



(19) INSTITUTO NACIONAL  
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 764607 E

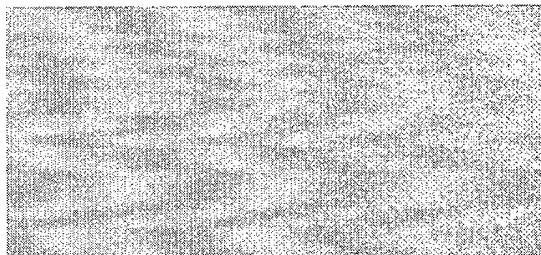
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6 )  
B68C001/08 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1996.09.19	(73) <i>Titular(es):</i> DAVID KEMPESELL LITTLE DUSKIN FARM COVET LANE KINGSTON CANTERBURY, KENT CT4 6JS GB
(30) <i>Prioridade:</i> 1995.09.21 GB 9519291	MARGARET LESLEY WHITE LITTLE DUSKIN FARM COVET LANE KINGSTON CANTERBURY, KENT CT4 6JS GB
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1997.03.26	(72) <i>Inventor(es):</i> DAVID KEMPESELL GB MARGARET LESLEY WITHE GB
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2000.05.24	(74) <i>Mandatário(s):</i> MANUEL ANTÓNIO DURÃES DA CONCEIÇÃO ROCHA RUA D. JOÃO V, 9, 2º AND.-DTO. 1250 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* MELHORAMENTOS NAS SELAS OU RELACIONADOS

(57) *Resumo:*



764607

## DESCRIÇÃO

### "MELHORAMENTOS NAS SELAS OU RELACIONADOS"


A presente invenção refere-se a melhoramentos em selas ou relacionados, especificamente para cavalos. Refere-se em particular a um método com o objectivo de melhorar o ajuste da sela no dorso do cavalo, de acordo com a reivindicação 1.

Assegurar um ajuste perfeito da sela à forma do dorso do cavalo é já um problema antigo. Mesmo quando esta tem um bom ajuste, no decorrer de um ano mudanças na dieta do animal ou da sua capacidade física resultarão em transformações na estrutura muscular e na própria forma do dorso, fazendo com que uma sela que no início do ano tinha um bom ajuste acabe por não se ajustar tão bem. No mínimo, isto causará desconforto ao cavalo e na pior das hipóteses poderá resultar em lesões.

O xairel é colocado entre o dorso do cavalo e a sela com a finalidade de proteger a sela de transpiração do cavalo e de reduzir a fricção desta no dorso. O enchimento é tipicamente de lã de ovelha no entanto também são utilizados enchimentos de espuma de borracha e gel. Alguns enchimentos de gel são utilizados em conjunto com o xairel, colocados entre o cavalo e a sela.

Um outro problema a ter em consideração é que o xairel (ou almofadado) liga a coluna e a área do garrote. Quando o cavalo é montado o xairel irá mover-se debaixo da sela. É bastante normal que o xairel seja esticado sobre o garrote e a coluna dorsal devido à zona do arção na almofada ter um sentido descendente em ambos os lados do garrote. O xairel irá então limitar o movimento do cavalo, comprimindo o dorso sendo portanto, um outro factor que contribui a ferimentos causados pela sela.

Os métodos acima referidos com o objectivo de proteger o dorso do cavalo diminui o prazer do cavaleiro especialmente em treino, é necessário estar o mais possível em contacto com o cavalo para um máximo controlo. É através do contacto que o cavaleiro transmite ao cavalo comandos através de mudanças subtis de peso na sela e pressões aplicadas pelas pernas do cavaleiro. Aumentando a separação entre o cavaleiro e o cavalo reduz-se a precisão destas mudanças subtis. Além do mais, é importante que qualquer que seja o método de almofadar uma sela não interfira com a abertura (tradicionalmente de três dedos) deixada na armação da sela e no garrote do cavalo. Qualquer interferência deste tipo irá limitar o movimento do cavalo, sobretudo quando o cavalo necessita de um grande movimento das espáduas, ou seja, em saltos e em obstáculos ou extensões no trote e meio galope.



Voltando à sela, é prática usual encher as bolsas ou almofadas com algodão em rama ou em flocos ( frequentemente com lã ou outro material sintético) em ambos os lados da parte inferior do coxim, uma tarefa que requer a perícia de um seleiro. Estas almofadas que começam na parte de trás da sela, percorrem o seu comprimento ao longo da coluna vertebral e depois viram para baixo seguindo as do joelho sobre as espáduas do cavalo. O enchimento é forçado através das aberturas na superfície mais alta de cada almofada escondida debaixo das abas dos estribos e da patilha formando assim um amortecedor para a sela no dorso do cavalo. O seleiro precisa de ser muito cuidadoso em assegurar uma densidade consistente no enchimento das almofadas para evitar áreas desniveladas ou mais duras as quais aumentariam o desconforto ao cavalo. No entanto, no decorrer do tempo com o montar, o enchimento tem a tendência a mover-se e pode tornar-se duro através da compressão e da absorção do suor do cavalo. A limpeza da sela com água e óleos contribui de igual forma ao endurecimento do enchimento. Uma sela almofadada irá neste sentido requerer um reenchimento frequente das almofadas, necessitando dos serviços de um profissional.

É com o objectivo de vencer estas desvantagens que a presente invenção foi projectada. Tem sido especialmente o objectivo do inventor, proporcionar uma sela a qual assente no dorso do animal de uma forma confortável, mas que também mantenha a aparência de uma sela tradicional.

O uso de ar para proporcionar uma superfície de maior apoio já não é totalmente novo (ver por exemplo CH-C- 446045, que representa o preâmbulo das Reivindicações 1 e 7). As aplicações incluem um arreio insuflável caracterizado no US 5.329.751, almofadas enchidas com ar que ajustam-se no xairel são caracterizadas no GB 2090512 e uma almofada de sela é caracterizada no US 5299412. Têm havido selas totalmente insufláveis GB1453810 e US 4033097 ou novos planos de selas com partes insufláveis DE 2259376. Somente o xairel enchido com ar tem sido desenvolvido em produto comercial.

DE 40 36 907 A1 caracteriza em termos bastante gerais, o uso de um número de câmaras enchidas a ar numa sela. No entanto, ao mesmo tempo que explica uma ideia nítida, este documento não dá um conhecimento profundo em tornar a invenção possível e na verdade algumas das suas generalizações estão provadas serem impossíveis quando postas em prática. Por exemplo, o uso de materiais elásticos nas câmaras mostrar-se-ia impossível na prática para o cavaleiro se sentar na sela com o mínimo de conforto ou de segurança e na verdade poderia mostrar-se perigoso.

Num sentido mais lato, a presente invenção proporciona duas inserções de espuma de borracha e dois pares de câmaras enchidas a ar adaptadas para inserção nas almofadas em ambos os lados da parte inferior da sela que, estão adjacentes à coluna vertebral do cavalo. Estas câmaras e inserções de espuma substituem enchimento existente. Um terceiro par opcional de câmaras pode ser adaptado na área da almofada mesmo por detrás da espádua do cavalo, conhecido como a área das almofadas de joelho, porque a almofada de joelho é ligada nesta esta parte da almofada. Todas as câmaras e inserções de espuma podem ser adaptadas nas almofadas através de aberturas existentes originalmente utilizadas para introduzir o enchimento, ou descoser a almofada, após o enchimento original ter sido removido. Os pares de almofadas são divididos para o lado esquerdo e direito da sela com uma inserção em cada almofada. As câmaras no interior da almofada irão sobrepor-se à(s) câmara(s) adjacente(s) para formar uma superfície de apoio suave e contínua. O ar pode ser ajustado em cada par de câmaras para que possam nivelar e igualar a superfície de apoio da sela no dorso do cavalo. O seleiro utiliza uma válvula para prender o ar dentro de cada sela uma vez satisfeito a sela ajusta-se correctamente.

