

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

(21) **PI 1003135-9 A2**



★ B R P I 1 0 0 3 1 3 5 A 2 ★

(22) Data de Depósito: 16/08/2010
(43) Data da Publicação: 24/04/2012
(RPI 2155)

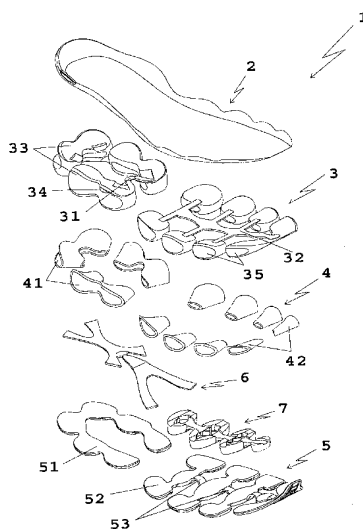
(51) *Int.Cl.:*
A43B 13/14

(54) **Título:** SOLADO PARA CALÇADO

(73) **Titular(es):** CALÇADOS AZALÉIA S.A.

(72) **Inventor(es):** MARCELO HENNEMANN

(57) **Resumo:** SOLADO PARA CALÇADO. Refere-se a presente patente de invenção a um solado (1) para calçados, que compreende nova disposição de solado (1) para calçados com sistema de amortecimento do tipo Duplo Tronco Cônico inserido em corpo modelado fabricado em material termoplástico e apresentando maior amortecimento no momento da entrada e propulsão na saída da passada, além de leveza, flexibilidade, estabilidade e conforto.



SOLADO PARA CALÇADO

Refere-se a presente patente de invenção a um solado para calçados, que compreende nova disposição de solado para calçados com sistema de amortecimento do tipo Duplo Tronco Cônico inserido em corpo modelado fabricado em material termoplástico e apresentando maior amortecimento no momento da entrada e propulsão na saída da passada, além de leveza, flexibilidade, estabilidade e conforto.

Vemos uma contínua evolução nos calçados esportivos e para uso casual, com o desenvolvimento de novos materiais e modelos. Uma das principais causas para esse desenvolvimento são os problemas ortopédicos causados pelo impacto dos pés com o solo durante a prática de esportes ou simples caminhadas, que acabam por muitas vezes lesionando tornozelos e joelhos, podendo também levar a lesão da coluna vertebral.

Assim, o estado da técnica apresenta solados para calçados esportivos e para uso casual que compreendem:

- estabilizador: que serve para minimizar problemas biomecânicos do calcanhar do usuário, quando em exercício;

- sistema de amortecimento: que pode ser constituído de bolsas de ar, gel, gás, material viscoelástico, e propicia a distribuição do impacto vertical (entrada da passada) do calcanhar à ponta do pé;

- entressola: que é a camada situada entre a palmilha e a sola propriamente dita do calçado. Protege o pé contra o impacto, estabilizando os movimentos excessivos do pé durante atividade. Geralmente manufaturada em dois materiais básicos: poliuretano (PU) e Etileno Vinil Acetato (EVA);

- sola externa: que é a parte que entra em contato com o solo, podendo apresentar várias formas, densidades e cores. As cores são importantes para efeito estético. A sola externa tem a função de tração e antiderrapante (apresenta

ranhuras e saliências para exercer estas funções). Pode ser feita de borracha aerada (expandida com injeção de ar) ou borracha de carbono.

5 É de conhecimento de um técnico no assunto que a função do sistema de amortecimento é absorver e aliviar o impacto da pisada e, devido aos problemas mencionados acima, é extremamente necessário nas solas dos calçados. É importante que seja composto de materiais que proporcionem diminuição do peso do calçado e função de suporte para a
10 estabilidade dos pés. Solas de calçados atualmente apresentam também a função de propulsão, que se refere ao armazenamento da energia do impacto da pisada como energia de deformação, e a emissão desta energia armazenada no momento da saída da passada.

15 São conhecidos do estado da técnica sistemas de amortecimento que apresentam uma cavidade preenchida por um gel para absorção de impacto e posterior propulsão. Entretanto, quando um impacto é aplicado à porção do calcanhar (salto do calçado) o gel sofre uma deformação não
20 elástica devido à sua característica de propagação de energia ser similar à de um líquido, absorvendo o impacto instantaneamente. Uma desvantagem de algumas solas convencionais é que, quando os impactos são aplicados repetidamente em pequenos intervalos de tempo, como quando
25 durante uma corrida, a capacidade de absorver esses impactos pode diminuir, pois o impacto seguinte é aplicado antes do gel deformado retornar ao seu estado original.

Assim, de forma a solucionar os inconvenientes acima mencionados, além de proporcionar outras vantagens
30 decorrentes de sua concepção, desenvolveu-se um solado para calçados com um inovador sistema de amortecimento.

A presente invenção trata de um solado para calçados com uma nova disposição do sistema de amortecimento,

consistindo numa nova combinação de tecnologias, capaz de absorver o impacto e devolver a energia armazenada na forma de energia de propulsão, repetidas vezes, melhorando seu desempenho de amortecimento e proporcionando mais conforto e flexibilidade na pisada.

O solado, objeto da presente invenção, consiste em peças que podem ser formadas por várias partes e estruturas, as quais compreendem:

- Sola inferior em Gripper: material de borracha macia que garante o *grip* (não deixa o calçado escorregadio), proporcionando mais conforto;
- Placas de TPE: localizadas na planta do pé, funcionam como amortecedores, proporcionando propulsão da pisada;
- Troncos Cônicos Independentes: molas desenvolvidas em formato de troncos cônicos inseridas na área da planta e do calcanhar, ou apenas do calcanhar do solado, proporcionando maior flexibilidade na pisada e respeitando o movimento do pé;
- Troncos Cônicos Duplos com torre de TPU: molas desenvolvidas em formato de troncos cônicos interligados e dispostas em pares, com reforço estrutural de torre em material translúcido ao meio dos pares, inseridas na área do calcanhar do solado, proporcionando maior amortecimento e resistência na entrada da pisada;
- Camada translúcida em TPU: camada de material translúcido em volta dos troncos cônicos independentes e duplos, proporcionando maior amortecimento e conforto;
- Estabilizador na entressola: considerado estabilizador superior, sobreposta ao sistema de amortecimento, proporciona melhor sustentação dos impactos e estabilidade na passada;
- Estabilizador com Tecnologia Supporter:

considerado estabilizador inferior, em material de TPU, pode realizar a ligação do calcanhar à planta do pé, proporcionando melhor sustentação dos impactos e estabilidade na passada;

5 O solado, objeto da presente invenção, consiste em uma peça formada por vários objetos moldados, compreendendo um sistema de amortecimento por troncos cônicos duplos e independentes recobertos por camadas de material translúcido, apenas em seu exterior, permitindo o perfeito deslocamento de
10 ar por entre os troncos cônicos e garantindo a alta absorção de impacto.

