

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

(21) **PI 0621717-6 A2**

(22) Data de Depósito: 20/06/2006
(43) Data da Publicação: 16/10/2012
(RPI 2180)



(51) *Int.Cl.:*
A43B 7/12
A43B 13/12
B29D 35/14

(54) **Título:** ELEMENTO PERMEÁVEL A VAPOR SER USADO NA COMPOSIÇÃO DE SOLAS PARA CALÇADOS, SOLA PARA CALÇADOS E CALÇADO

(73) **Titular(es):** Geox S.p.A.

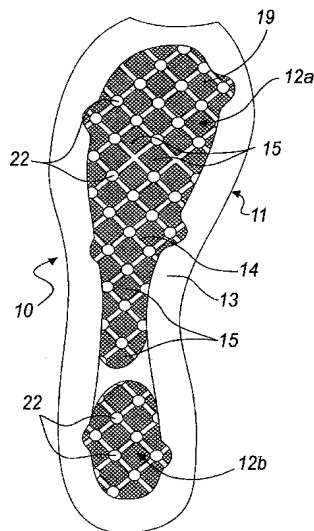
(72) **Inventor(es):** Mario Polegato Moretti

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006005906 de 20/06/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/147421 de 27/12/2007

(57) **Resumo:** ELEMENTO PERMEÁVEL A VAPOR SER USADO NA COMPOSIÇÃO DE SOLAS PARA CALÇADOS, SOLA PARA CALÇADOS E CALÇADO. Um elemento permeável a vapor (10, 210, 310, 410, 510, 610) ser usado na composição de solas para calçados que compreende: - uma armação de suporte (11, 211, 311, 411) que delimita substancialmente pelo menos um furo traspassante largo (12, 512); - uma membrana (17, 117) que é impermeável a água e permeável a vapor d'água e é disposta sobre a armação de suporte (11, 211, 311, 411) de modo a cobrir pelo menos o furo traspassante largo (12, 512); - pelo menos uma camada protetora permeável a vapor ou perfurada (19) para a membrana que é disposta entre a armação de suporte (11, 211, 311, 411) e a membrana (17, 117), para cobrir pelo menos o furo traspassante largo (12, 512). A membrana (17, 117) e a camada protetora (19) são unidas, pelo menos nas suas bordas perimetrais, entre si e a dita armação de suporte (11, 211, 311, 411); a camada protetora (19), em cooperação com o solado da sola com que ela é associada, é disponível para contato com o solo durante uso da sola.



ELEMENTO PERMEÁVEL A VAPOR SER USADO NA COMPOSIÇÃO DE SOLAS PARA CALÇADOS, SOLA PARA CALÇADOS E CALÇADO”

Campo técnico

A presente invenção se relaciona a um elemento permeável a vapor a ser usado na composição de solas para calçados.

Arte Antecedente

A presente invenção também se relaciona a solas providas com tal elemento permeável a vapor e a calçados providos tais solas.

Calçados com solas que são impermeáveis à água e permeáveis a vapor (permeáveis a vapor d'água) e são feitos de material plástico são agora conhecidos há vários anos.

O seu propósito é permitir a fuga do vapor d'água gerado pelo pé mediante suor; como é conhecido, este suor é maior à interface entre o pé e a sola.

Um exemplo importante deste tipo de sola é descrito em na patente IT 1282196.

A sola descrita nesta patente é estruturada com uma sola intermediária provida com uma membrana feita de um material que é impermeável à água e permeável a vapor d'água e é associada com uma camada protetora inferior de um material que é resistente a hidrólise, repelente de água, permeável a vapor e/ou perfurada, e um solado feito de elastômero perfurado é unido hermeticamente à sola intermediária ao longo de seu perímetro.

A patente IT 1293474 descreve uma evolução técnica da sola descrita acima.

Esta patente descreve uma sola produzida com um método de produção particular que permitiu reduzir custos e aumentar a precisão de fabricação.

Tal sola é constituída por um solado que é sobre-moldado em

um inserto de molde constituído por uma porção feita de material de plástico perfurado, acima da qual um feltro e uma membrana feita de um material que é impermeável a água e permeável a vapor d'água são rigidamente fixados.

5 Tal membrana é unida hermeticamente ao longo de seu perímetro à porção feita de material de plástico perfurado que em atos práticos como uma porção de sola intermediária tem funções de suporte (em cooperação com o solado) para o pé na região que corresponde à posição da membrana (a região de permeação a vapor).

10 Geralmente, o inserto tem dimensões tais de modo a ocupar a porção dianteira da sola, aquela que corresponde à região onde o pé sua mais.

O solado sobre-moldado tem uma pluralidade de furos a neste inserto.

15 A região para evacuação do vapor d'água, porém, é limitada pelo número e áreas dos furos do solado e do inserto; para aumentar esta área de evacuação, seria necessário aumentar o número de furos, mantendo seu diâmetro pequeno a fim de evitar a penetração de objetos pontudos que poderiam arruinar a membrana perfurando o feltro.

Uma solução é mostrada por exemplo em WO 2004/028284 da mesma requerente.

20 Esta solução usa uma sola na qual há uma camada de suporte que é provida com uma porção largo que é difusamente perfurada ou então permeável a vapor (tendo, por exemplo, dimensões que são substancialmente comparáveis ao comprimento da sola); o feltro e a membrana feita de um material que é impermeável à água e permeável ao vapor d'água é
25 posicionado acima de tal porção largo. Tal camada de suporte é formada por exemplo pela palmilha de montagem do calçado sobre a qual a sola será provida.

Uma sola intermediária com funções de suporte é moldada perimetralmente com respeito à porção largo da camada de suporte (a

palmilha de montagem), e o solado é em troca por sua vez é sobre-moldado perimetralmente sobre a mesma; o solado pode incluir cravos para contato com o solo que são diretamente sobre-moldados sobre a camada de suporte.

5 Porém, esta solução não é ideal em termos de flexibilidade na produção de calçados com solas permeáveis a vapor e à prova d'água que são estruturadas muito diferentemente entre si (dependendo das exigências técnicas).

10 Uma outra solução para o problema de aumentar a evacuação de vapor d'água a partir de um calçado esportivo e de competição é uma descrita em US 6.817.112 por Adidas B.V Internacional.

Este documento descreve uma sola que é composta de uma camada de suporte que é substancialmente tão longa quanto a sola inteira e tem uma pluralidade de regiões difusamente perfuradas.

15 Uma sola interna difusamente perfurada é disposta acima da camada de suporte.

A camada suporta duas porções distintas de sola intermediária amortecedora de choque, respectivamente uma porção dianteira e uma porção traseira.

20 Uma função da camada de suporte é permitir que as várias partes da sola fiquem juntas, constituindo a conexão estrutural do conjunto.

A porção central da camada de suporte não é associada com a sola intermediária e tem alguma das regiões difusamente perfuradas conectadas diretamente ao lado externo da sola.

25 Outras regiões das regiões difusamente perfuradas podem estar localizadas na frente e atrás da camada de suporte; neste caso, as solas intermediárias têm furos largos (esta expressão sendo usada para designar um furo da ordem de pelo menos um centímetro quadrado) em tais regiões, de modo a permitir a sua conexão ao lado externo do calçado.

