



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

(11) PI 0416971-9 B1



(22) Data de Depósito: 26/11/2004

(45) Data da Concessão: 08/09/2015
(RPI 2331)

(54) Título: BRAÇADEIRA PROTETORA DE PESCOÇO

(51) Int.Cl.: A61F5/055

(30) Prioridade Unionista: 26/11/2003 ZA 2003/9174

(73) Titular(es): Christopher James Leatt, Leatt Brace Holdings (Pty) Ltd., XCEED HOLDINGS (PTY) LIMITED

(72) Inventor(es): Christopher James Leatt

"BRAÇADEIRA PROTETORA DE PESCOÇO"

CAMPO DA INVENÇÃO

ESTA INVENÇÃO relaciona-se com braçadeiras protetoras de pescoço.

5 FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

Uma braçadeira protetora de pescoço é geralmente utilizada para suportar e imobilizar o pescoço do usuário após o usuário ter sofrido uma lesão no pescoço.

O propósito da braçadeira protetora de pescoço da
10 presente invenção consiste em proporcionar proteção contra a maioria dos tipos de lesões de pescoço, tais como fraturas que podem ter sido sofridas por um usuário, especialmente por um participante em uma atividade esportiva onde existe um risco de lesão séria no pescoço, tais como esportes auto-
15 motivos de alta velocidade.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

De acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, é proporcionada uma braçadeira protetora de pescoço compreendendo um anel que encaixa ao redor do pescoço do usuário, uma coluna que depende do anel em uma posição na
20 parte traseira do anel de modo que ele estenda para baixo o dorso do usuário, e acolchoamento ao longo das bordas verticais da coluna para transmissão para o dorso do usuário, em cada lado da espinha dorsal, das cargas de impacto que são
25 impostas sobre a braçadeira protetora.

De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, é proporcionada uma braçadeira protetora de pescoço que compreende um anel para encaixe ao redor do pescoço do

usuário, uma extensão superior que se projeta a partir do
anel na direção para trás e uma parede estendendo-se para
cima a partir da dita extensão traseira para entrar em con-
tato com a parte de baixo da borda traseira de um capacete e
5 limitando a inclinação do capacete na direção para trás, uma
extensão traseira inferior, uma coluna que depende da dita
extensão traseira inferior de modo que ela estenda para bai-
xo o dorso do usuário, e acolchoamento ao longo das bordas
verticais da coluna para transmitir para o dorso do usuário,
10 em cada lado da espinha dorsal, as cargas de impacto que são
impostas sobre a braçadeira protetora.

De acordo com um terceiro aspecto da presente in-
venção, é proporcionada uma braçadeira protetora de pescoço
compreendendo um anel que se encaixa ao redor do pescoço do
15 usuário, a braçadeira protetora possuindo uma extensão que
se projeta a partir do anel na direção para trás e uma pare-
de se estendendo para cima a partir da dita extensão trasei-
ra para entrar em contato com o lado de baixo da borda tra-
seira de um capacete e limitando a inclinação do capacete na
20 direção para trás.

A dita parede, na vista plana, pode ser de confi-
guração curvada e estender-se através da parte traseira da
braçadeira protetora e parte do caminho ao longo de cada la-
do da braçadeira protetora, a parte da parede que se estende
25 através da parte traseira da braçadeira protetora sendo de
altura substancialmente constante e as partes da parede nos
lados da braçadeira protetora tendo sua altura diminuída com
a distância crescente a partir da parte da parede que se es-

tende através da braçadeira protetora.

De preferência, a dita parede inclina-se na direção para trás para deste modo proporcionar uma superfície inclinada defrontando-se para cima que é posicionada para
5 interceptar o movimento de inclinação e também a projeção da parte traseira do capacete.

De acordo com um quarto aspecto da presente invenção, são proporcionados uma braçadeira protetora de pescoço compreendendo um anel que se encaixa ao redor do pescoço do
10 usuário, uma extensão para frente e para baixo a partir do dito anel, e acolchoamento no lado de baixo da extensão para sustentação sobre o tórax do usuário e transmitir para o tórax as cargas de impacto que são impostas sobre a braçadeira protetora.