O material Termoplástico de Poliuretano (TPU), aplicado na presente invenção, é um elastômero de poliuretano termoplástico para transformação por injeção, extrusão e
15 sopro. De acordo com as exigências mecânicas, sua composição pode ser alterada, inclusive na forma de blendas, se for necessário.

Através da combinação da tecnologia de injeção de termoplásticos com as particularidades dos poliuretanos, as
20 principais características do TPU usado na presente invenção são: excelente resistência à abrasão, excelente resistência ao rasgo, ótima flexibilidade, ótima resistência à compressão e deformação, boa resistência à hidrólise, boa resistência à radiação UV, ampla faixa de dureza (de 80 shore A até 70
25 shore D) e alta transparência.

Assim, através desta combinação de tecnologias, a presente invenção tem como vantagem principal seu sistema de amortecimento, onde é composto por troncos cônicos independentes, recobertos externamente por camadas
30 translúcidas, e troncos cônicos duplos, recobertos externamente por camadas translúcidas e reforçados por torres de TPU ao meio de suas estruturas, proporcionando mais conforto e amortecimento, além da maior flexibilidade na

pisada.

Para melhor entendimento serão apresentadas a seguir figuras esquemáticas de uma realização particular da invenção, cujas dimensões e proporções não são necessariamente as reais, pois as figuras têm apenas a finalidade de apresentar didaticamente uma das aplicações preferidas, cuja abrangência de proteção está determinada pelo escopo das reivindicações anexas.

A presente invenção será melhor compreendida através das figuras que de modo esquemático representam:

Figura 1 - vista em perspectiva explodida do solado para calçados;

Figura 2 - vista em perspectiva do solado;

Figura 3 - vista lateral do solado;

Figura 4 - vista posterior do solado;

Figura 5 - vista inferior do solado;

Figura 6 - vista lateral da entressola, do solado;

Figura 7 - vista inferior da entressola, do solado;

Figura 8 - vista lateral do corpo receptor, do solado;

Figura 9 - vista lateral do corpo de troncos, do solado;

Figura 10 - vista inferior do corpo estabilizador, do solado;

Figura 11 - vista lateral da sola inferior, do solado;

Figura 12 - vista inferior da sola inferior, do solado;

Figura 13 - vista em perspectiva explodida de uma variante do solado;

Figura 14 - vista em perspectiva da variante do solado;

Figura 15 - vista lateral da variante do solado;

Figura 16 - vista posterior da variante do solado;

Figura 17 - vista inferior da variante do solado;

Figura 18 - vista lateral da entressola, da variante do solado;

5 Figura 19a - vista lateral esquerda do corpo receptor, do pé direito da variante do solado;

Figura 19b - vista lateral direita do corpo receptor, do pé direito da variante do solado;

Figura 19c - vista posterior do corpo receptor, da variante do solado;

Figura 19d - vista frontal do corpo receptor, da variante do solado;

Figura 20a - vista lateral esquerda do corpo de troncos, do pé direito da variante do solado;

15 Figura 20b - vista lateral direita do corpo de troncos da variante, do pé direito do solado;

Figura 20c - vista posterior do corpo de troncos da variante do solado;

Figura 21 - vista lateral da sola inferior, da variante do solado; e

Figura 22 - vista inferior da sola inferior, da variante do solado.

De acordo com as Figuras 1 a 12, a presente invenção compreende um solado (1) para calçado, dotado de entressola (2), corpo receptor (3), corpo de troncos (4), sola inferior (5), corpo estabilizador (6) e corpo amortecedor (7).

Dita entressola (2), sobreposta ao corpo receptor (3), é constituída por um corpo laminar e alongado, que apresenta, em sua face inferior, saliências (21) para encaixe dos corpos traseiro (31) e frontal (32) do corpo receptor (3).

Dita entressola (2), sobreposta ao sistema de

amortecimento, compreende o estabilizador superior do solado (1), proporcionando melhor sustentação dos impactos e estabilidade na passada;

5 Dito corpo receptor (3) é constituído por duas porções, corpo traseiro (31) e corpo frontal (32), que acoplam os troncos cônicos duplos (41) e os troncos cônicos independentes (42) do corpo de troncos (4). O corpo traseiro (31), localizado na região do calcanhar do solado (1), é formado por um corpo fino e translúcido, vazado no centro, no
10 formato de "0", e possui ao longo de sua estrutura três receptores duplos (33) de troncos duplos (41), um na lateral esquerda, um na lateral direita e um posterior. O corpo frontal (32), localizado na região da planta do pé no solado (1), é formada por uma estrutura fina e translúcida, em
15 formato de semi-rede, onde em cada extremidade de sua estrutura cruzada (32) é encontrada uma estrutura receptora (35) de tronco individual (42).

Ditos receptores duplos (33), de troncos cônicos Duplos (41), receptores de molas desenvolvidas em formato de
20 troncos cônicos, possuem reforço estrutural de torre (34), em material TPU, translúcido, centralmente localizado.

Dito corpo de troncos (4), conectado abaixo do corpo receptor (3), é constituído por duas porções. A porção traseira, localizada na região do calcanhar do solado (1), é
25 constituída por três troncos cônicos duplos (41), preferencialmente dispostos, um na lateral esquerda, um na lateral direita e um na face posterior. A porção frontal, localizada na região da planta do pé do solado (1), é constituída, preferencialmente, por quatro pares de troncos
30 cônicos independentes (42), lateralmente dispostos.

Dita sola inferior (5), em material de borracha macia antiderrapante, é constituída por duas porções. A porção traseira (51) é localizada na região do calcanhar do

solado (1), formada por um corpo achatado, em forma de "U" e modelado para receber o corpo conector (4). A porção anterior (52), localizada na região da planta do pé do solado (1) é formada por vários corpos achatados, lateralmente alongados e
5 modelados para receber o corpo conector (4) acima deste, interligados por conectores (53), conferindo maior flexibilidade ao solado (1) e maior mobilidade na passada.

Dito corpo estabilizador (6), em material TPU, centralmente localizado abaixo da entressola (2) e por entre
10 os corpos traseiro (31) e frontal (32) do corpo receptor (3), é formado por duas estruturas semelhante a um "X" e um "Y" conectados, interligando o primeiro par de estruturas receptoras (35) do corpo anterior (32) e as estruturas receptoras (33) laterais do corpo posterior (31) do corpo
15 conector (3), realizando a ligação do calcanhar à planta do pé, e proporcionando melhor sustentação dos impactos e estabilidade na passada.

Dito corpo amortecedor (7), centralmente localizado a porção frontal (42) do corpo conector (4) do solado (1),
20 proporciona o amortecimento do solado na parte da planta do pé, dando maior propulsão na passada.