Num outro aspecto, a presente invenção proporciona uma sela com armação e geralmente duas bolsas ou almofadas em L construídas no interior da sela, onde é introduzido um grupo de câmaras insufláveis em cada almofada; cada grupo inclui uma câmara do arção e uma outra traseira; são fornecidos meios para a comunicação do fluído entre as câmaras correspondentes de cada conjunto; cada câmara é construída a partir de um material flexível mas sem elasticidade; as dimensões de cada câmara, quando esvaziada, ultrapassa as dimensões da área interior da almofada na qual é introduzida, deste modo as câmaras adjacentes no interior de cada almofada sobrepõem-se; o elemento resistente é colocado entre a parte superior das câmaras e a inferior do assento.

A presente invenção fornece em particular meios para insuflar e esvaziar pares opostos de câmaras e permitir-lhes nivelar a pressão. A circulação do ar entre as câmaras é então impedida ou suspensa uma vez correctamente ajustada. Este auto-nivelamento implica um trabalho de suposição no processo de ajustamento, assim o seleiro será sempre capaz de realizar um ajuste perfeito e equilibrar a sela.

A presente invenção fornece de igual modo uma superfície de apoio plana no dorso do cavalo através do uso de câmaras espuma moldada ou outro material similar. As câmaras por si mesmas não fornecem uma superfície de apoio tão grande devido aos mecanismos de insuflação do ar. Continuaremos a demonstrar que o uso de uma inserção de espuma na invenção permite o uso das câmaras com sucesso para criar uma superfície total de apoio.

As câmaras são de preferência insufladas a ar ou com outra substância fluída. O ar ou outro composto gasoso é usado em primeiro lugar devido à vantagem do peso e à fluidez de movimento deste composto.

São fornecidos de preferência três pares de câmaras, convenientemente referidas como, o par da câmara traseira, o par da câmara do arçãõ e par da câmara da almofada do joelho, tendo como referência as áreas adjacentes da sela (uma de cada par fornecido nos respectivos lados da sela). É pensado que na prática a maioria dos cavaleiros irá adoptar somente a câmara traseira e do arçãõ, optando por deixar a área da almofada do joelho com o enchimento tradicional. Isto não irá impedir o desempenho da invençãõ visto que a área de maior interesse, é a adjacente à coluna vertebral e o garrote que são protegidos pela invençãõ.

O acima referido e outros aspectos da presente invençãõ serão agora ilustrados mais detalhadamente com referência unicamente às figuras anexadas, nas quais:

A Figura 1 demonstra a vista lateral de uma sela convencional;

A Figura 2 ilustra a forma como uma sela do tipo demonstrado na Figura 1 é convencionalmente almofadada;

A Figura 3 é a vista da parte inferior da sela da Figura 1;

A Figura 4 é a imagem dos componentes da almofada e a sua relação com a armaçãõ da sela;

A Figura 5 demonstra a disposiçãõ das câmaras e das inserções de espuma no corpo da presente invençãõ (somente o lado esquerdo);

A Figura 6 ilustra a discrepância das estruturas da almofada nas selas convencionais;

A Figura 7 demonstra a construçãõ do corpo de uma válvula adequada para presente invençãõ;

A Figura 8 ilustra um corte transversal na sela mostrando as superfícies de apoio das almofadas, usando uma só câmara ou uma câmara com uma inserçãõ de espuma; e

A Figura 9 ilustra um dos princípios básicos da eficiência da presente invenção;

Para ilustrar a presente invenção, é conveniente delinear a construção de uma sela convencional como está demonstrada nas Figuras 1 à 4. A sela 1 inclui um coxim 2 mais alto na parte de trás para formar a patilha 3, e na frente formando o arção 4 sobre a armação 20 permitindo uma abertura entre a sela e o garrote do cavalo, para assegurar que a sela não impede o movimento. Como irá ser discutido com mais pormenor, a parte inferior da sela é formada geralmente por uma almofada em L 5 em ambos os lados de um canal 6, no qual assenta sobre a espinha dorsal do cavalo; e as abas das almofada 7 que servem para proteger a pele do cavalo da fricção da cilha 8 pela qual a sela é segura ao dorso do cavalo. A aba do coxim 9 protege o cavaleiro da cilha e dos estribos 10 é presa a um gancho (não demonstrado) entre a aba do coxim 9 e a aba dos estribos 11 do coxim 2.

A sela convencional é actualmente construída por duas peças (ver Figura 4) e inclui:-

- i) A parte do coxim que incorpora o coxim 2, a patilha 3, o arção 4, a armação 20, as extremidades da armação 21, as abas do coxim 9 e as abas dos estribos 11.
- ii) A parte da almofada na qual consiste em almofadas 5 com aberturas de enchimento 12 com reforço no arção 15 que liga as almofadas entre si e a as bolsas da armação 16. As bolsas da armação 16 prendem as extremidades da armação 21, quando as duas partes encaixam-se ajudando adesão uma na outra.

As duas partes são cosidas uma à outra na parte da frente e na de trás da sela com as extremidades da armação 21 encaixadas nas bolsas 16. A costura na parte de trás da sela liga a parte traseira exposta da almofada 5 e o reforço traseiro 15 à patilha 3. Na parte da frente, o arção da parte do coxim é cosido à área correspondente da parte da almofada incluindo o reforço no arção 14. Começando adjacente à bolsa da armação num lado, a costura percorre o arção à posição correspondente do outro lado da sela.

Na disposição acima descrita na indústria anterior, algodão em rama ou em flocos é introduzido nas almofadas 5 em ambos os lados da sela 1 através de uma ou mais aberturas de enchimento 12.

Ficará evidente que a maior vantagem da presente invenção é que faz uso de uma sela inteiramente convencional, quer dizer, que não é necessário ter uma sela especialmente feita ou substituir uma existente, com a despesa que isso iria envolver. Também não destrói em forma alguma o fabrico da sela.

A Figura 5 ilustra o corpo da presente invenção de uma forma esquemática, no qual são fornecidos três câmaras e uma inserção de espuma em cada bolsa das almofadas 5; uma câmara traseira 30, uma câmara do arção 31, uma inserção de espuma (38) e uma câmara de almofada de joelho 32. As câmaras podem ser insufladas por meio dos respectivos tubos 33 que estão ligados às câmaras através de uma manilha soldada 34. É de notar que as câmaras sobrepõem-se sempre dando portanto uma transição suave entre as diferentes zonas de insuflação, isto é, à do arção, à traseira e à almofada de joelho. Esta transição suave é vital para que a sela não se desvie para a frente ou para trás no cavalo.