Um solado é associado abaixo das solas intermediárias.

As solas intermediárias têm uma certa altura a fim de assegurar a distância correta do regiões difusamente perfuradas em relação ao solo; tais regiões na realidade não devem tocar o solo e na prática correspondem a aberturas de ventilação para o calçado que não devem ser obstruídas a fim de poderem executar sua função.

Além disso, tais regiões difusamente perfuradas devem ser elevadas do solo o bastante para prevenir qualquer influxo de líquidos para dentro do calçado.

Porém, este tipo de sola é extremamente particular, desde que ela só pode ser usada para um tipo de calçado que é particularmente elevado em relação ao solo e não pode ser usado em estações chuvosas, devido ao risco de penetração interna de líquidos.

Porém, o uso de uma membrana Gore-Tex[®], associada com tais regiões difusamente perfuradas, é provido como uma opção.

De fato, no tipo de calçado descrito na patente citada acima, não é possível usar a membrana convenientemente, desde que tal membrana é extremamente delicada; a fim de tentar limitar qualquer rompimento, ela é disposta a uma distância considerável do solo, de modo a evitar contato com objetos pontudos e duros.

Além disso, deveria ser notado que o conteúdo da patente citada silencia a respeito de como a membrana é posicionada e de como prover um selo a fim de prevenir a elevação de líquidos lateralmente com respeito à membrana, estas características sendo fundamentais a fim de assegurar a impermeabilidade.

Descrição da Invenção

A finalidade da presente invenção é prover uma sola à prova d'água e permeável a vapor para calçados que resolve os problemas notados em tipos conhecidos de solas.

Dentro desta finalidade, um objeto da presente invenção é

prover um elemento permeável a vapor que permite compor solas permeáveis a vapor e à prova d'água de modo simples e barato.

Um outro objeto da presente invenção é prover um elemento permeável a vapor que permite compor solas permeáveis a vapor e à prova d'água que têm características técnicas e formas mutuamente diferentes e têm
5 largos áreas para a evacuação de vapor d'água.

Um outro objeto da presente invenção é prover um elemento permeável a vapor que permite compor solas permeáveis a vapor e à prova d'água e permite uma certa flexibilidade de projeto.

Um outro objeto da presente invenção é prover uma sola permeável a vapor e à prova d'água e um calçado provido com dita sola que
10 pode ser fabricado de modo simples e barato e é extremamente flexível em sua composição.

Esta finalidade e estes e outros objetos, que ficarão melhor evidentes em seguida são alcançados por um elemento permeável a vapor a
15 ser usado na composição de solas para calçados, caracterizado pelo fato de que ele compreende:

- uma armação de suporte que delimita substancialmente pelo menos um furo traspassante largo;

- uma membrana que é impermeável a água e permeável a vapor d'água e é disposta sobre dita armação de suporte de modo a cobrir pelo
20 menos dito furo traspassante largo;

- pelo menos uma camada protetora permeável a vapor ou perfurada para dita membrana que é disposta entre dita armação de suporte e dita membrana, de modo a cobrir pelo menos dito furo traspassante largo; dita
25 membrana e dita camada protetor sendo unidas, pelo menos nas suas bordas perimetrais, entre si e à dita armação de suporte, dita pelo menos uma camada protetora, em cooperação com o solado da sola com que ela é associada, sendo disponível para contato com o solo durante uso de dita sola.

Vantajosamente, a invenção inclui uma sola para calçados, caracterizada pelo fato de que ela compreende um elemento permeável a vapor como descrito acima em que a membrana que é impermeável a água e permeável a vapor d'água é unida hermeticamente e perimetralmente a pelo menos um componente da sola, de modo a evitar a elevação de água através do perímetro de dito pelo menos um furo largo.

Breve Descrição dos Desenhos

Outras características e vantagens da invenção ficarão melhor aparentes a partir da descrição de algumas modalidades preferidas mas não exclusivas da mesma, ilustrou a título de exemplo não limitativo nos desenhos anexos, em que:

A figura 1 é uma vista em corte transversal esquemática de uma porção de um elemento permeável a vapor de acordo com a invenção.

A figura 2 é uma vista em corte de um conjunto em camadas que compõe um elemento permeável a vapor de acordo com a invenção.

A figura 3 é uma vista em corte de uma variação de um conjunto em camadas com respeito à figura 2.

A figura 4 é uma vista de uma modalidade alternativa de um elemento permeável a vapor com respeito à figura 1.

A figura 5 é uma vista de outra modalidade alternativa de um elemento permeável a vapor com respeito à figura 1.

A figura 6 é uma vista de outra modalidade alternativa de um elemento permeável a vapor com respeito à figura 1.

A figura 7 é uma vista em planta de baixo do elemento permeável a vapor da figura 1.

A figura 8 é uma vista em perspectiva explodida de uma parte de uma sola que usa um elemento permeável a vapor de acordo com a invenção.

A figura 9 é uma vista lateral de uma sola que usa um

elemento permeável a vapor de acordo com a invenção, compreendendo os componentes de sola mostrados na figura 8.

A figura 10 é uma vista em corte de uma porção de uma sola que compreende os componentes de sola mostrados na figura 8.

5 A figura 11 é uma vista em corte de um outro exemplo de uma sola que usa um elemento permeável a vapor de acordo com a invenção.

A figura 12 é uma vista em corte de um calçado que usa uma sola com um elemento permeável a vapor de acordo com a invenção.

Modos de realizar a Invenção

10 Com referência às figuras, um elemento permeável a vapor de acordo com a invenção geralmente é designado pela número de referência 10.

Tal elemento permeável a vapor 10 compreende uma armação de suporte 11 que é feita de material plástico tal como poliuretano termoplástico (TPU), borracha moldada por injeção (TR), borracha
15 termoplástica cujo comprimento é substancialmente comparável ao comprimento da sola com que ele deve ser associado.

A armação de suporte 11 delimita pelo menos um furo traspassante largo 12; nesta modalidade, dita armação de suporte 11 delimita dois furos traspassantes largos 12, respectivamente um furo largo dianteiro
20 12a e um furo largo traseiro 12b, que correspondem à região dianteira do pé e o salto de calçado (como mostrado na figura 7).

Em particular, nesta modalidade, a armação de suporte 11 é constituída por uma porção perimetral 13 que delimita os furos traspassantes largos 12, e por uma grade estrutural 14 que é monolítica com a porção
25 perimetral 13 e é disposta nas regiões que formam os furos traspassantes largos 12; na prática, a grade estrutural 14 divide os furos traspassantes largos 12 em uma pluralidade de áreas traspassantes largas 15.

Um conjunto 16 de camadas funcionais que são sobrepostas sobre os furos traspassantes largos 12 e cobre os mesmos, é disposto acima da

armação de suporte 11.

As bordas periféricas do conjunto 16 se sobrepõem parcialmente à porção perimetral 13 da armação de suporte 11.

O conjunto 16 é formado (como claramente mostrado na figura 2) por uma membrana 17 que é impermeável a água e permeável a vapor d'água, por exemplo do tipo conhecido comercialmente como Gore-Tex®, associada, (por exemplo por laminação) com uma malha 18 para suportar a mesma que é disposta acima dela e é feita de material sintético; em outras modalidades, tal malha pode ser omitida.