Em uma variante, de acordo com as figuras 13 a 22, o solado (11), poderá ser dotado de entressola (20), constituída por um corpo laminar, alongado até o meio do
25 solado (11), apresentando, em sua face inferior, saliências (21) para encaixe da porção única do corpo receptor (30).

Dito corpo receptor (30) da variante é constituído por uma porção única, que acopla os troncos cônicos duplos (41) e os troncos cônicos independentes (46), do corpo de
30 troncos (40). A porção única (30), localizada na região do calcanhar do solado (11) é formada por um corpo fino e translúcido, em formato de "U", constituído por dois receptores duplos (33) de troncos cônicos duplos (41), com

reforço estrutural de torre (34), e dois receptores simples (36) de troncos cônicos independentes (46).

5 Dito corpo de troncos (40) da variante, conectado abaixo do corpo receptor (30), é constituído por uma porção única (40) localizada na região do calcanhar do solado (11), constituído por dois troncos cônicos duplos (41), preferencialmente dispostos um na lateral externa e outro na face posterior, e um par de troncos cônicos independentes (46), preferencialmente dispostos na lateral interna.

10 Dita sola inferior (50) da variante, em material de borracha macia antiderrapante, de tecnologia Gripper, constituída por um corpo (56) longo, achatado, vazado (55) na área do calcanhar e modelado, através de reentrâncias e saliências na face inferior, para receber e suportar todos os
15 outros elementos do solado (11).

Dito corpo estabilizador (60), centralmente localizado abaixo da entressola (20), conectando-se a parte frontal da face inferior do corpo receptor (30), é formado por uma estrutura fina e translúcida, em material TPU, que
20 proporciona melhor sustentação dos impactos e estabilidade na passada.

A abrangência da presente patente de invenção, portanto, não deve ser limitada às aplicações ilustradas, mas sim, apenas aos termos definidos nas reivindicações e seus
25 equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. SOLADO PARA CALÇADO, caracterizado por compreender um solado (1) para calçado, dotado de entressola (2), corpo receptor (3), corpo de troncos (4), sola inferior (5), corpo estabilizador (6) e corpo amortecedor (7).

2. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela entressola (2) estar sobreposta ao corpo receptor (3) e ser constituída por um corpo laminar e alongado que apresenta em sua face inferior saliências (21) para encaixe dos corpos traseiro (31) e frontal (32) do corpo receptor (3).

3. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo corpo receptor (3) ser constituído por duas porções, um corpo traseiro (31), localizado na região do calcanhar do solado (1), formado por um corpo fino e translúcido, vazado no centro, no formato de "0", que possui ao longo de sua estrutura três receptores duplos (33) de troncos cônicos duplos (41), com reforço estrutural de torre (34) em material TPU, e um corpo frontal (32), localizado na região da planta do pé do solado (1), formado por uma estrutura fina e translúcida, em formato de semi-rede, onde em cada extremidade de sua estrutura cruzada (32) é encontrada uma estrutura receptora (35) de troncos cônicos independentes (42).

4. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo corpo de troncos (4) estar conectado abaixo do corpo receptor (3) e ser constituído por uma porção traseira, localizada na região do calcanhar do solado (1) e constituída, preferencialmente, por três troncos cônicos duplos (41), e por uma porção frontal, localizada na região da planta do pé do solado (1) e constituída, preferencialmente, por quatro pares de troncos cônicos independentes (42), lateralmente dispostos.

5. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela sola inferior (5) ser de material de borracha macia e antiderrapante, constituída por uma porção traseira (51), localizada na região do calcanhar do solado (1), formada por um corpo achatado em forma de "U" e modelado para receber o corpo conector (4), e uma porção anterior (52), localizada na região da planta do pé do solado (1) e formada por vários corpos achatados, lateralmente alongados e modelados para receber o corpo conector (4) acima deste, interligados por conectores (53).

6. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo corpo estabilizador (6) ser de material TPU e estar centralmente localizado abaixo da entressola (2), por entre os corpos traseiro (31) e frontal (32) do corpo receptor (3), formado por duas estruturas semelhantes a um "X" e um "Y" conectados, interligando o primeiro par de estruturas receptoras (35) do corpo anterior (32) e as estruturas receptoras (33) laterais do corpo posterior (31) do corpo conector (3), conectando a porção do calcanhar à planta do pé.

7. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo corpo amortecedor (7) ser centralmente localizado na porção frontal (42) do corpo conector (4) do solado (1).

8. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com as reivindicações 1 a 7, caracterizado por em uma variante, o solado (11), poderá ser dotado de entressola (20), corpo receptor (30), corpo de troncos (40), sola inferior (50) e corpo estabilizador (60).

9. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pela entressola (20) da variante ser constituída por um corpo laminar e alongado até o meio do solado (11), apresentando saliências (21) em sua

face inferior para encaixe da porção única do corpo receptor (30).

10. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo corpo receptor (30) da variante estar localizado na região do calcanhar do solado (11) e formado por um corpo fino e translúcido, em formato de "U", será constituído por dois receptores duplos (33) de troncos cônicos duplos (41), com reforço estrutural de torre (34), e dois receptores simples (36) de troncos cônicos independentes (46), do corpo de troncos (40).

11. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo corpo de troncos (40) da variante estar localizado na região do calcanhar do solado (11), ser constituído por dois troncos cônicos duplos (41) e um par de troncos cônicos independentes (46), em sua porção única (40), conectado abaixo do corpo receptor (30) e acima da sola inferior (50).

12. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pela sola inferior (50) da variante ser constituída em material de borracha macia e antiderrapante, formada por um corpo (56) longo, achatado, vazado (55) na área do calcanhar e modelado, através de reentrâncias e saliências na face inferior, para receber e suportar todos os outros elementos do solado (11).

13. SOLADO PARA CALÇADO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo corpo estabilizador (60) da variante ser centralmente localizado abaixo da entressola (20), conectando-se a parte frontal da face inferior do corpo receptor (30) e formado por uma estrutura fina e translúcida, em material TPU.