15 De acordo com um quinto aspecto da presente invenção, é proporcionada uma braçadeira protetora de pescoço compreendendo um anel que se encaixa ao redor do pescoço do usuário, uma extensão dianteira do anel proporcionando uma superfície de impacto defrontando-se para cima que, quando a
20 braçadeira protetora é utilizada com um capacete de cobertura facial completa, limita a inclinação para baixo do capacete por entrar em contato com o lado de baixo do protetor facial do capacete.

De acordo com um sexto aspecto da presente invenção, é proporcionada uma braçadeira protetora de pescoço
25 compreendendo um anel que se encaixa ao redor do pescoço do usuário, uma extensão dianteira superior do anel proporcionando uma superfície de impacto defrontando-se para cima

que, quando a braçadeira protetora é utilizada com um capacete de cobertura facial completa, limita a inclinação para baixo do capacete por entrar em contato com o lado de baixo do protetor facial do capacete, uma extensão dianteira inferior do anel, acolchoamento no lado inferior da extensão inferior para suporte sobre o tórax do usuário e transmitir para o tórax as cargas de impacto que são impostas sobre a braçadeira protetora, e uma parede unindo as extensões dianteiras superior e inferior, a parede sendo oca e limitada por uma camada radialmente externa e por uma camada radialmente interna.

Na forma preferida, a dita extensão superior é oca e limitada por uma camada superior e uma camada inferior, o interior oco da extensão superior se comunicando com o espaço entre as ditas camadas interna e externa da parede de junção.

O dito anel pode compreender uma seção frontal em forma de U e uma seção traseira em forma de U, possuindo um dispositivo de engate que pode ser liberado para prender as ditas seções uma com a outra.

Em uma forma de construção, a dita coluna compreende uma barra estendendo-se verticalmente dependendo do anel, uma chapa mais larga que a barra, segura junto a barra, e projetando-se lateralmente a partir da mesma em cada lado da mesma, o dito acolchoamento sendo portado pela dita chapa.

A parede unindo as extensões dianteiras superior e inferior pode ser fabricada de modo que ela constitua uma

zona de fratura.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para um melhor entendimento da presente invenção, e para mostrar como a mesma pode ser colocada em funcionamento, a referência agora será feita, à título de exemplo, aos desenhos acompanhantes, nos quais:

A Figura 1 é uma elevação frontal de uma braçadeira protetora de pescoço de acordo com a presente invenção;

A Figura 2 é uma vista pictórica da braçadeira protetora de pescoço;

A Figura 3 é uma vista plana de cima da braçadeira protetora de pescoço;

A Figura 4 é uma vista plana de baixo da braçadeira protetora de pescoço;

A Figura 5 é uma elevação traseira da braçadeira protetora de pescoço;

A Figura 6 é uma elevação lateral da braçadeira protetora de pescoço;

A Figura 7 é uma elevação frontal de uma braçadeira protetora de pescoço adicional de acordo com a presente invenção;

A Figura 8 é uma vista pictórica de um lado e acima da braçadeira protetora da Figura 7;

A Figura 9 é uma vista plana de cima da braçadeira protetora de pescoço da Figura 7;

A Figura 10 é uma vista plana de baixo da braçadeira protetora de pescoço da Figura 7;

A Figura 11 é uma elevação traseira da braçadeira

protetora da Figura 7; e

A Figura 12 é uma elevação lateral da braçadeira protetora da Figura 7.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

5 A braçadeira protetora de pescoço ilustrada nas Figuras 1 a 6 é geralmente designada como 10 e compreende uma seção frontal 12 e uma seção traseira 14 que são seguras juntas para formar um anel que se situa ao redor do pescoço do usuário. A conexão pode compreender dois engates carrega-
10 dos a mola, ou, de preferência, um engate carregado a mola 16.1 e uma articulação 16.2. A linha de divisão entre as seções frontal e traseira é designada como 18.

 A seção frontal 12 possui um plano em forma de U e inclui um flange superior oco 20 e um flange inferior sólido
15 22 que são unidos por uma parede composta 24.