Os materiais adequados para o fabrico das câmaras terão que ter uma boa resistência ao desgaste e ao mesmo tempo serem suficientemente flexíveis para terem um ajuste perfeito no interior das almofadas mas não podem ter características elásticas (pois origina um efeito de salto o qual é inconveniente). Para este fim a folha laminada em PVC ou chapa de Poliuretano são os melhores materiais para as câmaras. Um material tipicamente bom seria um PVC comercializado com o nome de Rectaleen U49 (marca registada).

Rectaleen U49 é composto por duas camadas de 175mm de contraplacado que são coladas uma à outra através de poliuretano adesivo. É feito para BS2782 Parte 1 e pode resistir a temperaturas de -25°C sem fracturar.

Um outro material bastante bom é a Película de Poliuretano. Contrariamente ao PVC não é poroso e não requer laminação. A sua resistência ao desgaste é maior que a do PVC em temperaturas de baixa flexibilidade. Este material é bastante recente no mercado na forma de soldadura nos raios de frequência alta e pode demonstrar-se demasiado dispendioso ou ser demasiado específico para a aplicação.

Duas chapas planas dos materiais acima referidos podem ser facilmente transformadas em câmaras utilizando técnicas de soldadura em raios, têm um preço muito mais eficaz na produção e nas ferramentas. É necessário dar uma especial atenção ao processo de soldadura. A linha de junção ou solda 36 deve ser realizada de modo a que seja deixado o mínimo excesso de material ao longo da linha. Se assim não for feito poderia haver a possibilidade de o cavalo sentir as rugas através da sela. Enquanto a solda for forte não tem de resistir a pressões enormes como as tipicamente criadas no dorso do cavalo e portanto no interior da sela sendo quase de 1,5 g/mm<sup>2</sup>.

Na prática cada câmara será maior 30 a 40% para a almofada 5 em que será introduzida, quando insuflada, a câmara ocupará todo o espaço disponível no interior da almofada e irá sobrepôr-se às câmaras adjacentes sem deixar uma

abertura. Isto deve acontecer para que o cavaleiro não sinta as câmaras a terem o efeito de salto, o que seria muito inadequado e inconveniente. A área sobreposta das câmaras no interior da sela deve ser aproximadamente de 25% na medida total da almofada para dar uma transição suave entre as zonas insufladas da sela.

Na prática haverão provavelmente três ou quatro tamanhos para cada câmara para cobrir os diferentes tamanhos de sela desde a de um pônei a de um cavalo de grande porte.

Haverá a necessidade de fabricar diferentes moldes de câmaras para a área do arção da sela. As outras áreas do arção e das almofadas de joelho não variam o suficiente para haver a necessidade de diferentes moldes de câmaras.

A área do arção numa almofada, varia em forma dependendo do desenho ou fabrico da sela. Basicamente existem quatro formatos de almofada os quais são ilustrados na Figura 6.

1. Almofada padrão 5
2. Almofada descida 62
3. Almofada parcial 63
4. Almofada completa 64

As diferentes almofadas produzem uma mudança na zona de enchimento em redor da área do garrote ou do arção. A superfície mais pequena de apoio é a da almofada padrão 5 seguida pela a da almofada descida 62, a seguir a da almofada parcial 63 e finalmente a da almofada completa 64. Deve-se notar que as áreas 62, 63 e 64 são um aumento da dimensão da almofada anterior, assim  $5+62+63+64=$  uma almofada completa. Cada uma ocupa mais área disponível da aba da almofada 7. Esta mudança é devida à necessidade dos cavalos de maior porte e de garrote estreito como um puro sangue que necessitam de uma superfície de apoio maior em redor do garrote para acabar com os ferimentos causados pela sela.

Não é essencial em algumas destas almofadas que toda a área disponível seja substituída por câmaras, uma vez que a área de interesse está localizada ao longo de ambos os lados da espinha dorsal como acontece na almofada padrão. Terá de haver diferentes moldes de câmaras para ajustar nos diferentes tipos de almofada e o seleiro será aconselhado de como ajustar as câmaras em almofadas diferentes das de padrão. Numa versão de almofada completa o material de enchimento ficará no lugar na maioria da área imediatamente sob as pernas do cavaleiro. Após tudo isto ter sido dito, de longe que a sela mais popular e

comum tem um desenho de almofada padrão para a qual não é necessário especial atenção.

Portanto as câmaras devem ocupar o espaço disponível no interior da almofada sem que nenhuma parte seja insuflada assim o seu material é esticado prevenindo deste modo uma consistência elástica que origina o salto no interior da sela, e devem sobrepor-se para proporcionar uma superfície de apoio com uma suavidade consistente.

O dorso do cavalo muda de forma (corte transversal) quando olhamos o dorso por partes desde o garrote (sobre o qual assenta o arção 4), pela parte sobre a qual assenta a frente do coxim 2, à parte sobre a qual assenta a traseira do coxim 2.

O garrote está perto na vertical do seu ponto mais alto e forma uma cavidade na sua base. Deste modo as câmaras do arção 31 devem-se formar para ambos os lados desta superfície de apoio irregular para permitir ao arção 4 e à armação 20 da sela o suporte de 40 a 50mm sobre o garrote do cavalo.

A natureza da estrutura muscular desta região significa que o corte transversal da forma do garrote irá constantemente mudar à medida que o cavalo anda. Consequentemente a câmara do arção deve estar totalmente fluída para assegurar que o movimento desta massa muscular não é impedido como acontece numa sela de enchimento convencional.

O dorso do cavalo na traseira do assento 2 é relativamente plano. Portanto a superfície de apoio produzida pela almofada 5 e câmaras 30 devem ser capazes de formar esta silhueta.

A almofada 5 deve apresentar a maior superfície de apoio possível no dorso do cavalo. A Figura 8 ilustra o problema que é causado pelo uso exclusivo da câmara 30 na almofada 5 e a solução de usar uma inserção de espuma 38 com uma câmara 30. O problema com o lado esquerdo 40 é que a pressão no interior da câmara 30 cria um perfil arredondado no corte transversal. Isto faz com que a almofada 5 tenha a aparência de salsicha quando insuflada e uma superfície de apoio 42 no dorso do cavalo.

Em contraste a Figura 8 mostra também que o lado direito da almofada 41 tem uma superfície de apoio maior 43 no dorso do cavalo. Isto é conseguido através da inserção de espuma moldada especial 38 de forma que a câmara 30 rodeie a superfície da inserção de espuma 38. Quando a câmara traseira 30 está insuflada, a inserção de espuma 38 força o ar da câmara 30 para criar uma superfície de apoio mais plana e maior.

É fácil constatar que na Figura 8 a superfície de apoio criada pela adição da inserção de espuma 38 é muito maior que a da superfície de apoio 42 em que se usa unicamente uma câmara. O peso do cavaleiro é portanto distribuído sobre uma área muito maior reduzindo deste modo a pressão exercida no dorso do cavalo. Sem esta inserção de espuma 38 uma sela que utilize somente câmaras na almofada irá criar rugas de concentração e pressão as quais irão ser maiores que as pressões exercidas por uma sela com um enchimento convencional correcto. Assim não é atingido qualquer benefício enchendo a almofada 5 unicamente com ar.

A espuma pode ser de célula aberta ou fechada ou de um composto de ambas.