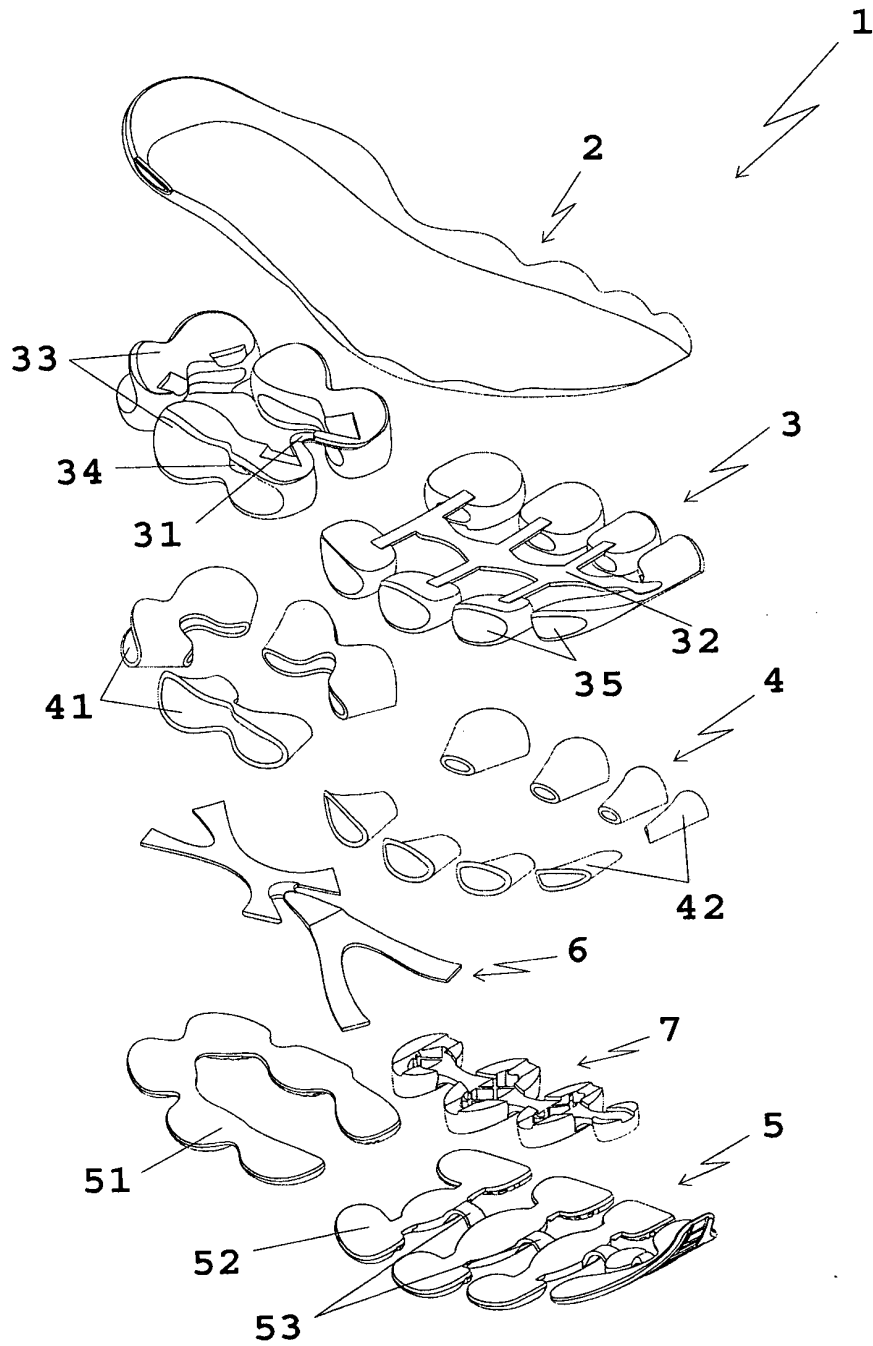


Fig. 1

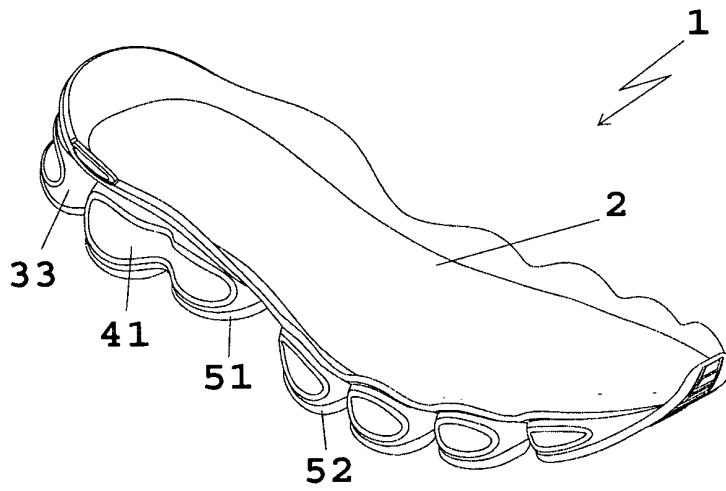


Fig. 2

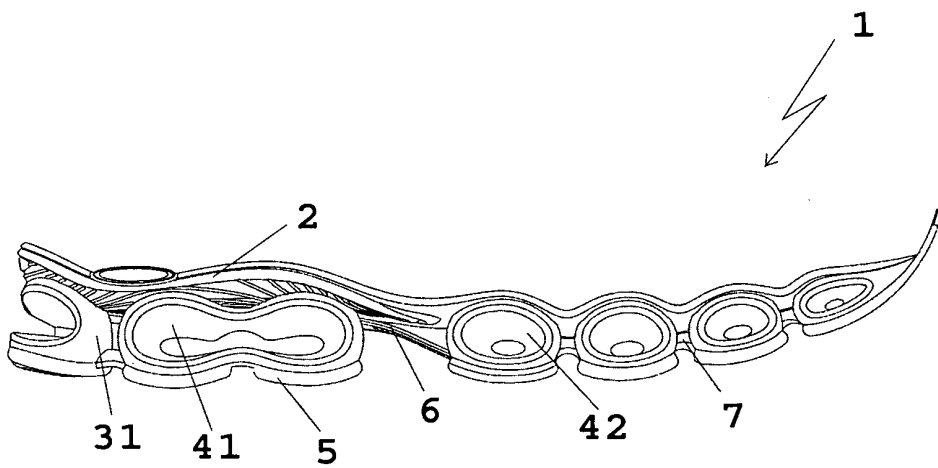


Fig. 3

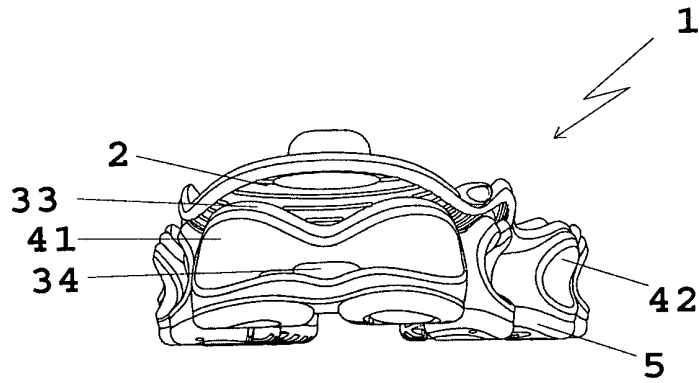


Fig. 4

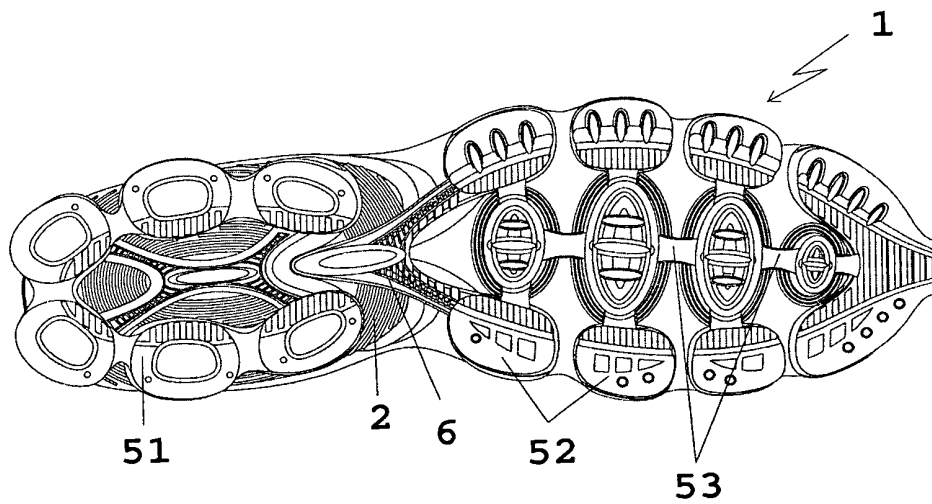


Fig. 5

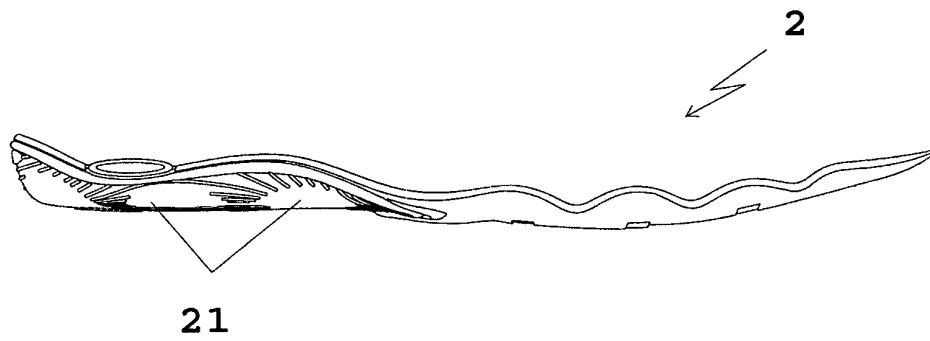


Fig. 6

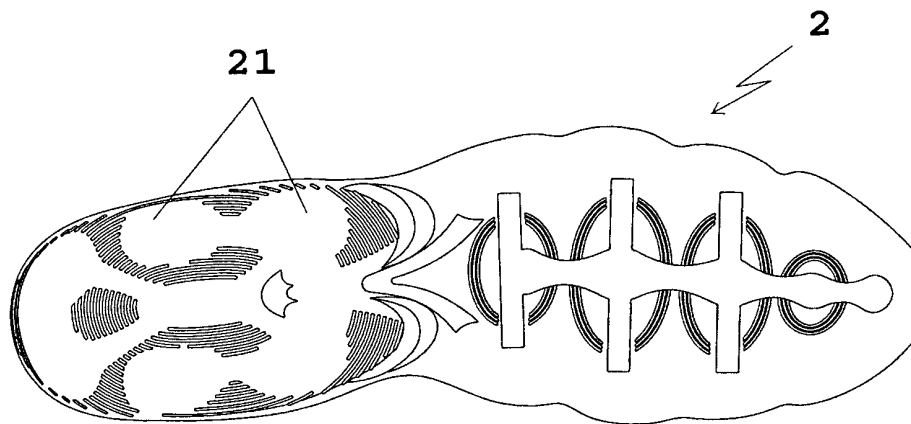


Fig. 7