Outra membrana à prova d'água e permeável a vapor que pode ser usada é, por exemplo, o aquela descrita na patente IT 01317372 e consiste em um artigo em camadas que compreende pelo menos uma membrana feita de polímero hidrófilo que é acoplado a um suporte formado por fibras de material compósito; referência deve ser feita ao conteúdo da patente citada para a descrição detalhada de tal artigo em camadas.

O conjunto 16 compreende, sob a membrana 17, uma camada protetora 19 para tal membrana.

Tal camada protetora 19 pode ser permeável a vapor ou perfurada e é disposta entre a armação de suporte 11 e a membrana 17 de modo a cobrir os furos traspassantes largos 12.

A camada protetora 19 tem características de resistência a penetração e a desgaste devido a contato com o solo e é constituída, por exemplo, nesta modalidade, por uma malha boa.

Tal malha é feita de fibra sintética, mas ela também pode ser feita convenientemente de outros materiais, tais como outros materiais plásticos ou materiais metálicos (por exemplo Kevlar).

A camada protetora 19 também pode ser feita de um material permeável a vapor, tal como por exemplo couro ou materiais equivalentes.

A figura 3 é uma vista de uma variação do conjunto 16, agora

designado pelo número de referência 116 em que é prevista uma camada protetora 120 permeável a vapor ou perfurada adicional a qual é disposta entre a camada protetora 119 (a malha) e a membrana 117 (laminada na malha 118) e é constituída por exemplo por um feltro ou outro material que têm propriedades de amortecimento de impacto semelhantes.

É evidente que este conjunto, dependendo das exigências técnicas, pode ser composto de outras camadas.

As camadas do conjunto 16 são unidas mutuamente pelo menos nas suas bordas periféricas, por exemplo por meio de uma ou mais das tecnologias seguintes: costura, ligação por adesivo, termo-vedação, soldagem ultra-sônica, soldagem de alta frequência,.

Tais camadas também podem ser unidas mutuamente em regiões centrais, por exemplo por colagem por pontos, de modo a evitar comprometer a permeabilidade a vapor de tal conjunto.

A armação de suporte 11 também é unida ao conjunto 16 pelo menos na sua porção perimetral 13.

Em particular, nesta modalidade a armação 11 é unida ao conjunto 16 também por meio das porções que correspondem à grade estrutural 14.

Esta conexão é provida por exemplo moldando a armação de suporte 11 no conjunto 16, na prática formando um inserto de moldagem, como descrito em seguida em maior detalhe.

A conexão também pode ser provida de acordo com outros métodos, tais como ligação por adesivo, termo-vedação, soldagem ultrassônica, soldagem de alta frequência.

Nesta modalidade, por exemplo, pinos 22 para contato com o solo se projetam da grade estrutural 14.

A armação de suporte 11 forma na realidade pelo menos parcialmente um solado para a sola que será composta com o elemento

permeável a vapor 10.

Tal porção de solado é provida por toda a parte da armação de suporte 11 (substancialmente a grade estrutural 14) que, quando o elemento permeável a vapor 10 compõe a sola de um calçado, está em contato com o solo ou é disposto em contato com o solo devido à deformação imposta pelo peso do usuário do calçado.

É importante enfatizar que desde que a camada protetora 19 tem características de resistência a desgaste, ela também pode estabelecer contato com o solo (particularmente no caso de solo irregular) devido à deformação imposta pelo peso do usuário do calçado sem qualquer risco para sua integridade ou limitação de seu efeito de permeabilidade a vapor.

A impermeabilidade assegurada pela membrana previne a elevação de água, sujeira e umidade.

Desta maneira é possível prover solas que têm alturas diferentes, tanto as muito finas quanto as grossas.

Em outras modalidades, não mostradas nas figuras, o elemento permeável a vapor poderia não ter a grade estrutural 14, suporte sendo assegurado pela porção perimetral da armação de suporte.

Neste caso, a camada protetora, por causa da deformação devido ao peso, vai muito frequentemente entrar em contato com o solo.

Deve ser notado que uma variação (não mostrada nas figuras) do elemento permeável a vapor 10 pode incluir também um único furo largo formado substancialmente ao longo de todo o comprimento de tal armação.

No que se refere à moldagem da armação de suporte 11 sobre o conjunto 16, é possível distinguir por exemplo quatro soluções diferentes.

Uma primeira solução é aquela mostrada na figura 1 na qual o conjunto 16 é perimetralmente circundado pela armação de suporte 11 mas sem superpor as bordas periféricas de tal conjunto; neste caso, como esclarecido abaixo, a membrana 17 deve ser vedada perimetralmente quando

o elemento permeável a vapor 10 é associado com uma sola correspondente.

Uma vedação pode ser provida de diferentes maneiras, por exemplo por meio de fita de vedação (não mostrada as figuras) disposta para cavalgar as bordas periféricas do conjunto e do componente que o circunda, ou por sobre-moldagem de uma porção da borda de uma sola intermediária, abaixo do elemento permeável a vapor ou acima dele.

Em uma segunda solução de um elemento permeável a vapor, agora designado pelo número de referência 210, mostrado na figura 4, o conjunto 216 é perimetralmente circundado pela armação de suporte 211, mas sem sobrepor as bordas periféricas de tal conjunto, e uma segunda injeção provê subseqüentemente um friso de vedação 221 que cavalga as bordas perimetrais do conjunto 216 e da porção perimetral 213.

Em uma terceira solução de um elemento permeável a vapor, agora designado pelo número de referência 310, mostrado na figura 5, a armação de suporte 311 se superpõe de uma maneira tipo sanduíche as bordas periféricas do conjunto 316, formando um friso de vedação 321 monoliticamente com a porção perimetral 313.

Em uma quarta solução de um elemento permeável a vapor, agora designado pelo número de referência 410, mostrado na figura 6, o conjunto 416 é perimetralmente circundado pela armação 411 de suporte mas sem sobrepor as bordas periféricas de tal conjunto 416.

Subseqüentemente, uma casca 411a é sobre-moldada na região periférica da armação 411 de suporte e cobre a mesma de uma maneira tipo sanduíche (formando um friso 421) até que ela cavalga e sobrepõe as bordas perimetrais do conjunto 216 e da porção perimetral 413.

Esta modalidade é útil, por exemplo, no caso de modalidades de elementos permeáveis a vapor de duas cores. Um elemento permeável a vapor de acordo com a invenção pode ser usado convenientemente para compor solas de tipos esteticamente e funcionalmente diferentes.

É na realidade suficiente aplicar a dito elemento permeável a vapor todos os componentes que são úteis para prover as funções técnicas da sola projetada.

A figura 10 mostra em corte transversal uma porção de uma sola 30 que usa um elemento permeável a vapor 10 de acordo com a invenção, e a figura 8 é uma vista em perspectiva explodida de alguns componentes de tal sola.

A figura 9 é uma vista lateral da sola 30.

Para possibilitar que a sola seja impermeável a água e permeável a vapor d'água, não deve haver nenhuma infiltração lateralmente com respeito à membrana 17 (ou 117).

Para conseguir isto, a membrana 17 (ou 117) é unida hermeticamente e perimetralmente a pelo menos um componente da sola.