Com esta descoberta ilustramos a vantagem inventiva sobre anteriores descobertas com o emprego das patentes acima mencionadas. Qualquer utilização de ar numa câmara irá formar uma ruga tipo pontos de pressão se a câmara não for formada e não tiver no seu interior uma estrutura que permita a formação de uma superfície de apoio plana. Na Figura 9 este ponto é ilustrado. Uma única câmara 70 é ilustrada a suportar uma carga e a exercer um ponto de pressão 73 na superfície de apoio 74. São ilustradas também três câmaras de apoio com a mesma carga 71 que criam três pontos de pressão separados 73. O princípio aplicado na presente invenção é uma espuma semi-rígida 38 empregue para moldar a câmara 72 que não exerce ponto de pressão na superfície de apoio 74.

Como demonstrado, a disposição preferível da presente invenção é de ter três câmaras em cada almofada 5. A insuflação dos pares opostos das câmaras é essencial para melhorar o ajuste da sela respeitando o dorso do cavalo, isto é, a pressão em ambos os lados da coluna vertebral é a mesma. Por esta razão, cada par de câmaras está ligada e servida por uma única válvula 50, ou seja, câmaras traseiras ligadas a uma válvula, câmara do arção a outra etc.

As válvulas podem ser posicionadas na posição mais conveniente da sela. Tipicamente, seriam posicionadas na traseira da patilha 3 pois é sítio mais acessível para o ajuste da sela.

A Figura 7 ilustra o esquema do corpo de uma válvula 51 a qual funciona como uma tubagem para o ar. São passadas quantidades iguais de ar para cada câmara num par, isto é, traseira, arção, e almofada de pernas, através de tubos 52. Estes corpos das válvulas têm meios de impedir o ar de se movimentar entre as câmaras quando o seleiro considerar que a sela está correctamente ajustada e equilibrada (esquerda para a direita) no dorso do cavalo.

A válvula 50 consiste no corpo de válvula 51 que incorpora uma válvula tipo Schrader 53 geralmente usada em carros e em motos. Estas válvulas estão facilmente disponíveis e fiáveis, devido ao seu reconhecimento mundial pela indústria automóvel são muito baratas.

A válvula Schrader é encapsulada num corpo de nylon ou de latão 51 o qual tem duas entradas de tubos 52 e dois parafusos sem cabeça 54. Quando os parafusos sem cabeça são recolhidos asseguram o nivelamento das pressões nos pares correspondentes das câmaras, dando assim um nivelamento completo à sela, é insuflada e/ou esvaziada enquanto o cavaleiro está sentado na sela. Os parafusos sem cabeça têm diferentes benefícios incluindo:

- i) Impedem a circulação do ar entre as câmaras depois de o seleiro as ter insuflado e permite-lhes igualar e nivelar. É bastante inconveniente ter ar a circular entre as câmaras quando o cavaleiro retira o seu peso. Isto iria sobre um período de tempo induzir a sela a aplanar para um lado. Se o cavaleiro montou sempre torto a sela iria exagerar na aplanação se o ar não foi impedido de mover-se;
- ii) Permitem ao seleiro desligar os alimentadores das câmaras impedindo o utilizador de violar o ajuste da sela. Tinta anti-violação pode ser usada nos parafusos deste modo o seleiro saberia se alguma violação tinha ocorrido.
- iii) Funcionam como um segundo fecho da válvula.

Se bem que, o presente sistema tem corpos de válvulas 51 que incluem parafusos sem cabeça 54 para vedar o fluxo de ar entre as câmaras, está previsto de modo geral ser possível abrir passagem com parafusos sem cabeça 54 e usar um método diferente de vedação. O mesmo efeito podia ser alcançado injectando através da válvula Schrader 53 uma substância com a consistência da vaselina. Na verdade a vaselina é a substância ideal. Esta substância pode ser injectada usando simplesmente uma bomba de bicicleta da mesma forma que se insufla as câmaras com ar. A substância é injectada no corpo da válvula até aos tubos com 3mm 52 para que estejam enchidos com uma distância aproximada de 25mm do corpo da válvula. Isto seria suficiente para criar uma vedação satisfatória. A substância não irá mover-se desta posição uma vez que a sua viscosidade é tal que a força requerida para move-la está longe das pressões normais de trabalho.

Quando o seleiro deseja reajustar a sela deve primeiro desaparafusar a válvula Schrader 53 e retirar a substância com água ferver e só depois repor a válvula. Pode depois injectar mais substância para vedar os tubos depois de ter

levado a cabo o ajustamento das câmaras. Um outro, método provavelmente mais conveniente de retirar a substância seria com uma bomba de bicicleta modificada para sucção como uma seringa em vez de injetar ar, deste modo a substância pode ser extraída através da válvula Schrader 53 sem removê-la.

O corpo da válvula 51 pode ser feito de nylon, latão ou alumínio e tem sido desenhado para ter um fabrico económico para ser facilmente substituída.

Os tubos 52 da válvula 50 para as câmaras podem ser feitos de nylon ou de outro material adequado. Devem ter um diâmetro interno suficientemente pequeno (tipicamente de 1,5mm) e um comprimento suficiente (600mm) para impedir a circulação do ar entre as câmaras, ou seja, se os tubos fossem curtos o ar passaria através deles mais rapidamente, uma vez que não é só o diâmetro do tubo que causa a limitação do ar mas também o comprimento, e a resistência exercida pela parede do tubo no fluxo de ar.

Estes tubos 52 terão de ter um diâmetro externo suficientemente pequeno é considerado adequado aproximadamente 3,5mm, para que possam ser escondidos no interior da estrutura do assento (não na almofada 5) por debaixo do assento 2. Se os tubos fossem escondidos na almofada 5 poderiam ser detectados pelo cavalo como pontos de pressão.

Numa disposição típica, estes tubos 53 iriam ligar ao tubo de comprimento curto (75mm) em PVC de diâmetro maior 33 nas câmaras. Os tubos 33 nas câmaras terão 6mm de DE (diâmetro externo) e 3mm de DI (diâmetro interno) e serão soldados ou colados numa manilha 34 na câmara. O posicionamento destas manilhas é importante para se tornarem imperceptíveis pelo cavalo através da estrutura da almofada. Se assim não fosse poderiam causar maiores problemas de pontos de pressão que o enchimento que substituem.

A união do tubo de 3,5mm 52 ao de 6mm 33 pode simplesmente ser de aperto. O tubo em PVC de 6mm irá esticar-se para aceitar o tubo de nylon de 3,5mm e deve ser esticado pelo menos 20 a 25mm. Isto será suficiente para criar um bom isolamento de ar enquanto que também fornece um método de separação das válvulas das câmaras. Em alternativa, esta união por ser permanente colando-a com uma cola como o cianoacrilato (super-cola).

As câmaras podem ser facilmente incorporadas numa nova sela durante o fabrico ou inseridas numa sela já existente através das mesmas aberturas 12 usadas para introduzir o enchimento. Devem ser feitas pequenas aberturas em cortes transversais 17 na superfície da almofada para os tubos de 6mm poderem passar através deles. O posicionamento destas aberturas deve ser o mais próximo possível de uma estrutura sólida da sela, ou seja, as extremidades da

armação da sela 21 para os tubos da câmara do arçã e o reforço que liga a coluna vertebral 15 na traseira da almofada. Devem também ser na parte superior da almofada para que não sejam visíveis quando a parte almofada e do coxim são cosidos um ao outro.