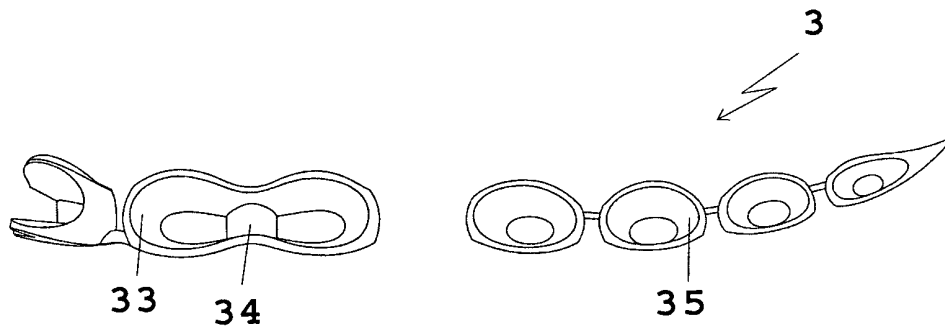


Fig. 8

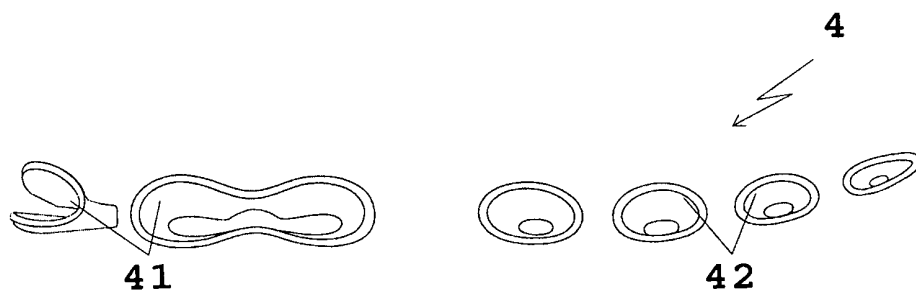


Fig. 9

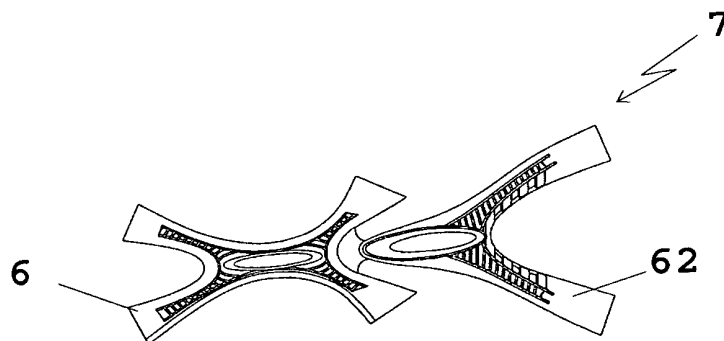


Fig. 10

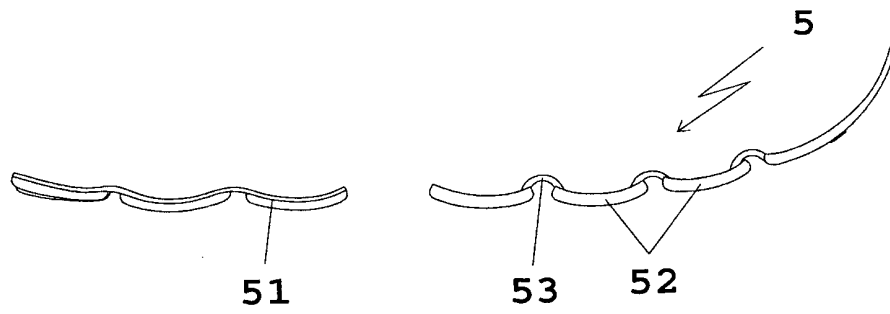


Fig. 11

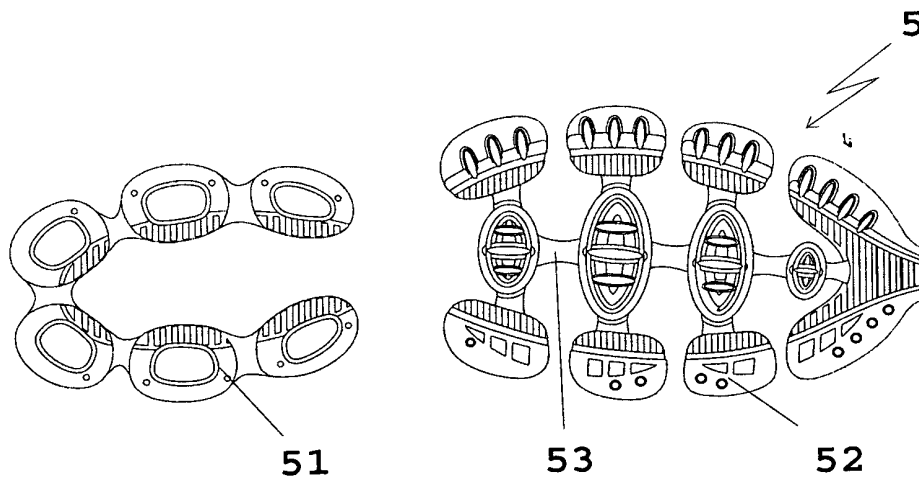


Fig. 12

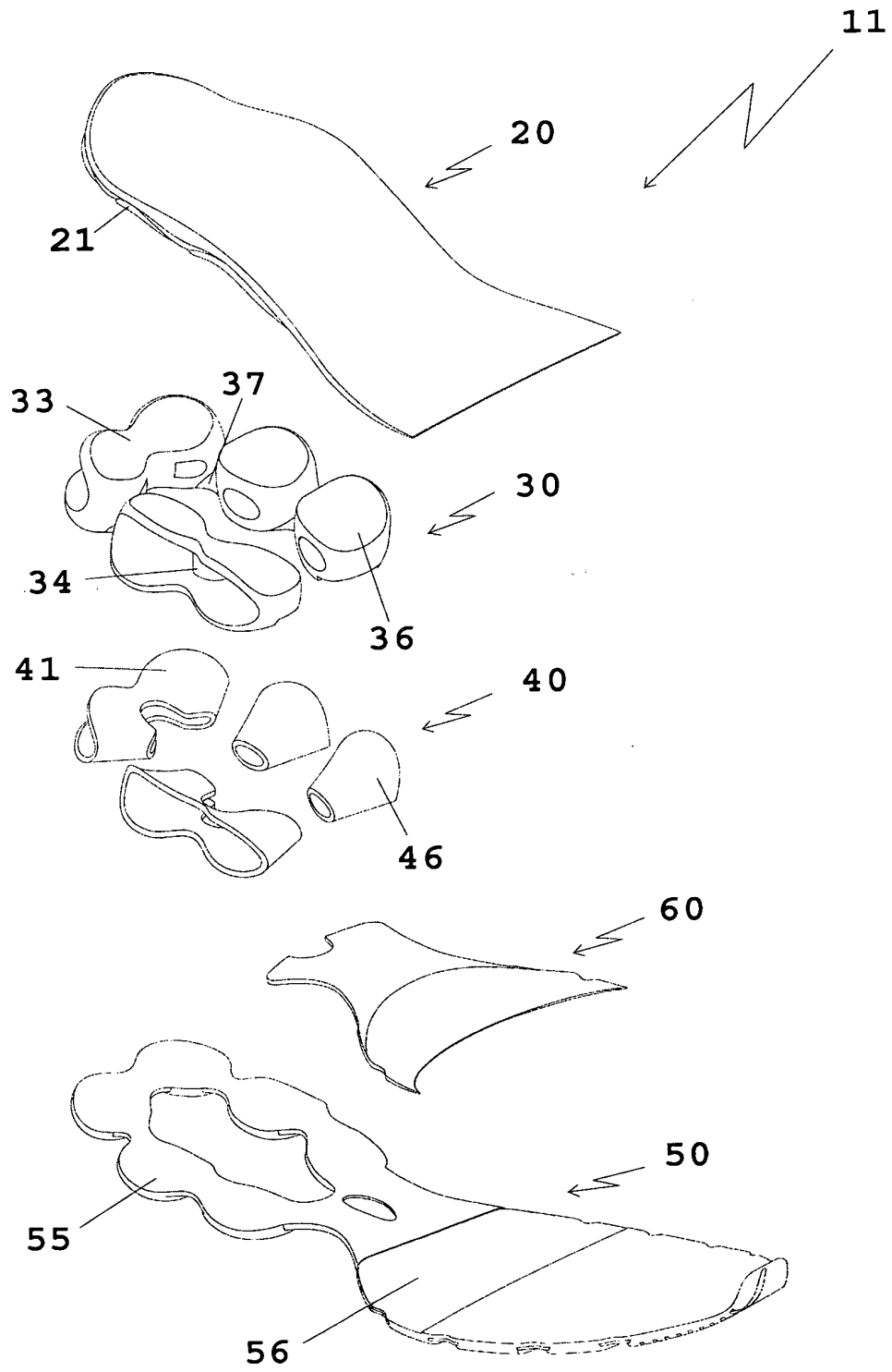


Fig. 13

8/12

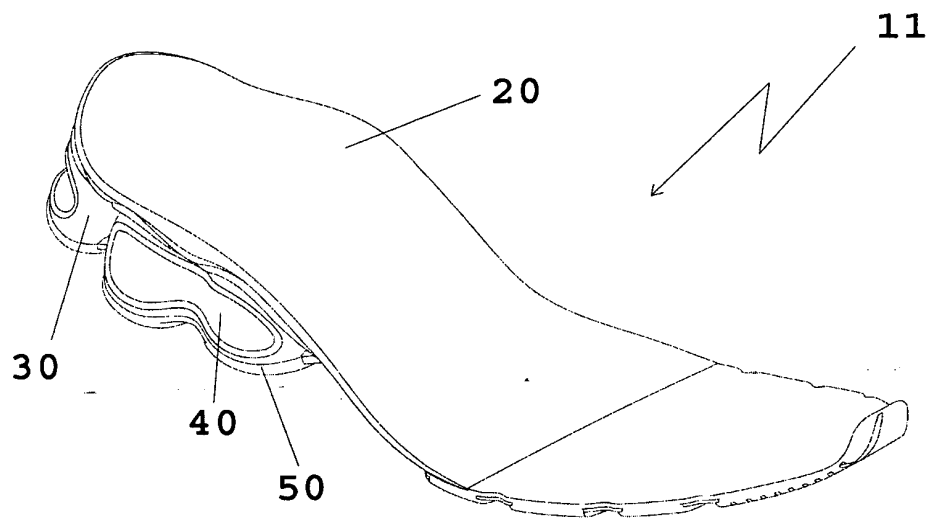


Fig. 14