Tal componente da sola pode ser a armação perimetral 11 do próprio elemento permeável a vapor 10, como descrito anteriormente nos exemplos de elementos permeáveis a vapor mostrados nas figuras 4, 5 e 6, e a vedação pode ocorrer por sobre-moldagem do conjunto 16.

A membrana 17 (ou 117) também pode ser vedada de outras maneiras (não mostradas nas figuras), por exemplo por sobre-moldagem do solado sob o elemento permeável a vapor 10 de modo a formar um friso de vedação que se projeta sobre a região periférica interna dos furos largos 12 ou por sobre-moldagem de uma sola intermediária abaixo ou acima do elemento permeável a vapor 10, sempre formando um friso de vedação que respectivamente se projeta sobre a região periférica interna dos furos largos 12 ou se superpõe às bordas periféricas do conjunto 16 (no caso de sobre-moldagem descendente do friso de vedação, é possível usar convenientemente, por exemplo, um conjunto 16 constituído por uma malha 19 e, diretamente em contato com a mesma, a membrana 17).

A sola 30 mostrada na figura 10 (uma parte da sola 30 também

é mostrada em vista explodida na figura 8 e em uma vista lateral na figura 9) é constituída pelo elemento permeável a vapor 10 (mas possível é equivalentemente usar quaisquer das variações descritas acima e designadas pelos números de referência 210, 310, 410), com que um inserto de enrijecimento em torção 31 para dita sola é associado em uma região descendente na porção traseira da sola 30.

O inserto de enrijecimento em torção 31 é fixado ao elemento permeável a vapor 10 substancialmente sem obstruir qualquer furo largo 12 (na prática ele circunda o furo largo traseiro 12b).

Abaixo do inserto de enrijecimento em torção 31 há uma primeira camada amortecedora de choque 32 que se estende substancialmente ao longo de todo o comprimento da sola e circunda os furos largos 12 sem os obstruir.

Um solado 33 é provido abaixo da camada amortecedora de choque 32 e também se estende substancialmente ao longo de todo o comprimento da sola, seguindo o contorno da camada amortecedora 32 e assim circunda os furos largos 12 sem os obstruir.

Em uma região ascendente com respeito ao elemento permeável a vapor 10 e em contato com o mesmo uma segunda camada amortecedora de choque 34 difusamente perfurada é provida, e em uma região ascendente com respeito à dita camada uma terceira camada amortecedora de choque 35 é provida que é igualmente difusamente perfurada, tal como por exemplo uma sola interna feita de material polimérico expandido.

É possível associar com a camada protetora do conjunto 16, a nos furos largos 12, pinos amortecedores de choque, um dos quais é mostrado esquematicamente na figura 10 em linhas interrompidas e é designado pelo número de referência 36, tais pinos fazendo contato com o solo.

Tais pinos podem ser por exemplo sobre-moldados sobre a grade estrutural 14 e sobre a camada protetora (a malha).

É evidente que as solas podem ser compostas de diferentes camadas e componentes, mesmo aquelas que diferem das listadas aqui, de acordo com as exigências.

5 As camadas podem ter espessuras diferentes de acordo com as exigências; nas figuras anexas, os espessuras são somente uma indicação não limitativa.

É possível conceber solas com ou sem um inserto de enrijecimento em torção e com ou sem camadas amortecedoras de choque dispostas abaixo ou acima do elemento permeável a vapor.

10 A título de exemplo, é possível fabricar uma sola 530 (veja figura 11) que tem um elemento permeável a vapor 510 e, acima dele, duas camadas amortecedoras de choque sucessivas 534 e 535; um solado 533 é provido diretamente abaixo do elemento permeável a vapor 510, em contato direto com ele, e circunda os furos largos 512, provendo assim uma sola fina.

15 Com solas que podem ser estruturadas desta maneira é possível prover calçados de vários tipos, tanto do tipo para esportes quanto do tipo para caminhar.

Uma porção de calçado, designada pelo número de referência 640, é mostrada a título de exemplo na figura 12.

20 Tal calçado compreende uma gáspea 641 que é costurada a uma palmilha 642 e é associada com uma sola 630.

A sola 630 compreende um elemento permeável a vapor 610 e, abaixo dele, uma primeira camada 632 amortecedora de choque e um solado 633; acima do elemento permeável a vapor 610 uma segunda camada
25 amortecedora de choque 634 é provida.

A primeira camada amortecedora de choque 632 é provida por exemplo por sobre-moldagem e se superpõe lateralmente à porção inferior da gáspea 614.

Como mencionado anteriormente, a camada protetora 19 (ou

119) pode ser disposta em contato com o solo.

No caso de uma camada protetora tal como uma malha (ou outra camada perfurada), em vista e sua resistência, é possível usar escovas para eliminar qualquer sujeira e terra que podem se acumular com o passar do tempo dentro das malhas (ou nos furos); também é possível ajudar a limpeza da camada protetora lavando-a com água (a sola é impermeável a água).

A título de exemplo, as várias camadas amortecedoras de choques podem ser feitas de acetato de etil vinila expandido (EVA), poliuretano expandido (PU), poliuretano termoplástico expandida (TPU), espuma de látex, et cetera.

Novamente a título de exemplo, o solado pode ser feito de TPU, borracha, EVA, poliuretano moldado por injeção (TR).

Na prática verificou-se assim que a invenção assim descrita resolve os problemas anotados na manufatura de tipos conhecidos de solas permeáveis a vapor e à prova d'água; em particular, a presente invenção provê um elemento permeável a vapor que permite compor sobre ele uma série de solas permeáveis a vapor e à prova d'água de modo simples e barato.

Com este elemento permeável a vapor que é além disso à prova d'água, é na realidade possível prover produção extremamente flexível de uma sola à prova d'água e permeável a vapor que tem uma grande área para evacuação do vapor d'água.

Um elemento permeável a vapor de acordo com a invenção pode ser usado na realidade em um número muito grande de tipos de sola, desde tipo para esportes até o tipo para caminhada, assegurando ao mesmo tempo uma grande superfície de permeação a vapor.

Além disso, tal elemento permeável a vapor permite compor solas facilmente usando elementos que têm características técnicas diferentes e podem ser usados de acordo com as exigências de projeto.

A invenção assim concebida é suscetível de numerosas

modificações e variações todas as quais que estão dentro da extensão das reivindicações anexas; todos os detalhes podem ser substituídos ainda por outros elementos tecnicamente equivalentes.

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

REIVINDICAÇÕES

1. Elemento permeável a vapor a ser usado na composição de solas para calçados, caracterizado pelo fato de que ele compreende:

- uma armação de suporte (11, 211, 311, 411) que delimita substancialmente pelo menos um furo traspassante largo (12, 512);

- uma membrana (17, 117) que é impermeável à água e permeável a vapor d'água e é disposto sobre dita armação de suporte (11, 211, 311, 411) de modo a cobrir pelo menos dito furo traspassante largo (12, 512);

- pelo menos uma camada protetora permeável a vapor ou perfurada (19) para dita membrana que é disposta entre dita armação de suporte (11, 211, 311, 411) e dita membrana (17, 117), de modo a cobrir pelo menos dito furo traspassante largo (12, 512);

dita membrana (17, 117) e dita pelo menos uma camada protetora (19) sendo unidas, pelo menos nas suas bordas perimetrais, uma à outra e à dita armação de suporte (11, 211, 311, 411), dita pelo menos uma camada protetora (19) em cooperação com o solado da sola com que ela é associada estando disponível para contato com o solo durante uso de dita sola.

2. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dita armação de suporte (11, 211, 311, 411) é constituída por uma porção perimetral (13, 213, 313, 413) que delimita dito furo traspassante largo (12, 512), e por uma grade estrutural (14) que é monolítica com dita porção perimetral (13, 213, 313, 413) e é disposta na região que forma dito furo traspassante largo (12, 512).

3. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que dita armação de suporte (11, 211, 311, 411) forma um solado pelo menos parcialmente.

4. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que pinos (22) para contato com o solo são providos sobre a grade estrutural (14).

5. Elemento permeável a vapor de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que dita camada protetora permeável a vapor ou perfurada (19) tem características de resistência a penetração e resistência ao desgaste devido a contato com o solo.

5 6. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que dita camada protetora permeável a vapor ou perfurada (19) é constituída por uma malha.

7. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que dita malha é feita de material plástico.

10 8. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que dita malha é feita de fibra sintética.

9. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que dita malha é feita de material metálico.

15 10. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que dita malha é feita de Kevlar.

11. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que dita camada protetora é feita de couro ou materiais semelhantes.

20 12. Elemento permeável a vapor de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que ele compreende uma camada protetora permeável vapor ou perfurada adicional (120) que é disposta entre dita primeira camada protetora (119) e dita membrana (117).

25 13. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que dita camada protetora permeável a vapor ou perfurada adicional (120) é feita de feltro ou de outro material equivalente que tem características de amortecimento de impacto.

14. Elemento permeável a vapor de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que dita armação de suporte (11, 211, 311, 411) tem um comprimento que é substancialmente

comparável ao comprimento da sola com que ela deve ser associada.

15 15. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que ele tem um único furo largo que é formado substancialmente ao longo de todo o comprimento de dita armação.

16. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que ele tem dois furos largos (12a, 12b), que são delimitados respectivamente nas regiões dianteira e traseira dita armação de suporte (11, 211, 311, 411).

10 17. Elemento permeável a vapor de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que dita membrana (17, 117) é associada com uma malha.

15 18. Elemento permeável a vapor de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que dita armação de suporte (11, 211, 311, 411) é moldada em um conjunto (16, 216, 316, 416) que compreende dita membrana (17, 117) e dita pelo menos uma camada protetora (19, 120), dita membrana e dita camada protetora sendo mutuamente conectadas pelo menos nas suas bordas periféricas.

20 19. Elemento permeável a vapor de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que a conexão das bordas periféricas das camadas que formam dito conjunto (16, 216, 316, 416) ocorre por meio de uma ou mais das tecnologias seguintes: costura, ligação por adesivo, termo-vedação, soldagem ultrassônica, soldagem de alta frequência.

25 20. Sola para calçados, caracterizada pelo fato de que ela compreende um elemento permeável a vapor (10, 210, 310, 410, 510, 610) de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, dita membrana à prova d'água e permeável a vapor (17, 117) sendo unida perimetralmente e hermeticamente a pelo menos um componente da sola (30, 530, 630) de modo a evitar a elevação de água através do perímetro de dito pelo menos um furo

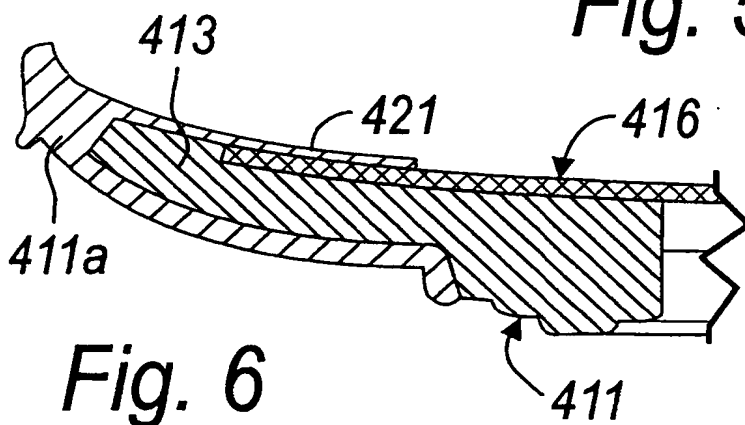
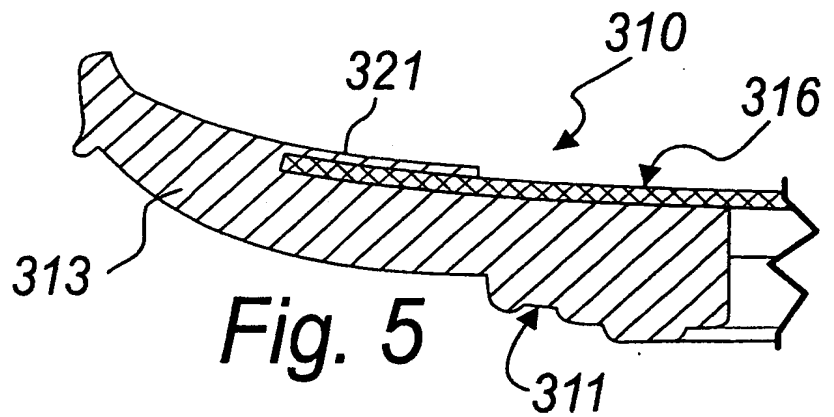
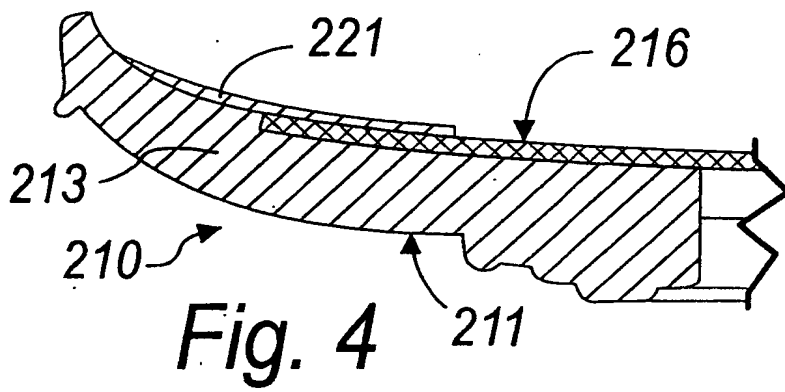
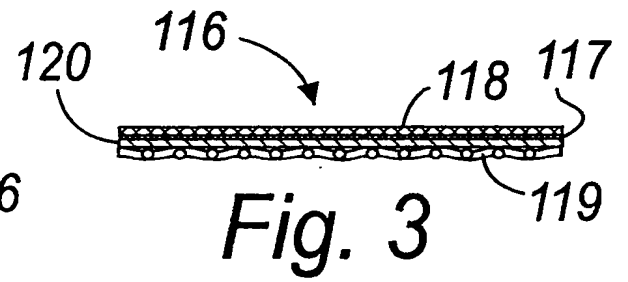
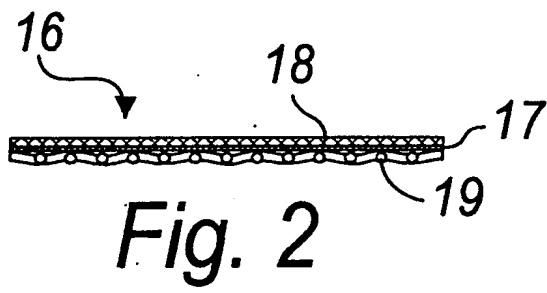
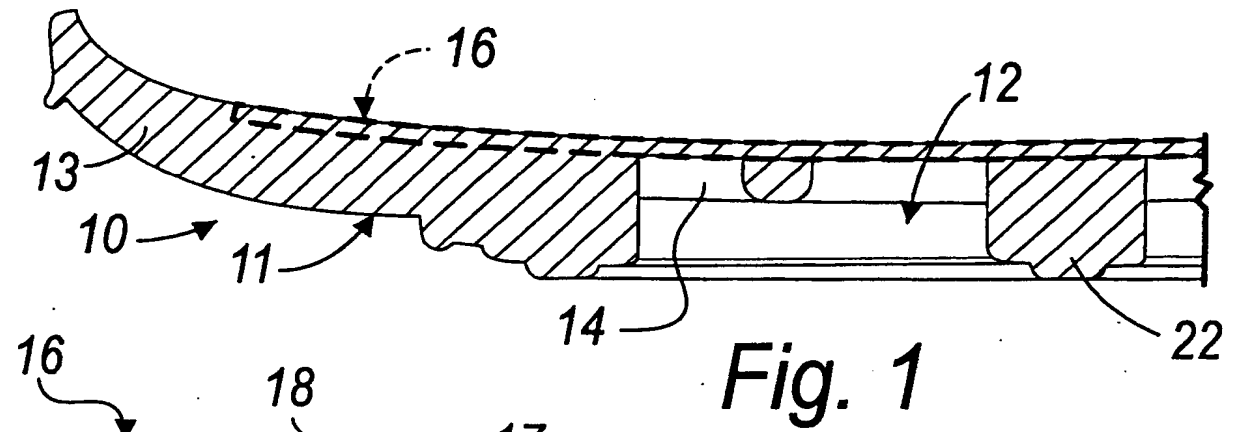
largo (12, 512).