 O flange superior possui uma face superior que é escalonada ao longo da linha curva 28 para proporcionar uma superfície externa defrontando-se para cima 30 e uma superfície interna defrontando-se para cima. A superfície externa
20 30 está acima da superfície interna. A superfície interna não é visível nos desenhos porque ela é ocultada por uma peça de acolchoamento em forma de ferradura 32. O acolchoamento 32 é seguro de forma que pode ser liberada com a dita superfície interna, por exemplo, por uma tira do "fecho de
25 velcro" (não apresentado), o qual é geralmente vendido sob a marca registrada "Velcro", fixo junto a parte transversal da superfície interna, inferior. O acolchoamento 32 se projeta acima da superfície 30.

O flange superior 20, quando sua extremidade é vista ao longo da linha de divisão 18, inclina-se de tal modo que a borda interna da superfície interna, inferior, esteja abaixo de sua borda externa, e que a borda interna da superfície 30 esteja abaixo de sua borda externa. A parte frontal estendendo-se transversalmente da superfície 30 é mais larga na direção radial do que as partes laterais desta superfície, e se curva para cima (veja particularmente a Figura 6) para formar um bordo defrontando-se para frente designado como 38.

O flange inferior 22 é mais largo que o flange superior 20 e se projeta para além do flange superior tanto lateralmente como na direção para frente. O lado de baixo do flange 22 possui uma camada de material de acolchoamento 40 segura junto ao mesmo. A camada 40, quando a braçadeira protetora 10 está sendo utilizada, está em contato com a parte do tórax do usuário que está imediatamente abaixo do pescoço.

A parede 24 que une os flanges 20, 22 é de construção oca com camada dupla na extremidade dianteira da seção 12 e de construção com camada única em direção às extremidades livres das ramificações da seção em forma de U 12.

As bordas internas dos flanges 20, 22 da seção 12 são unidas por uma camada interna curva 42 da parede 24. A camada externa da parede é designada como 44 e se estende a partir do lado de baixo do flange superior 20 até a superfície superior do flange inferior 22.

O flange inferior 22 é constituído por uma única

camada ao passo que o flange superior 20, como mencionado acima, é de construção oca. A camada superior do flange superior 20 proporciona a superfície 30, a superfície junto a qual o acolchoamento 32 é fixo, e a superfície de cima do bordo 38. A camada inferior forma o lado de baixo do bordo 38 e se une com a camada externa 44 da parede 24.

Assim, a parte dianteira da braçadeira protetora de pescoço é oca, o espaço interno sendo limitado pelos flanges superior e inferior 20, 22 e pelas camadas da parede 24. O bordo oco 38 forma uma extensão dianteira do espaço entre as camadas 42, 44 e os flanges 20, 22.

São proporcionados respiradouros (não apresentados) na camada 44 e respiradouros adicionais 46 são proporcionados no flange 22. Todos estes respiradouros se comunicam com o dito espaço interno e permitem ao ar fluir através da seção frontal oca da braçadeira protetora.

As bordas livres dos flanges inferiores são escalonadas para baixo para 50 (veja a Figura 2) para permitir às duas seções 12, 14 serem sobrepostas, como será descrito em maiores detalhes posteriormente.

A seção traseira 14 inclui os flanges superior e inferior 52, 54 que formam continuações dos flanges superior e inferior 20, 22 da seção frontal 12 quando as seções são unidas.

A flange superior 52 é configurada com um degrau na mesma de modo que sua superfície superior possua uma parte radialmente interna que seja mais baixa que a parte radialmente externa. A parte radialmente externa é designada co-

mo 56 e a parte radialmente interna possui o acolchoamento 58 seguro junto a mesma por uma ou mais tiras de "Velcro". O flange 52 é oco e limitado por uma pele superior constituindo a superfície superior escalonada do flange e por uma camada inferior.

A parte traseira da braçadeira protetora é constituída por uma primeira parede designada como 60 e por uma segunda parede designada como 62.

Os flanges inferiores 54 se curvam para baixo em suas extremidades traseiras para se unir com a parede 60. Os respiradouros 64 são proporcionados na parede 60 e existe um rebaixo estendendo-se verticalmente 66 no centro da superfície defrontando-se para trás da parede 60.

Uma barra 68 possui sua extremidade superior no rebaixo 66 e é aparafusada junto a parede 60. Uma chapa 70 que é mais larga que a barra 68 é segura junto a barra 68 por parafusos ou por outros meios adequados e se projeta em ambas direções horizontais além da barra 68. Uma plataforma em forma de U 72 de material de acolchoamento é segura junto a superfície defrontando-se para frente da chapa 70. A barra 68 e a chapa 70 constituem uma coluna.