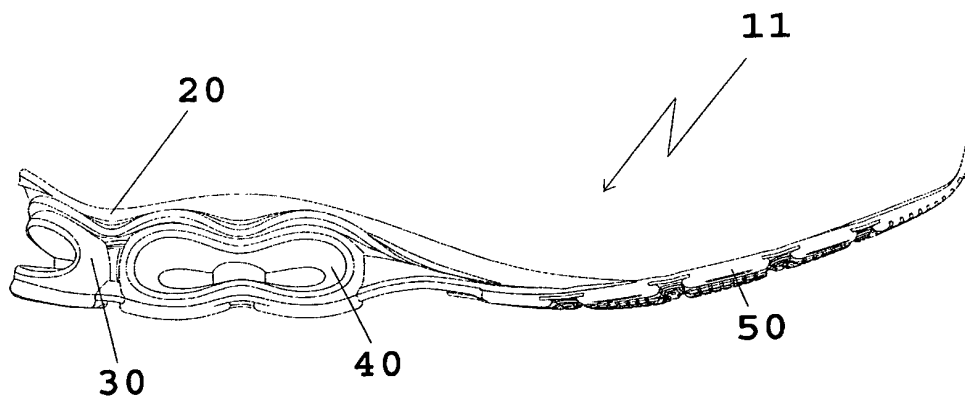


Fig. 15

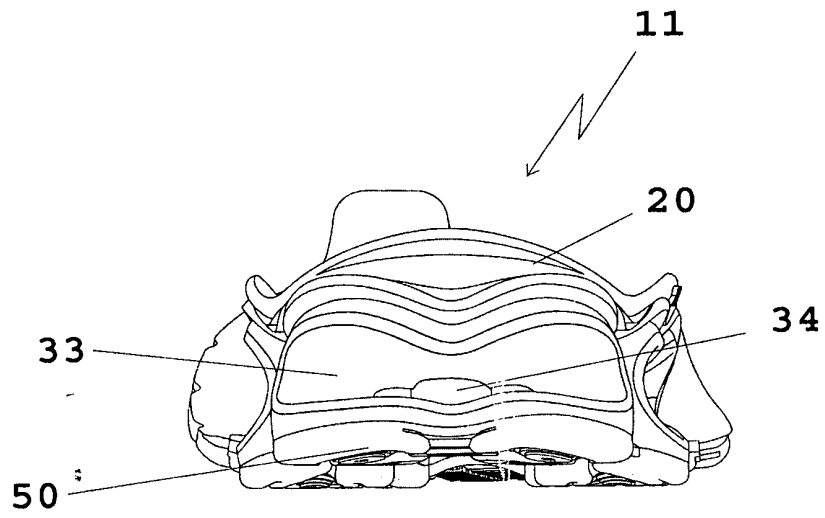


Fig. 16

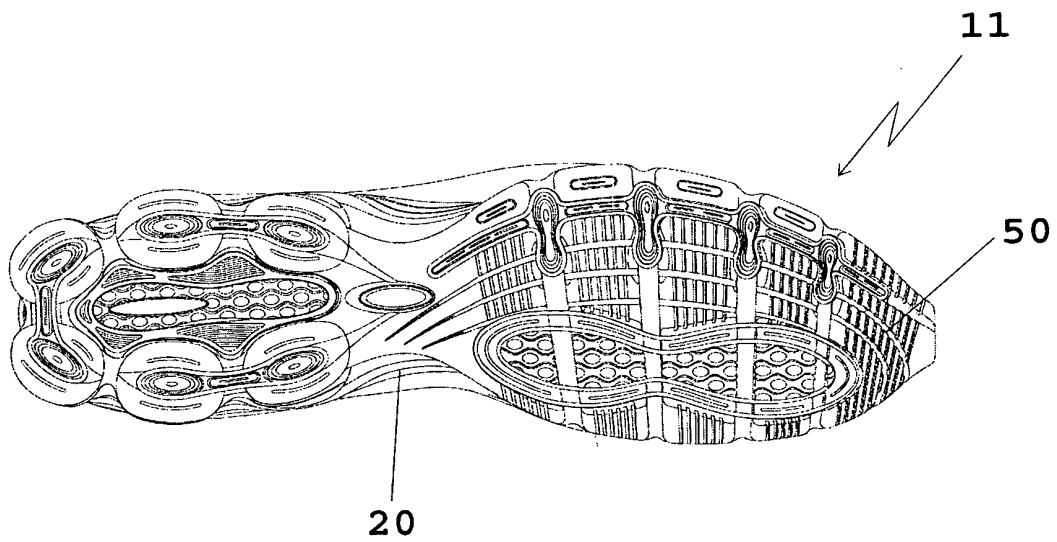


Fig. 17

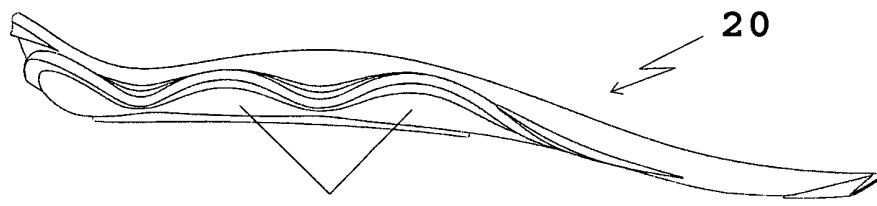


Fig. 18

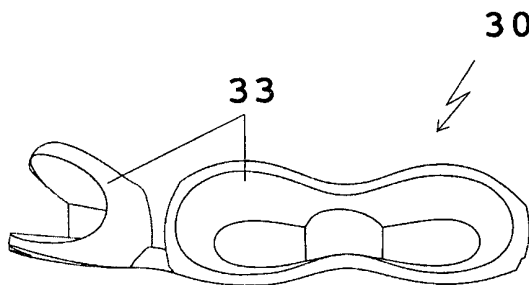


Fig. 19a

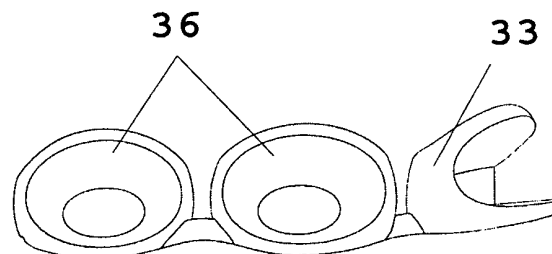


Fig. 19b

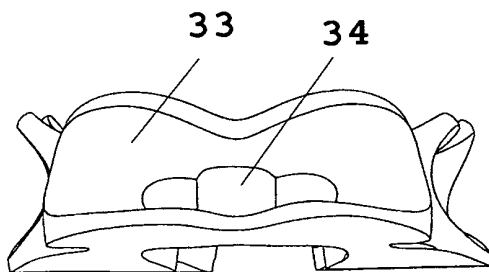


Fig. 19c