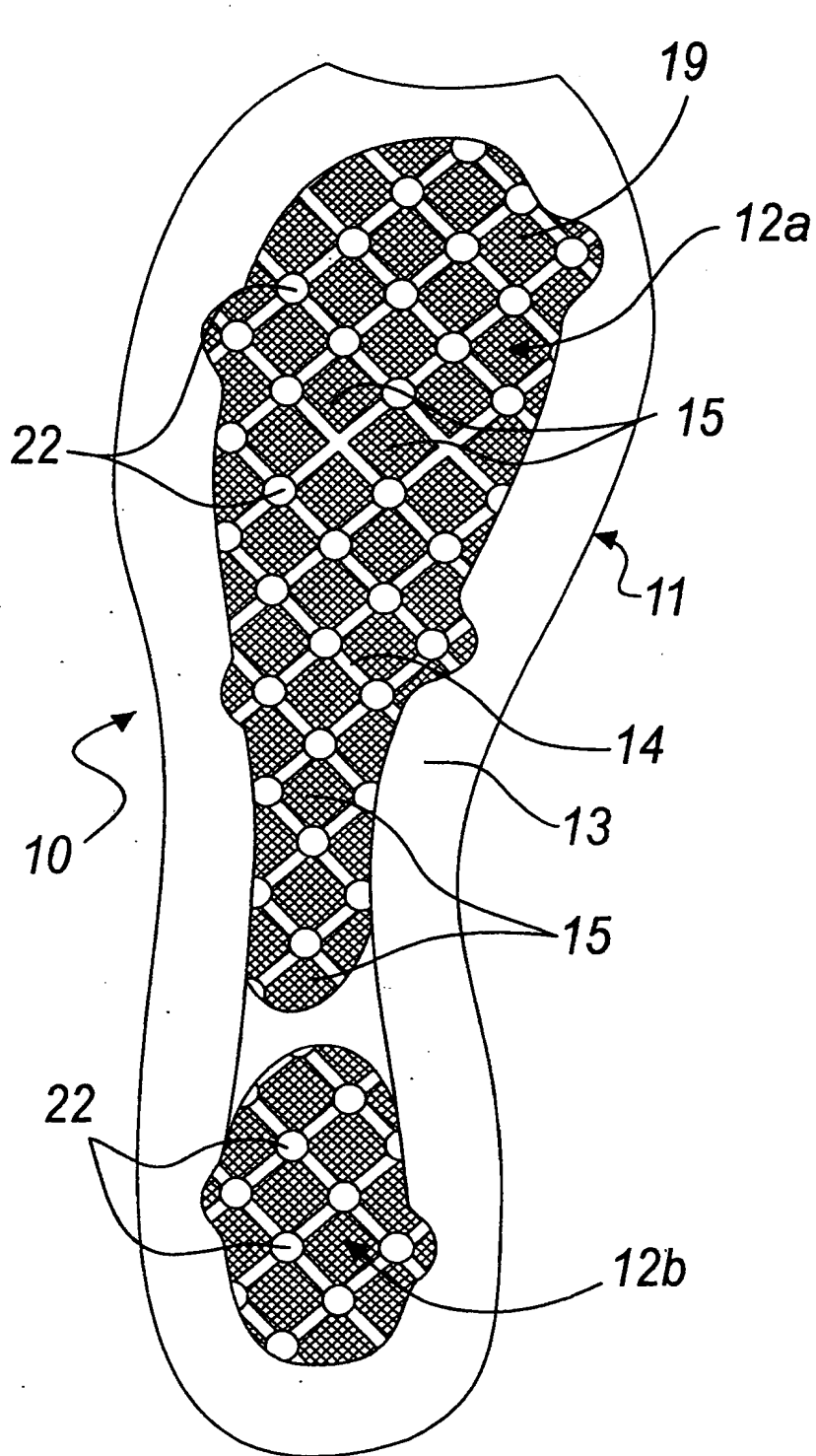
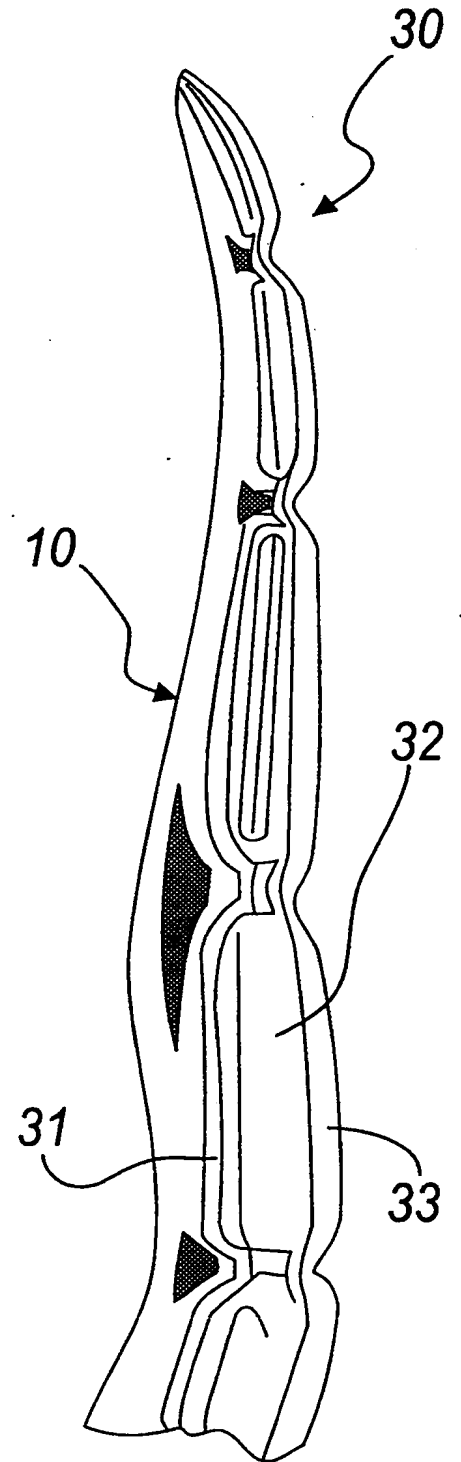
21. Sola para calçados de acordo com a reivindicação 20, caracterizada pelo fato de que ela compreende um elemento de solado (33, 533, 633) associado em uma região descendente com dito elemento permeável a vapor (10, 210, 310, 410, 510, 610).