O ajustamento de novas câmaras será portanto a simples tarefa de:

1. Remover a parte da almofada 5 da sela descosendo a costura das partes do arçã e da traseira que fixam a parte da almofada à do coxim;
2. Retirar a quantidade necessária de enchimento através das aberturas de enchimento já existentes 12;
3. Fazer pequenas aberturas ou cortes transversais 17 na superfície da almofada 5 (do lado do cavaleiro) que correspondem à posição dos tubos de 6mm 33 que servem as câmaras 30, 31 e 32 quando estão ajustadas em posição;
4. Ajustar as câmaras 30, 31 e 32 puxando-as e inserindo-as através das aberturas de enchimento já existentes 12 passando os tubos de 6mm 33 através dos cortes transversais 17 que foram cortados à montante 3;
5. Ajustar a posição da inserção de espuma 38 através das aberturas de enchimento 12 certificando-se que a câmara 30 e 31 rodeia a inserção de espuma;
6. Passar os tubos de 3,5mm 52 das válvulas 50 através da parte do assento de modo a que se formem da estrutura da sela nas posições correspondentes dos tubos de 6mm 33 para que possam ser unidos aos tubos de 6mm 33 quando o assento e a parte da almofada são cosidas de novo uma à outra; e
7. Finalmente, unir os tubos 33 e 52 e coser de novo a sela;

Pode ser feito um orifício no fundo da câmara das almofadas de joelho, ou mesmo em qualquer outra câmara, para auxiliar a inserção na almofada.

Tipicamente, uma vez as câmaras terem sido inseridas nas almofadas, serão insufladas. Isto é levado a cabo depois dos parafusos sem cabeça 54 no corpo da válvula 51 terem sido recolhidos para permitir um fluxo de ar idêntico para ambas as câmaras num par. O acima referido, será feito antes de ajustar a sela sobre o dorso do cavalo e do cavaleiro montar.

Quando o cavaleiro monta, o ar será bombeado para as câmaras (usando uma bomba de bicicleta padrão) ou será expelido das câmaras (abrindo a válvula Schrader 53) até a sela ajustar-se à forma do dorso e fique seja plana em todos a níveis. Todos os ajustamentos são feitos a olho. Esta é a única forma de ajustar a sela uma vez que o método tradicional significava que o cavaleiro teria de

montar e desmontar o cavalo para permitir que mais enchimento fosse acrescentado às almofadas.

Não há necessidade de medir a pressão nas câmaras. As pressões seriam muito pequenas e não iriam diferenciar-se muito entre diferentes cavaleiros. A totalidade da superfície de apoio de uma sela de homem é aproximadamente de 960 cm<sup>2</sup>. Se o homem pesar 101kg iria criar uma pressão interna nas câmaras de cerca de 100g/cm<sup>2</sup>.

A presente invenção é adequada para a ser incluída em qualquer tipo de sela, quer seja para corrida, provas, treino, provas de salto, resistência, caça ou uso geral, etc. Também será possível incorporar válvulas na patilha 12 se a sela tiver já de fabrico câmaras.

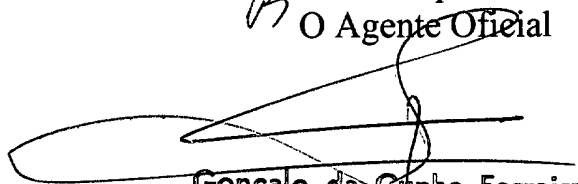
A invenção aqui caracterizada tem sido testada pelos inventores utilizando um equipamento em desenvolvimento para esta técnica, que mede as pressões aplicadas pela sela no dorso do cavalo. Este equipamento consiste num xairel de sela fino com sensores de pressão nº 256 (cada um com 25mm<sup>2</sup>) na sua superfície. O xairel é ligado a um computador por cabos e com software especializado, o computador produz imagens das pressões existentes por debaixo da sela. A imagem é muito semelhante à fornecida por uma câmara térmica.

Tem sido com o uso deste equipamento que os inventores provaram que não é possível atingir uma superfície de apoio plana utilizando unicamente câmaras. As inserções de espuma moldada são a única forma de alcançar uma superfície de apoio no dorso do cavalo.

Os inventores não só enfrentaram e superaram os problemas físicos e anatómicos relacionados com esta invenção mas também divulgaram um produto numa forma que não só é satisfatória mas também realizável a um preço eficaz no mercado.

Lisboa, 27 de Junho de 2000.

*B* Pela Requerente  
O Agente Oficial



**Gonçalo da Cunha Ferreira**  
Adjunto do Agente Oficial da  
Propriedade Industrial

R. D. João V, 9-2.º dt.º - 1250 LISBOA

isso as câmaras adjacentes no interior da almofada sobrepõem-se; o elemento resistente (38) é colocado entre a parte superior das câmaras (30 e 31) e a parte inferior do assento (2).

8. A sela da Reivindicação 7, na qual:

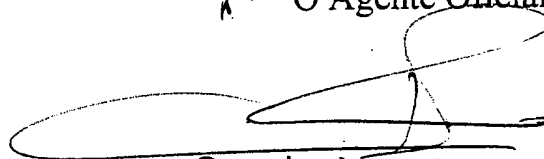
- i) as dimensões de cada câmara ultrapassam as da respectiva área da sela em 30 a 40%; e/ou
- ii) as câmaras adjacentes sobrepõem-se em cerca de 25%.

9. A sela da Reivindicação 7 ou da Reivindicação 8, cada conjunto inclui uma câmara de almofada de joelho.

10. A sela de qualquer uma das Reivindicações da 7 à 9, o elemento resistente introduzido (38) é feito de um material de espuma.

Lisboa, 27 de Junho de 2000.

Pela Requerente  
M  
A O Agente Oficial



**Gonçalo da Cunha Ferreira**  
Adjunto do Agente Oficial da  
Propriedade Industrial  
R. D. João V, 9-2.º dt.º - 1250 LISBOA

## REIVINDICAÇÕES

1. O método de melhoramento de ajuste de uma sela convencional no dorso de um cavalo (1) com uma armação (20) e geralmente duas bolsas ou almofadas em L (5) construídas no interior da sela(s); inclui a inserção de um conjunto de câmaras em cada almofada em L e a insuflação das câmaras com ar ou com outro fluido para formar um amortecedor entre as duas faces de cada almofada de modo a que sejam separadas; cada conjunto compreende uma câmara do arção (31) e uma câmara traseira (30), as câmaras correspondentes de cada conjunto têm uma comunicação de fluido controlada; as câmaras são construídas a partir de um material flexível mas sem elasticidade; as dimensões de cada câmara, quando esvaziadas, ultrapassam as dimensões da área da sela na qual tem de ser introduzidas, por isso, as câmaras adjacentes no interior de cada almofada sobrepõem-se; o elemento resistente (38) é introduzido entre a câmara do arção e a câmara traseira (30 e 31) e na parte inferior do assento (2).

2. O método da Reivindicação 1, em i) as dimensões de cada câmara, quando esvaziadas, ultrapassam as dimensões da respectiva área da sela em 30 a 40%; e/ou cada conjunto sobrepõe-se no interior da sela em cerca de 25%.

3. O método da Reivindicação 1 ou da Reivindicação 2, cada conjunto inclui uma câmara de almofada de joelho (32).

4. O método de qualquer uma das Reivindicações da 1 à 3, as câmaras correspondentes de cada conjunto são insufladas através de uma válvula comum de preferência uma de tipo Schrader (50).