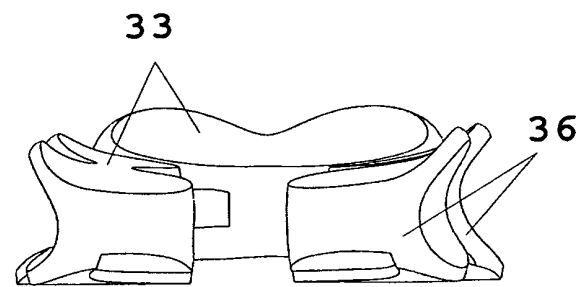


Fig. 19d

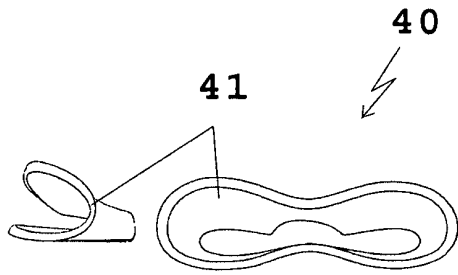


Fig. 20a

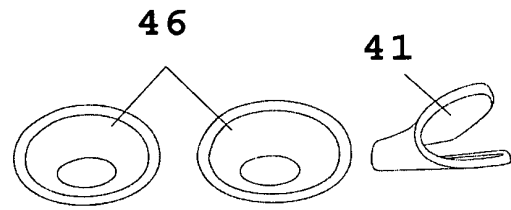


Fig. 20b

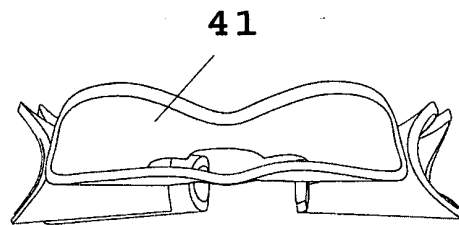


Fig. 20c

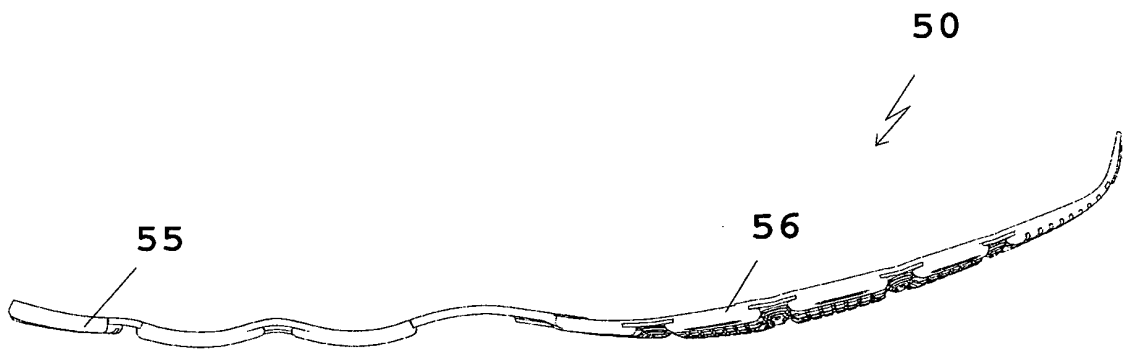
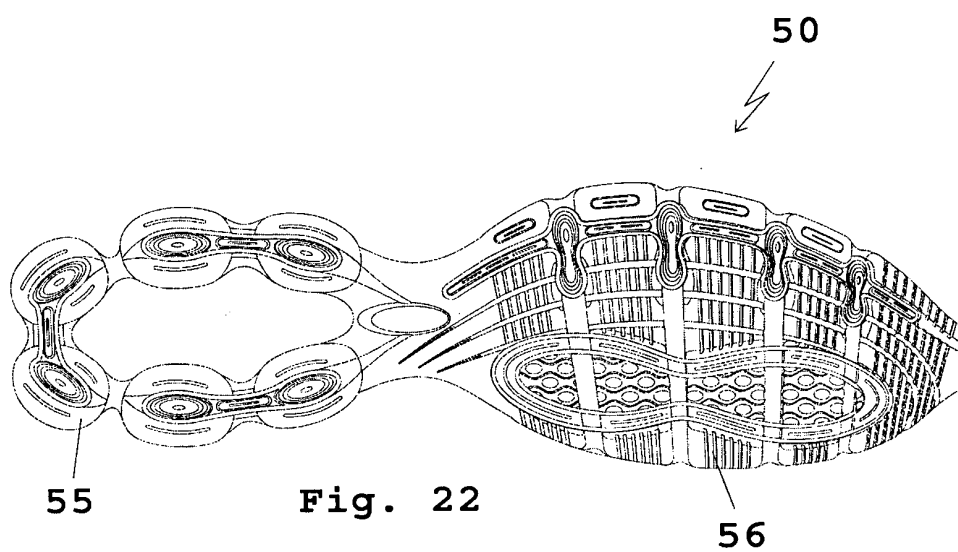


Fig. 21



RESUMO

SOLADO PARA CALÇADO

Refere-se a presente patente de invenção a um solado (1) para calçados, que compreende nova disposição de
5 solado (1) para calçados com sistema de amortecimento do tipo Duplo Tronco Cônico inserido em corpo modelado fabricado em material termoplástico e apresentando maior amortecimento no momento da entrada e propulsão na saída da passada, além de leveza, flexibilidade, estabilidade e conforto.