Um calço em forma de cunha (não apresentado) pode ser encaixado entre a barra 68 e a parede 60 de modo a causar que a barra adote uma orientação não-vertical. De forma alternativa, dois calços em forma de cunha em contato direto podem ser utilizados para deslocar a barra 68 para trás com respeito à parede 60, enquanto deixando-a vertical.

Calços também podem ser utilizados entre a barra

68 e a chapa 70 de modo a curvar a chapa 70 com respeito à barra, ou deslocá-la para trás com respeito a barra.

A parede 62 constitui uma extensão para cima da parte 56 do flange 52. A parede 62, no plano, possui seções laterais 74 de formato geralmente triangular que tem sua altura aumentada em direção às zonas onde elas se unem com uma seção transversal 76 da parede 62. A seção 76 se inclina na direção para trás para proporcionar uma superfície 76.1 (veja a Figura 1) e possui dois respiradouros cobertos por malha 78 na mesma. Em sua superfície defrontando-se para frente, a seção 76 possui duas plataformas de acolchoamento 80 e existem as plataformas de acolchoamento adicionais 82 nas faces internas das seções 74.

As plataformas 88 de material de acolchoamento são proporcionadas no lado de baixo dos flanges 54.

As bordas dianteiras dos flanges 54 são configuradas de modo que elas se sobrepõem com as bordas traseiras dos flanges 22 (veja a Figura 2).

O engate 16.1 é montado na seção 14 e compreende uma barra de travamento carregada a mola que está em um encaixe do flange 54 e pode ser manualmente deslocado por um elemento de acionamento externo do flange. Uma espiga (não apresentada) é segura junto a seção 12 e entra no encaixe contendo a barra de travamento quando as seções 12 e 14 estão sendo unidas. A espiga possui uma fenda inclinada em sua borda lateral. A espiga realiza ação de came na barra de travamento para um lado contra a ação da mola até a barra entrar na fenda inclinada. Somente pelo deslocamento manual

da barra de travamento para fora da fenda as seções 12, 14 podem ser separadas.

A borda superior e a face dianteira inclinada 76.1 da seção de parede 76 se situam próximas ao capacete do usuário e limitam tanto o movimento de projeção como o de inclinação para trás da cabeça. A coluna constituída pela barra 68 e pela chapa 70 transmite, via a plataforma 72, cargas de impacto sobre o dorso do usuário. Estas cargas são impostas não sobre a espinha dorsal, mas sobre duas zonas situadas cada uma em um lado da espinha dorsal.

O flange superior 20 da seção frontal se situa abaixo da margem inferior de um capacete do tipo de revestimento completo da face e assim limita o movimento de inclinação para frente de uma cabeça com capacete. A parte frontal do flange 22 se situa sobre o tórax do usuário e transmite cargas para o mesmo através do acolchoamento 40 no lado de baixo do flange 22.

A maior parte dos aspectos da braçadeira protetora das Figuras 7 a 12 são comuns para a mesma e para a braçadeira protetora das Figuras 1 a 6. Partes iguais foram designadas com referências iguais junto as quais o sufixo ".1" foi adicionado.

A diferença mais significativa entre as duas braçadeiras protetoras é que a seção de parede 76 das Figuras 1 a 6 possui altura bem menor, como pode ser melhor visto na Figura 12. A seção de parede 76 limita o movimento do capacete e da cabeça na direção da seta A. Tal movimento é referido, em termos médicos, como "projeção". A superfície supe-

rior da braçadeira protetora limita a inclinação da cabeça e do capacete na direção indicada pela seta B.

Ambas braçadeiras protetoras ilustradas são fabricadas utilizando resina e fibra de vidro ou fibra de carbono e um tecido tal como "Kevlar", o qual é incorporado na resina. "Kevlar" é o mais forte destes materiais e é usado no interior da braçadeira protetora. Assim, se a braçadeira protetora se romper, ela se romperá preferencialmente no lado externo. Deste modo, quaisquer fragmentos que se partiram estarão do lado de fora da braçadeira protetora e não adjacentes ao pescoço do usuário.

