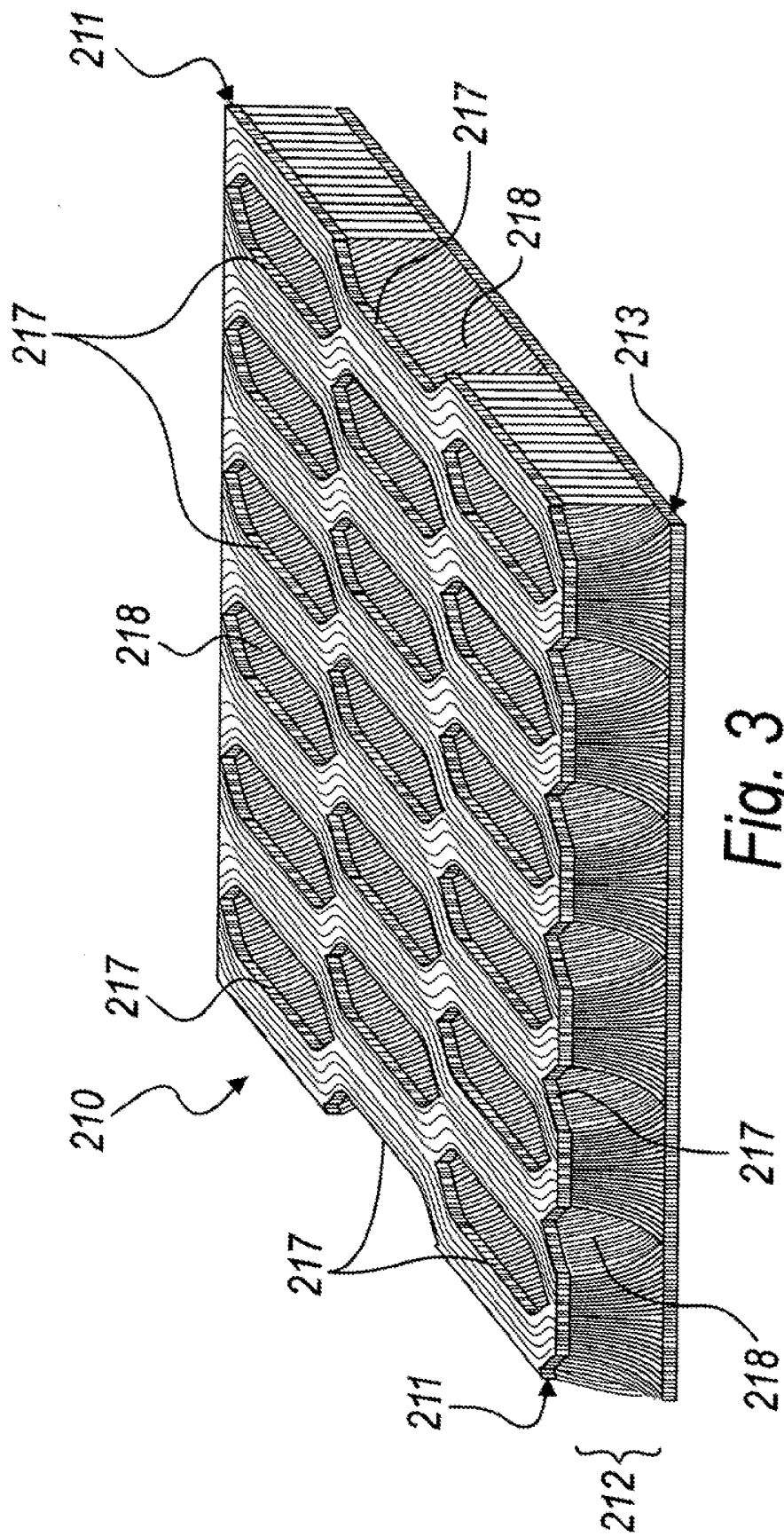


Fig. 3

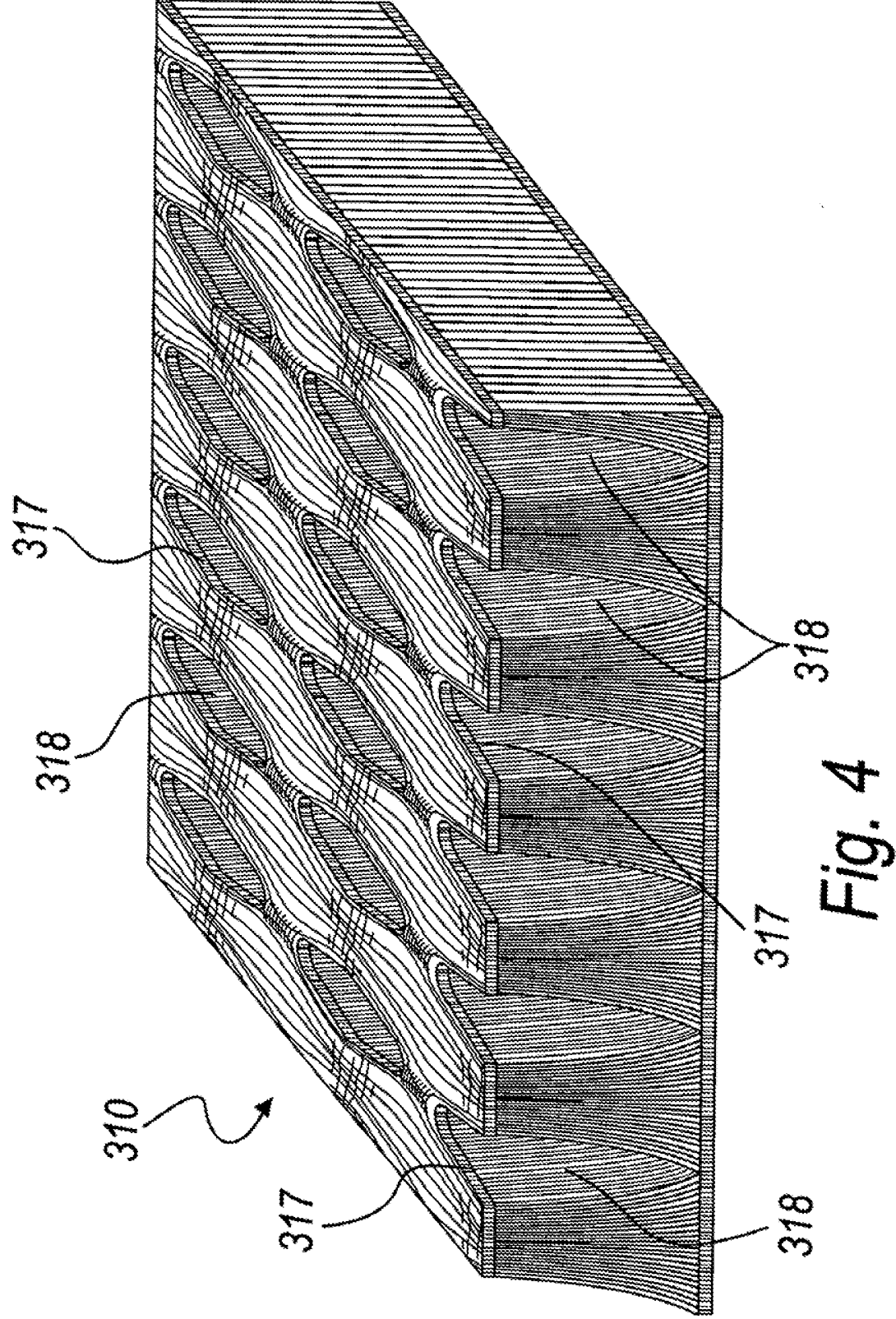
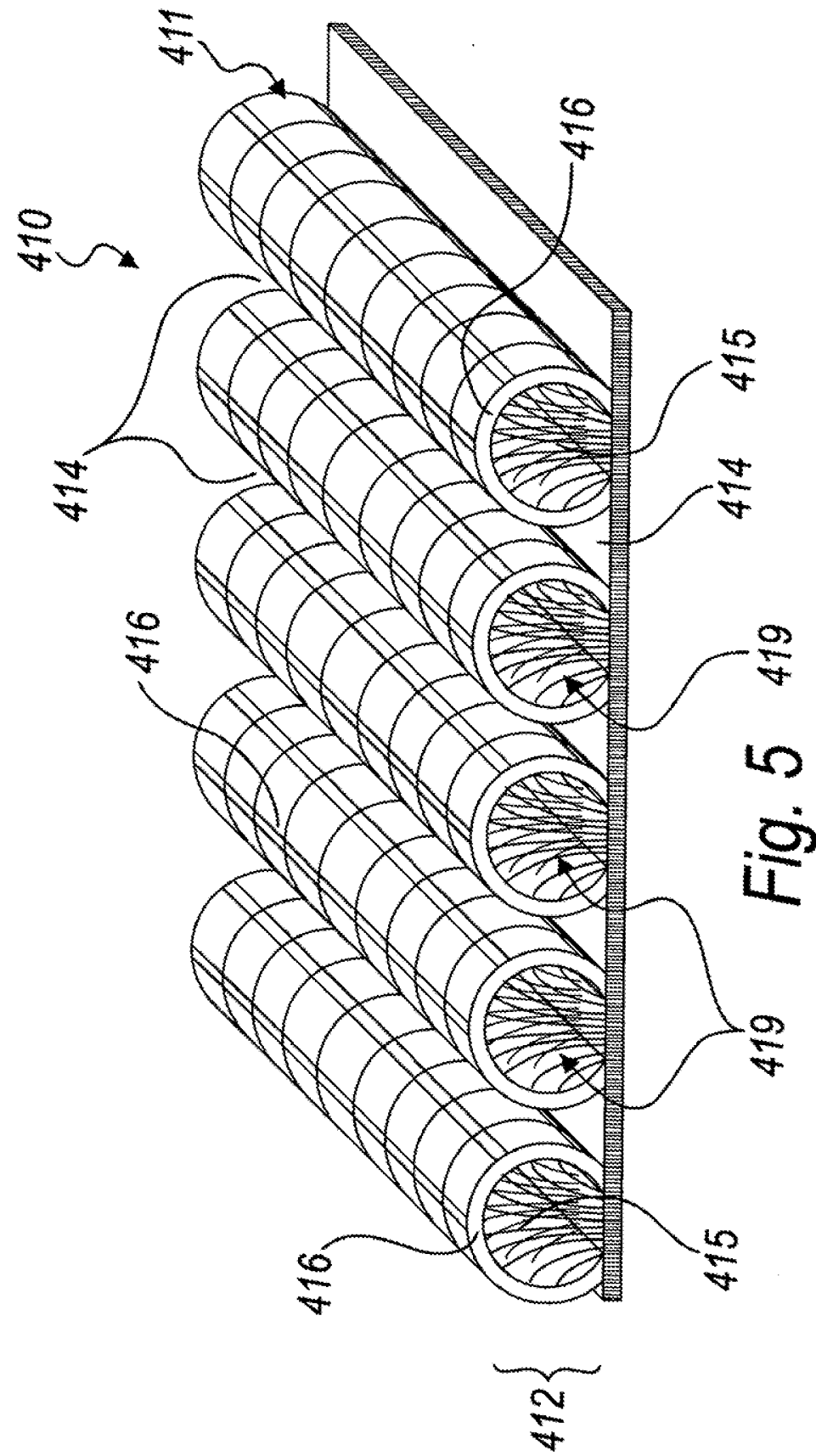
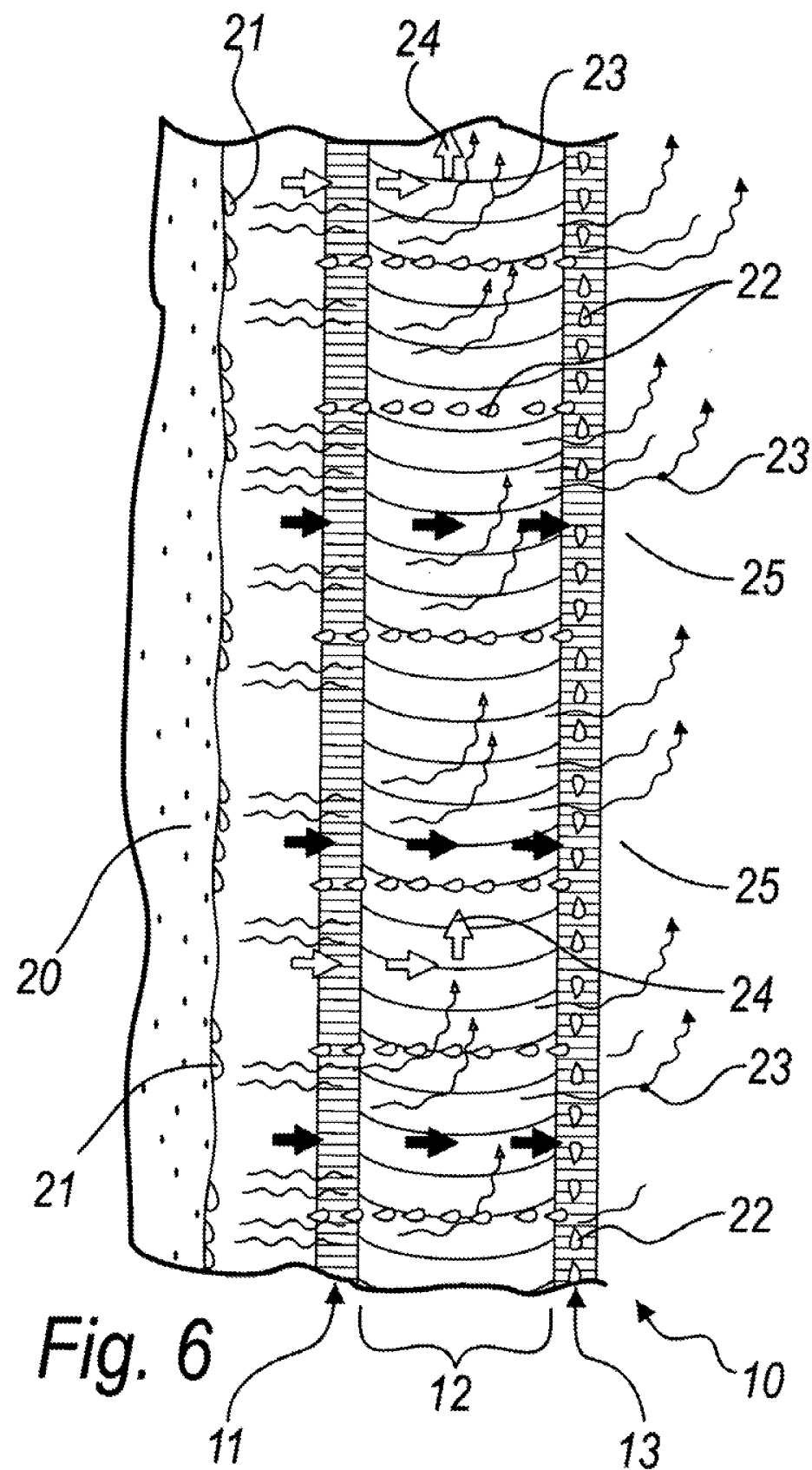


Fig. 4





REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de referências citadas pelo requerente é apenas para conveniência do leitor. A mesma não faz parte do documento da patente Europeia. Ainda que tenha sido tomado o devido cuidado ao compilar as referências, podem não estar excluídos erros ou omissões e o IEP declina quaisquer responsabilidades a esse respeito.

Documentos de patentes citadas na descrição

- | | |
|-----------------|-------------------|
| * WO 0101803 A | * US 2002184927 A |
| * EP 1194049 A' | * US 5746013 A |
| * US 6263511 B | * IT PD20060098 A |
| * EP 1266584 A | |