5. O método da Reivindicação 4, a válvula inclui dois parafusos sem cabeça os quais, em uso, são ajustáveis para impedir a comunicação do fluido entre as respectivas câmaras de cada conjunto.

6. O método de qualquer reivindicação anterior, o elemento resistente (38) é feito de um material de espuma.

7. Uma sela (1) com uma armação (20) e geralmente duas bolsas ou almofadas em L (5) construídas no interior da sela (1); na qual um conjunto de câmaras insufláveis é introduzido em cada almofada (5); cada conjunto inclui uma câmara do arção (31) e uma traseira (30); são fornecidos meios para a comunicação do fluido (50) entre as câmaras correspondentes de cada conjunto; cada câmara é construída a partir de um material flexível mas sem elasticidade; as dimensões de cada câmara, quando esvaziadas, ultrapassa as dimensões da área interior da almofada (5) na qual a câmara é inserida, por

9

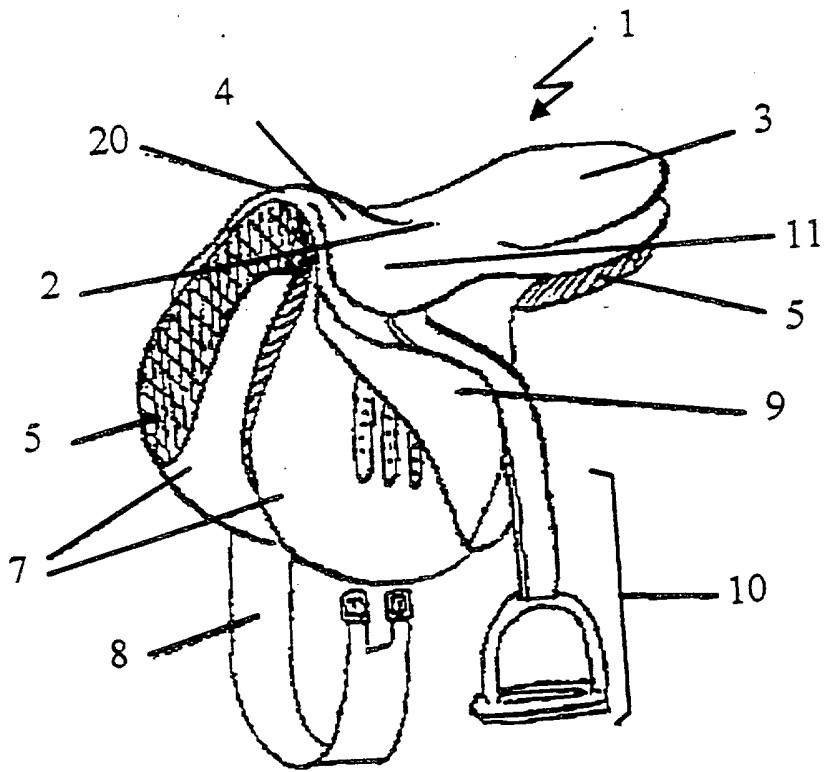


FIG. 1

9

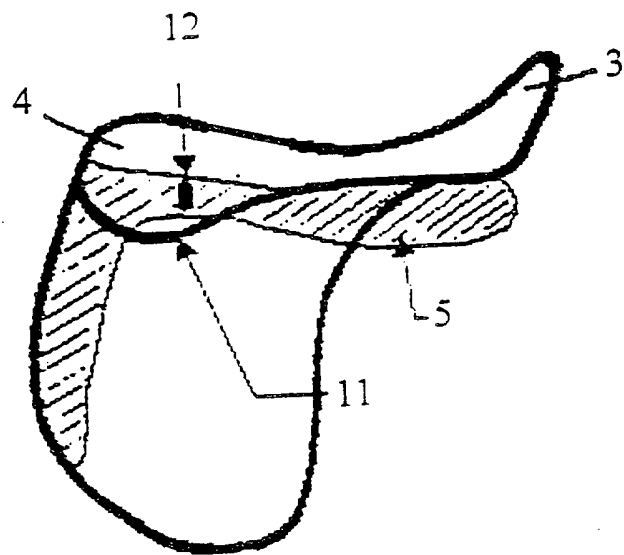


FIG. 2

9

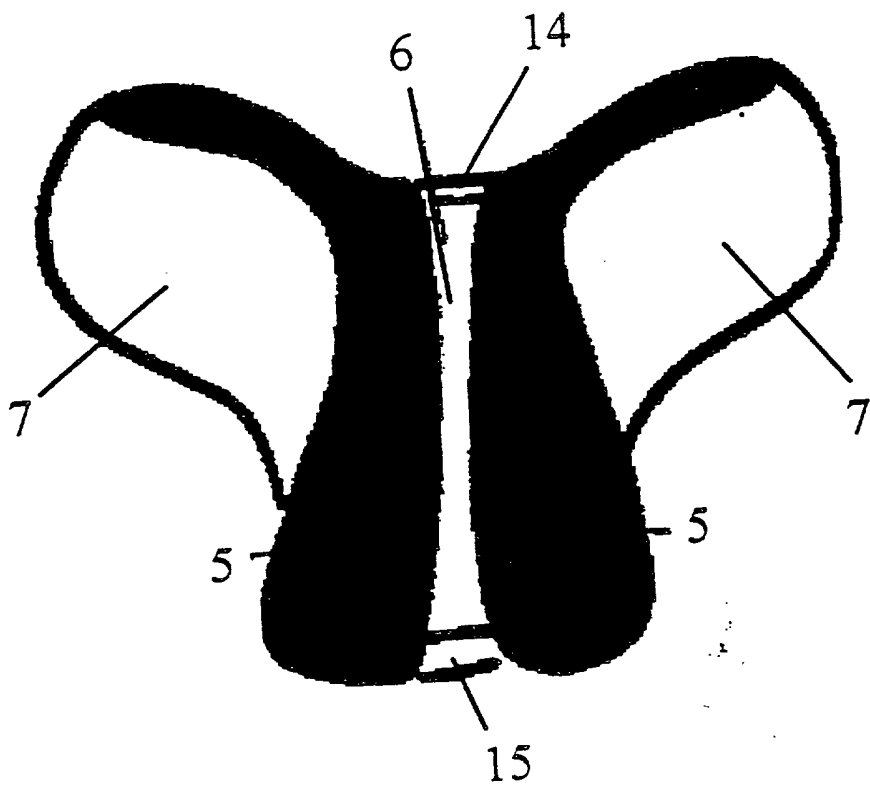


FIG. 3

9

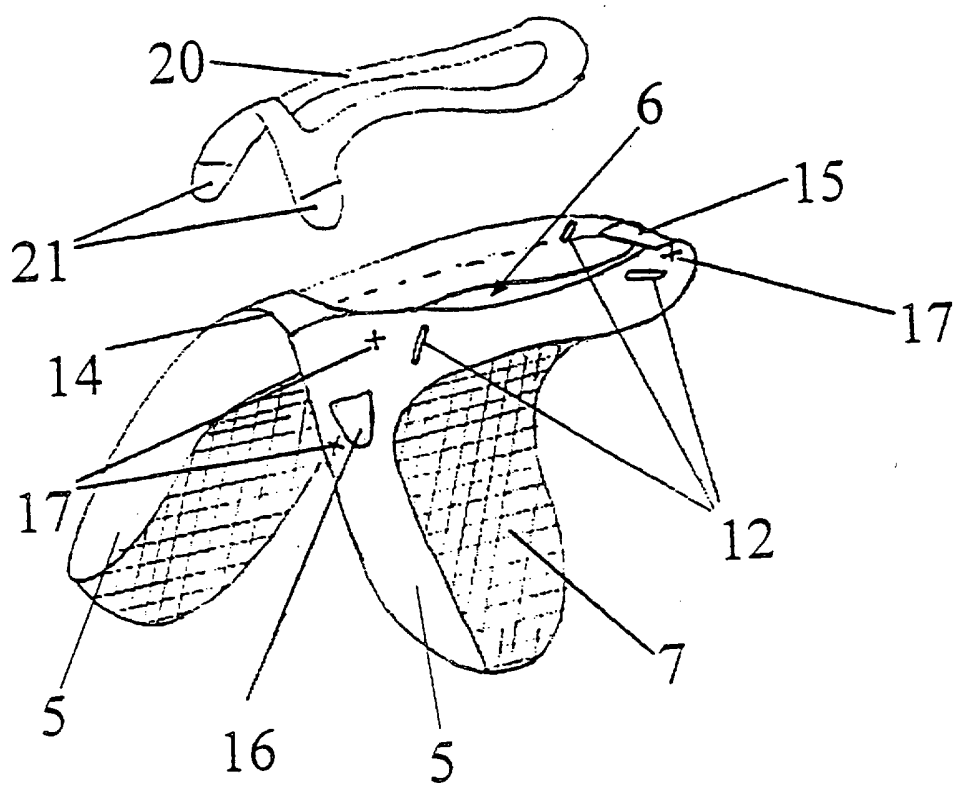


FIG. 4

9

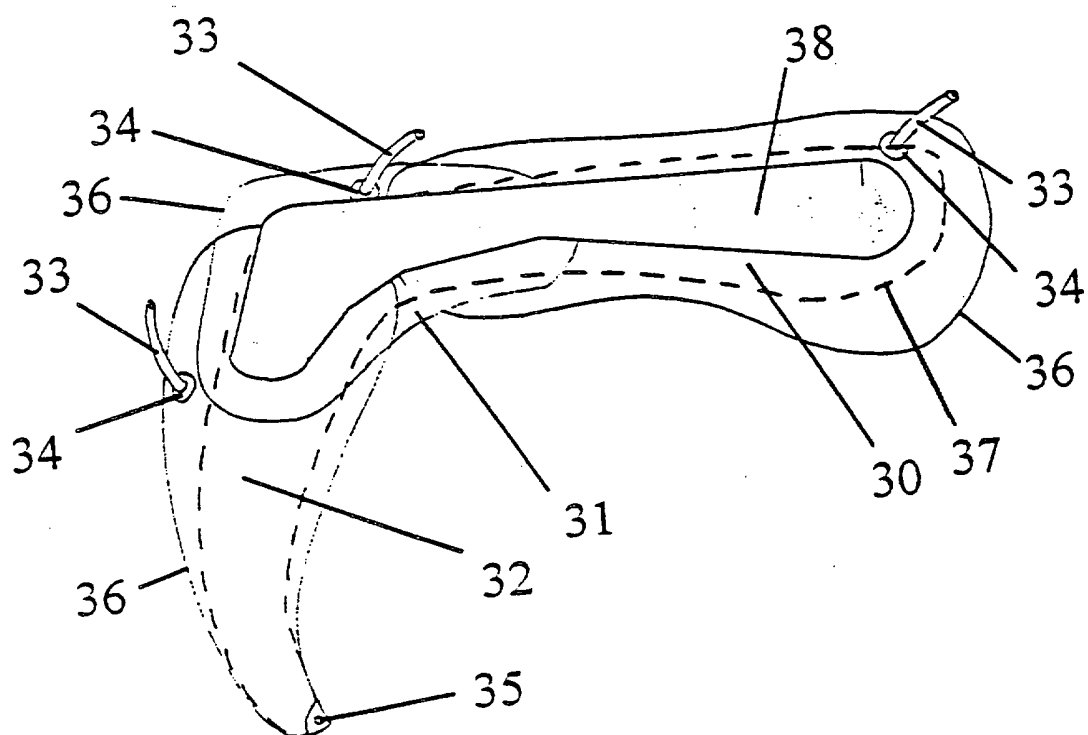


FIG. 5

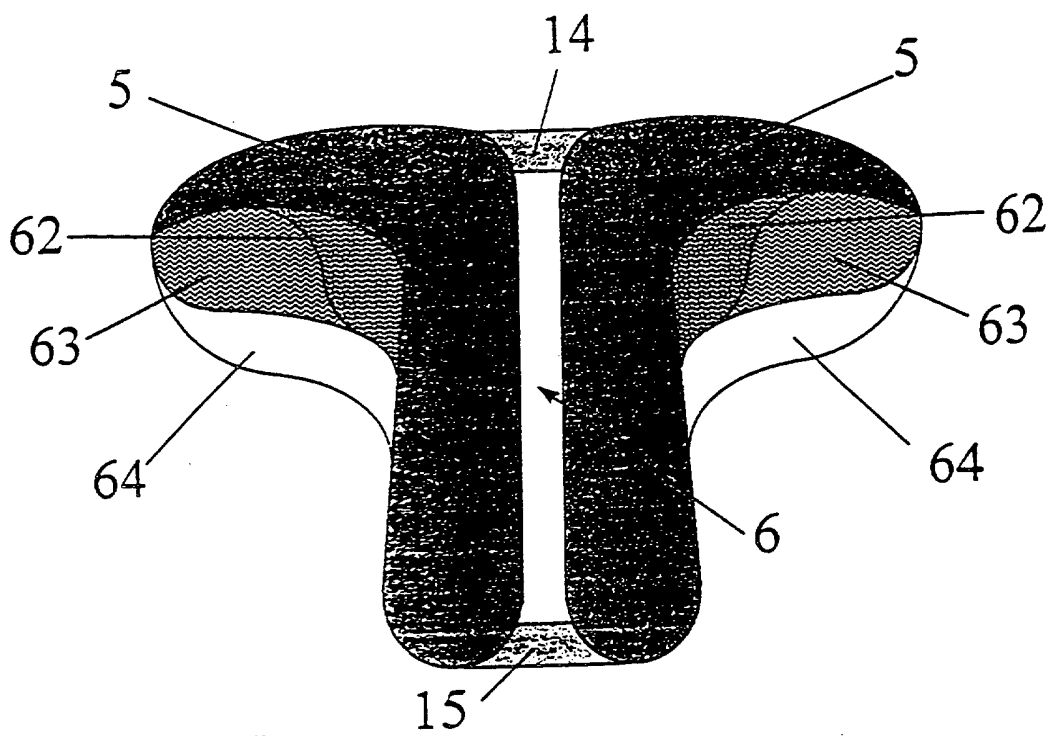


FIG. 6

9

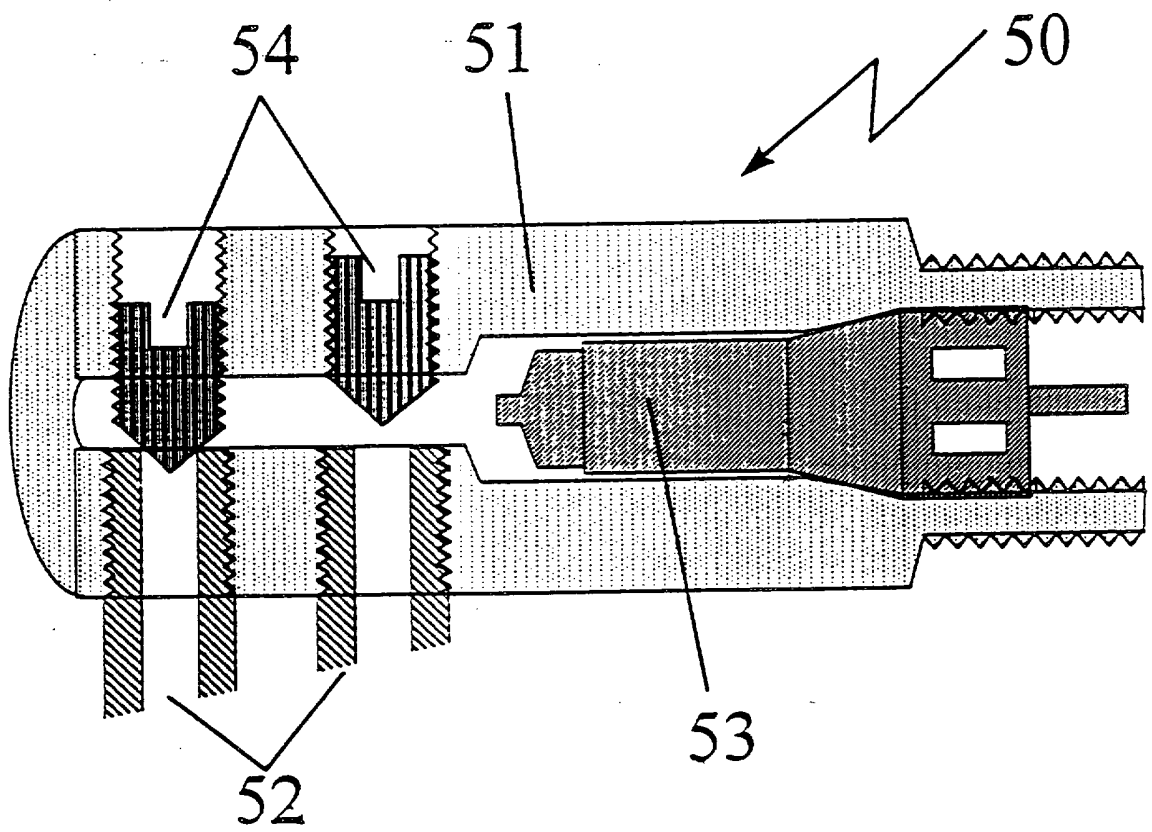


FIG. 7

9

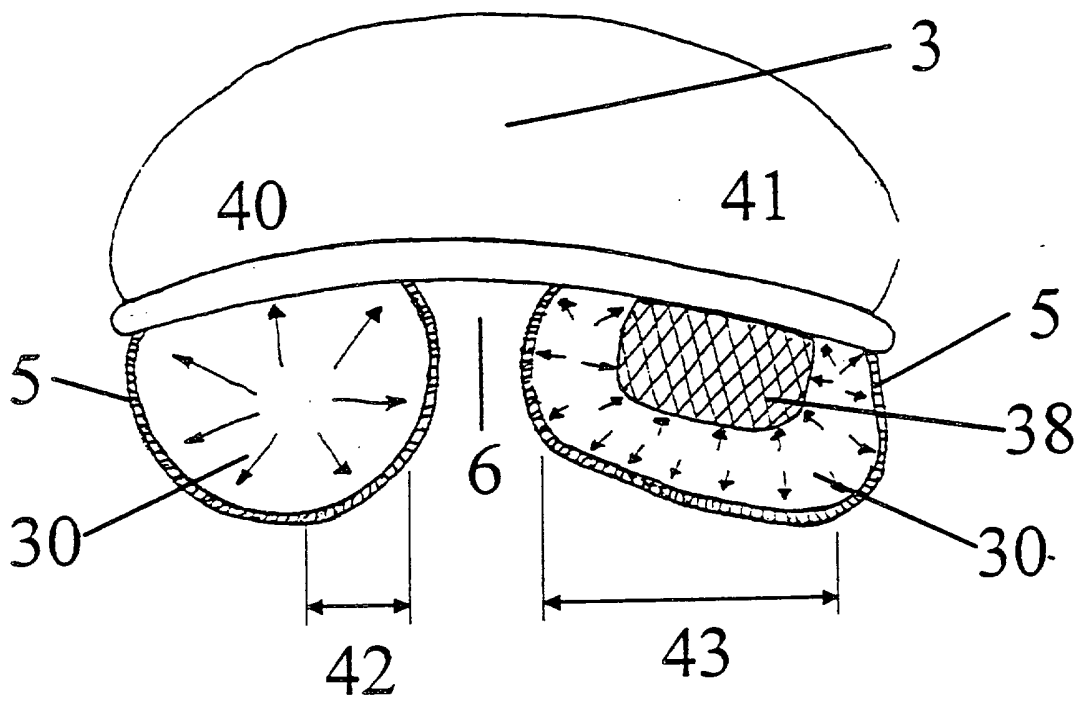


FIG. 8

9

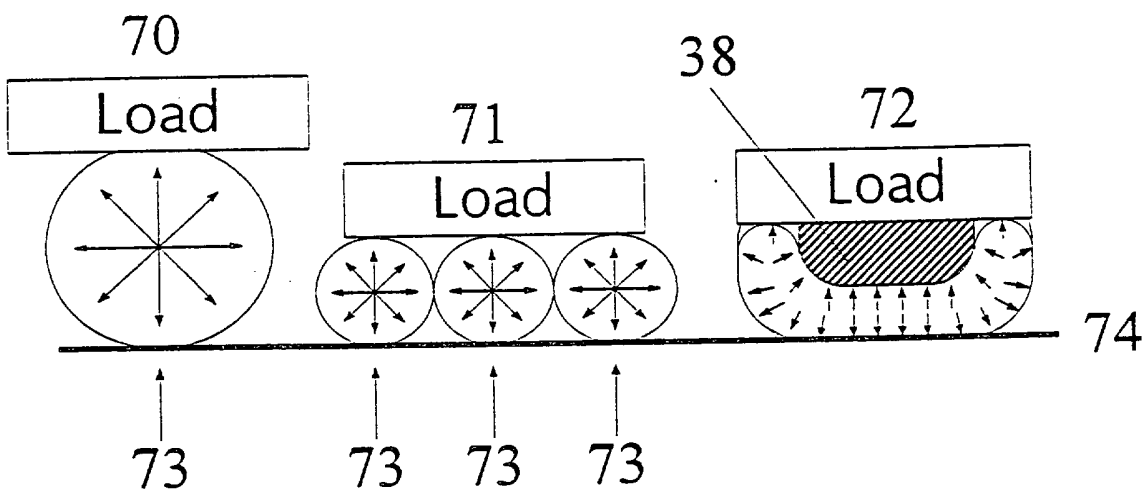


FIG. 9