As braçadeiras protetoras são fabricadas de tal modo que certas áreas sejam mais fracas que o resto da estrutura da braçadeira protetora. No caso de um impacto, estas áreas quebram antes de quaisquer outras partes da braçadeira protetora e absorvem as forças exercidas como um resultado do impacto. As zonas de fratura são marcadas com FZ nas Figuras 1 a 6. As mesmas zonas existem na braçadeira protetora das Figuras 7 a 12.

Estas zonas são criadas, por exemplo, utilizando tecido com menor resistência, por tornar as áreas mais finas do que as partes circundantes da braçadeira protetora ou por configurar a braçadeira protetora de modo que o rompimento ocorra naturalmente nas áreas desejadas.

As braçadeiras protetoras descritas são pretendidas de serem utilizadas não por uma pessoa que tenha sofrido uma lesão no pescoço, mas por uma pessoa cujas atividades aumentam as chances de que ocorrerá uma lesão no pescoço.

Por proporcionar uma sub-estrutura rígida de resina coberta com material de acolchoamento, e construir zonas de fratura na sub-estrutura rígida, é possível minimizar a transmissão de choques de impacto para a região do pescoço do usuário por absorver os choques. O bordo 38, o qual forma uma extensão dianteira no anel, controla o movimento de inclinação para frente da cabeça com capacete. A borda inferior da parte traseira do capacete é adjacente à face inclinada 76.1 da seção de parede 76 e limita tanto a projeção como a inclinação da cabeça com capacete. Finalmente, as superfícies 20.2 dos flanges superiores que se situam em lados opostos do pescoço (veja particularmente as Figuras 1 e 11) inibem o movimento lateral da cabeça pelo contato entre as mesmas e o capacete.

REIVINDICAÇÕES

1. Braçadeira protetora de pescoço adequada para uso com um capacete de cobertura facial completa, a dita braçadeira protetora de pescoço compreendendo:

5 um anel o qual se encaixa ao redor do pescoço do usuário;

 uma extensão (62) que se projeta a partir do anel na direção para trás ao entrar em contato com o lado de baixo do capacete e limitando a inclinação do capacete na direção para trás;

 uma extensão dianteira (38) do anel proporcionando uma superfície de impacto defrontando-se para cima que limita a inclinação para baixo do capacete por entrar em contato com o lado de baixo do protetor facial do capacete;

15 flanges laterais (20) proporcionando superfícies (20.2) que inibe movimentos laterais do capacete por entrar em contato com o capacete;

CARACTERIZADA por compreender

 uma coluna (68, 70) que depende a partir da parte traseira do anel de modo que ela estenda para baixo o dorso do usuário.

2. Braçadeira protetora de pescoço de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de incluir uma parede (62) estendendo-se para cima a partir da dita extensão traseira.

3. Braçadeira protetora de pescoço de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a dita pare-

de inclina-se na direção para trás para deste modo limitar a projeção e a inclinação para trás do capacete.

4. Braçadeira protetora de pescoço de acordo com qualquer reivindicação precedente, **CARACTERIZADA** pelo fato
5 de que inclui acolchoamento (75) ao longo das bordas verticais da coluna (68, 70) para transmitir as ditas cargas de impacto para o dorso do usuário em cada lado da espinha dorsal.

5. Braçadeira protetora de pescoço de acordo com
10 qualquer reivindicação precedente, **CARACTERIZADA** pelo fato de que inclui uma extensão dianteira inferior (22) do anel, para suporte sobre o tórax do usuário e transmitir para o tórax as cargas de impacto que são impostas sobre a braçadeira protetora.