22. Sola para calçados de acordo com a reivindicação 20 ou 21, caracterizada pelo fato de que ela compreende pelo menos uma camada amortecedora de choque (32, 34, 35, 534, 535, 632, 634) disposta acima e/ou abaixo de dito elemento permeável a vapor (10, 210, 310, 410, 510, 610).

23. Sola para calçados de acordo com uma ou mais de reivindicações 20, 21 e 22, caracterizada pelo fato de que ela compreende, pelo menos na porção traseira de dita sola (30), um inserto de enrijecimento em torção (31) para dita sola (30) que é disposto entre dito elemento de solado (33) e dito elemento permeável a vapor (10).

24. Calçado, caracterizado pelo fato de que ele compreende uma sola de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes



*Fig. 7**Fig. 9*

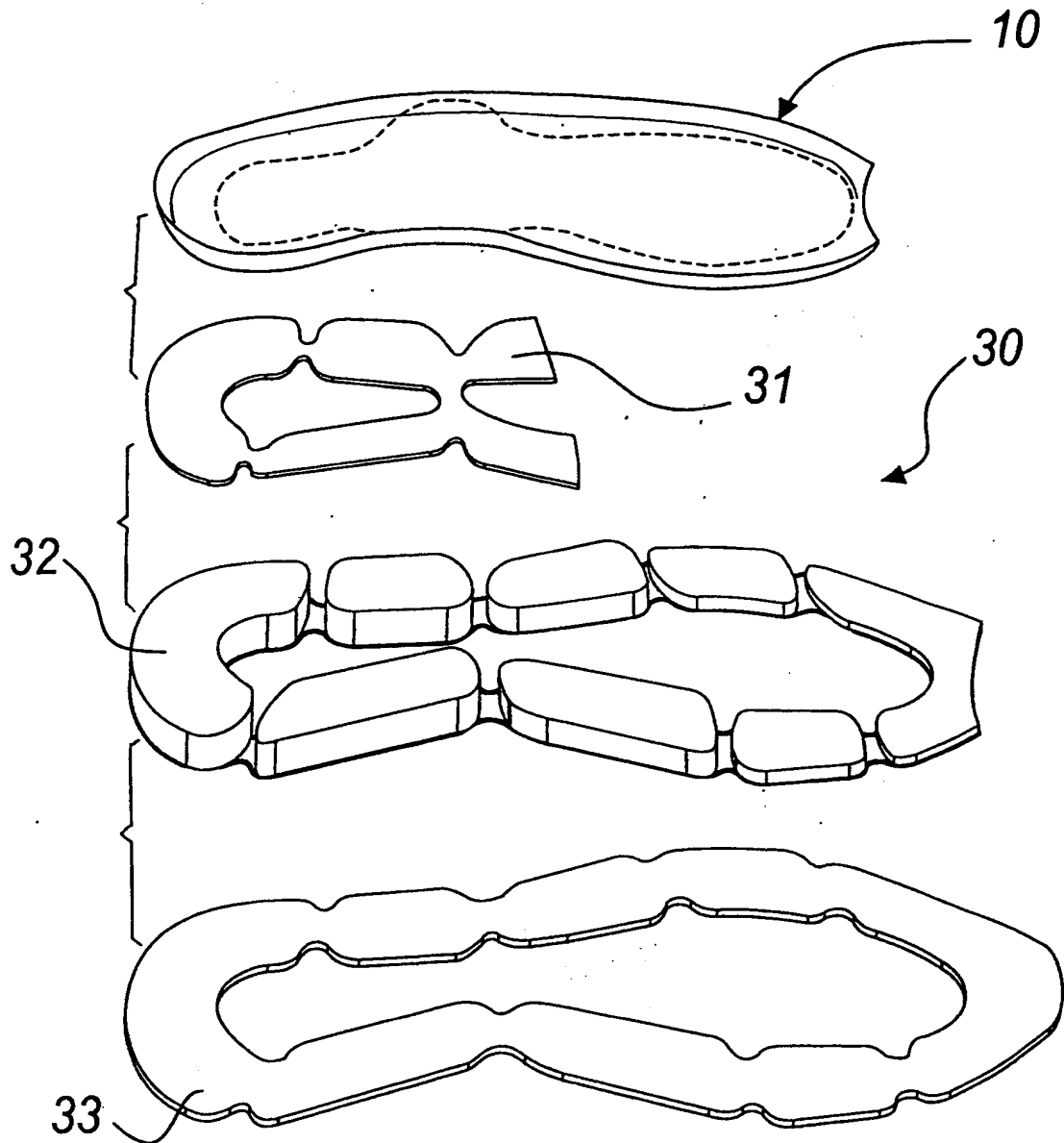
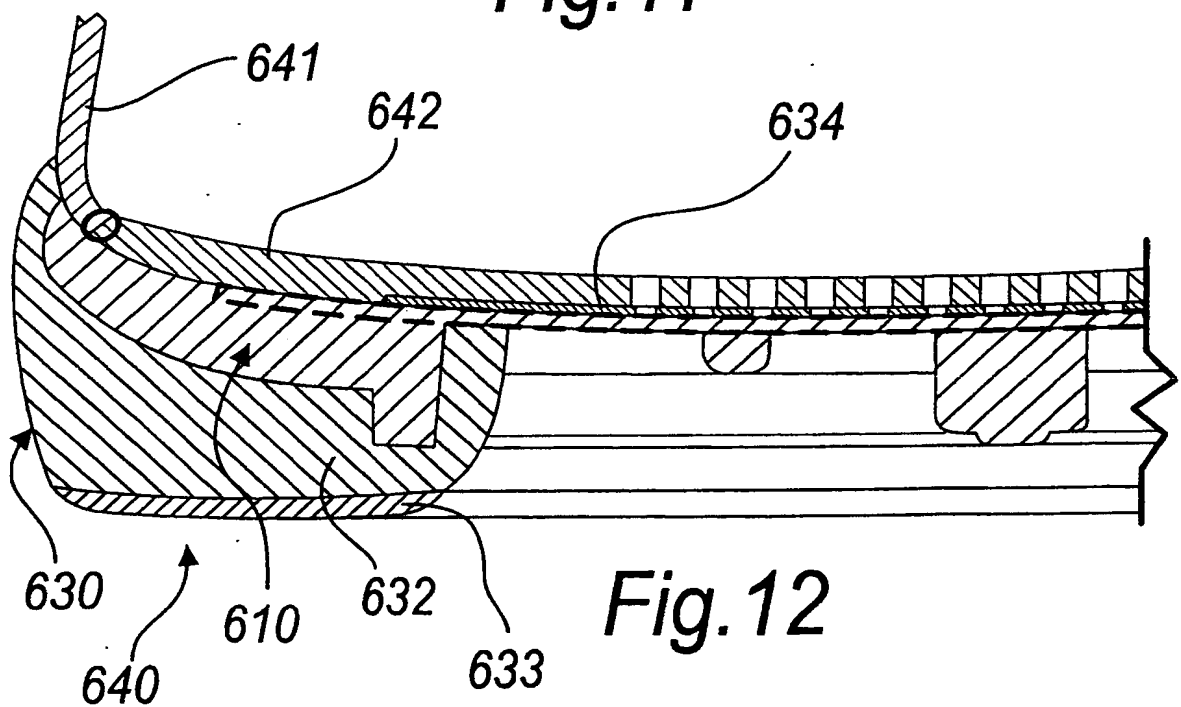
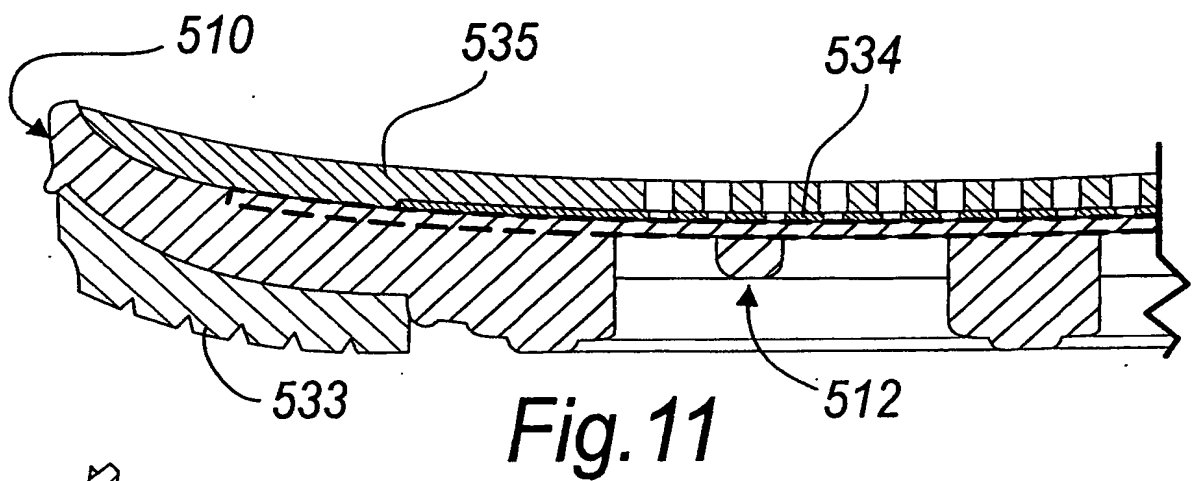
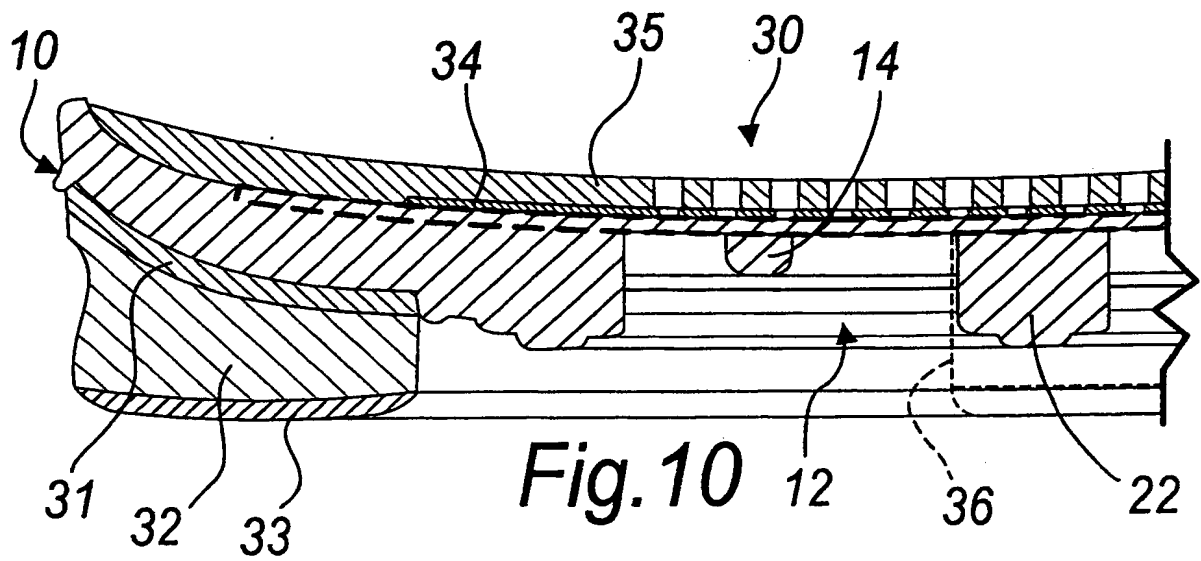


Fig. 8



RESUMO

ELEMENTO PERMEÁVEL A VAPOR SER USADO NA COMPOSIÇÃO DE SOLAS PARA CALÇADOS, SOLA PARA CALÇADOS E CALÇADO”

Um elemento permeável a vapor (10, 210, 310, 410, 510, 610)

5 ser usado na composição de solas para calçados que compreende: - uma armação de suporte (11, 211, 311, 411) que delimita substancialmente pelo menos um furo traspassante largo (12, 512); - uma membrana (17, 117) que é impermeável a água e permeável a vapor d'água e é disposta sobre a armação de suporte (11, 211, 311, 411) de modo a cobrir pelo menos o furo traspassante largo (12, 512); - pelo menos uma camada protetora permeável a vapor ou perfurada (19) para a membrana que é disposta entre a armação de suporte (11, 211, 311, 411) e a membrana (17, 117), para cobrir pelo menos o furo traspassante largo (12, 512). A membrana (17, 117) e a camada protetora (19) são unidas, pelo menos nas suas bordas perimetrais, entre si e à dita armação de suporte (11, 211, 311, 411); a camada protetora (19), em 15 cooperação com o solado da sola com que ela é associada, é disponível para contato com o solo durante uso da sola