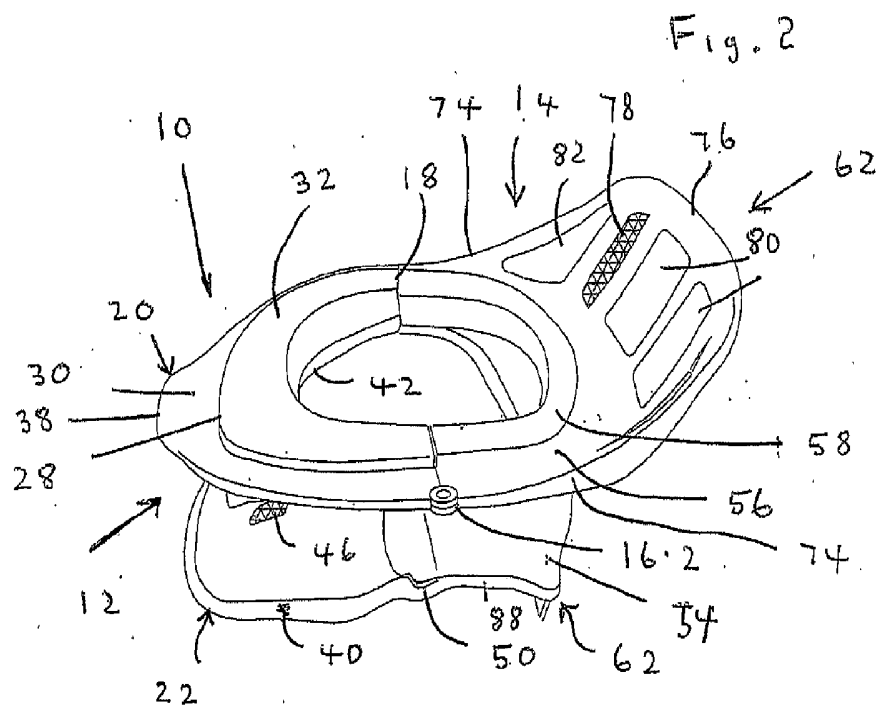
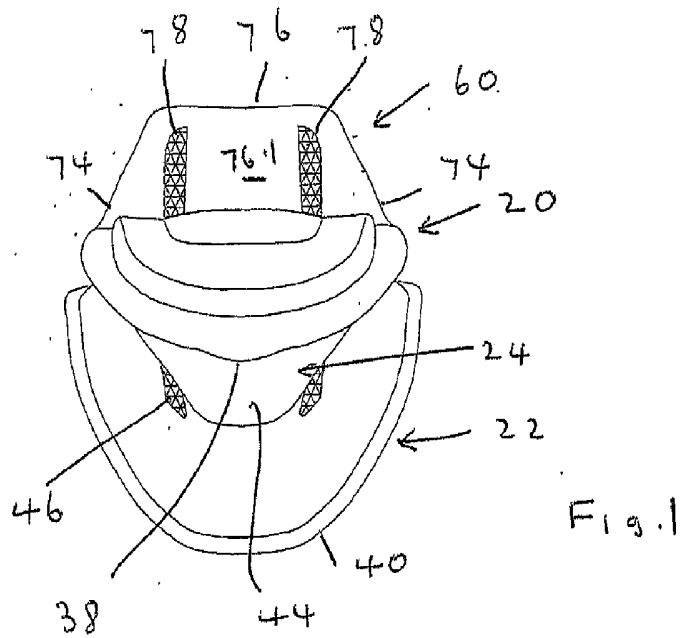
15 6. Braçadeira protetora de pescoço de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que inclui acolchoamento no lado inferior da dita extensão inferior.

7. Braçadeira protetora de pescoço de acordo com qualquer reivindicação precedente, **CARACTERIZADA** pelo fato
20 de ser fabricada de modo que ela constitua uma pluralidade de zonas de fratura de força mais fraca do que o restante da braçadeira protetora.

8. Braçadeira protetora de pescoço de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 e 6, **CARACTERIZADA** pelo
25 fato de que a parede unindo a extensão dianteira superior (38) e a extensão dianteira inferior (22) pode ser fabricada de modo que ela constitua uma zona de fratura.

9. Braçadeira protetora de pescoço de acordo com

qualquer reivindicação precedente, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o dito anel compreende uma seção frontal em forma de U (12) e uma seção traseira em forma de U (14), possuindo pelo menos um engate que pode ser liberado (16) para prender
5 as ditas seções em conjunto.



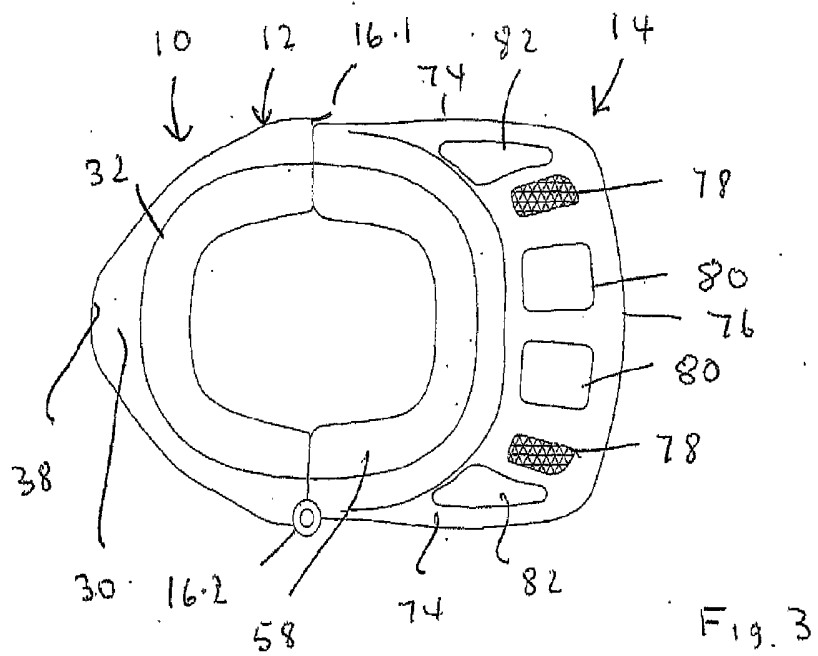


Fig. 3

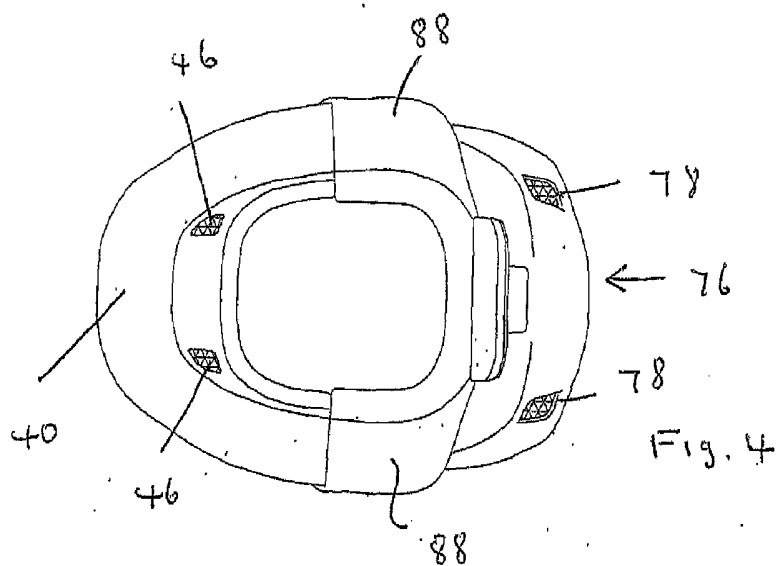
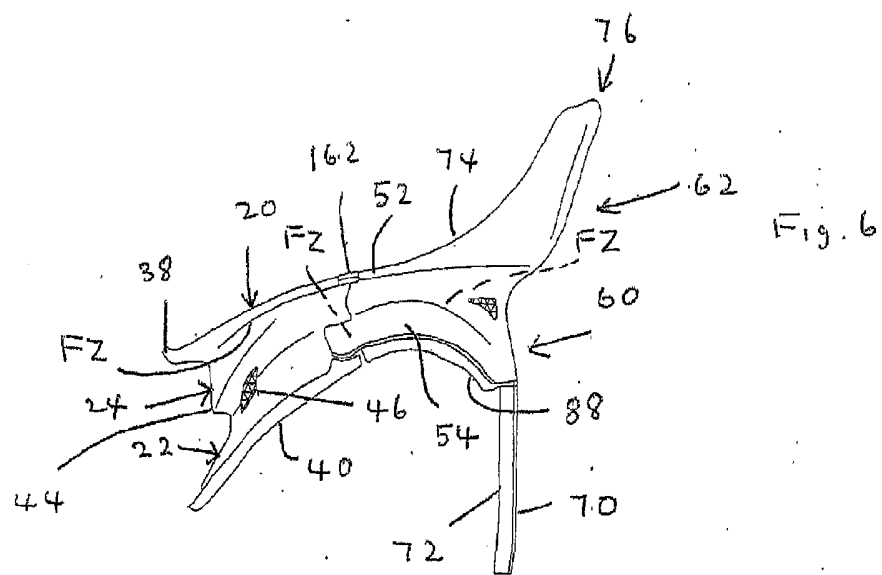
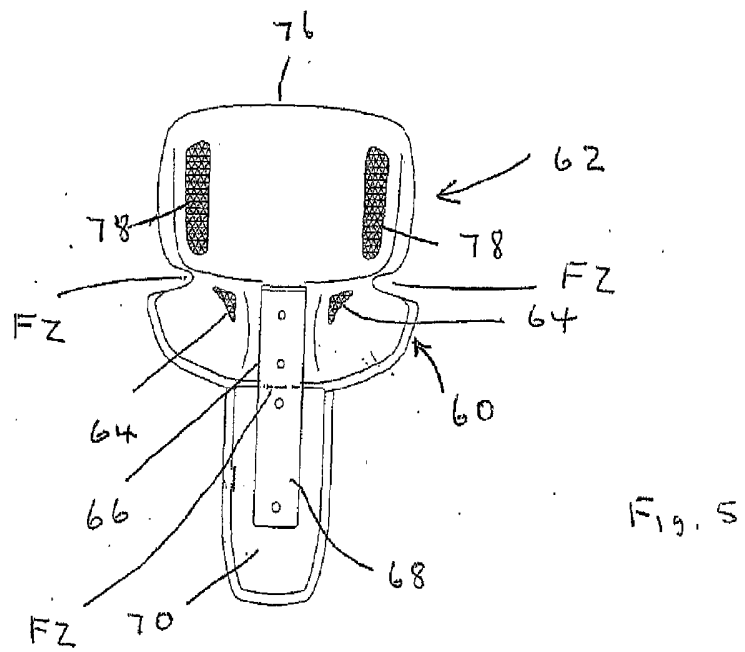


Fig. 4



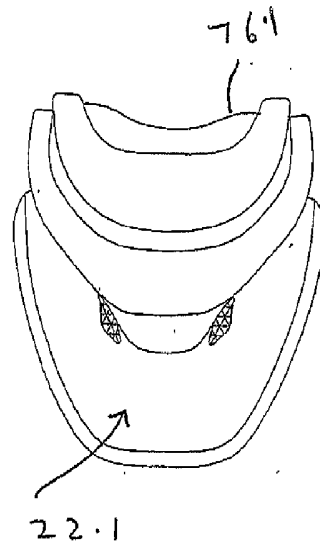


Fig. 7

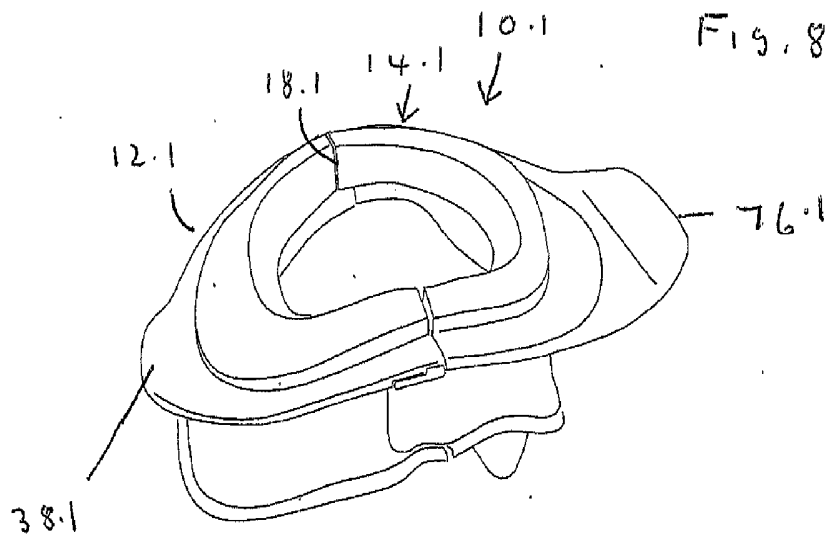
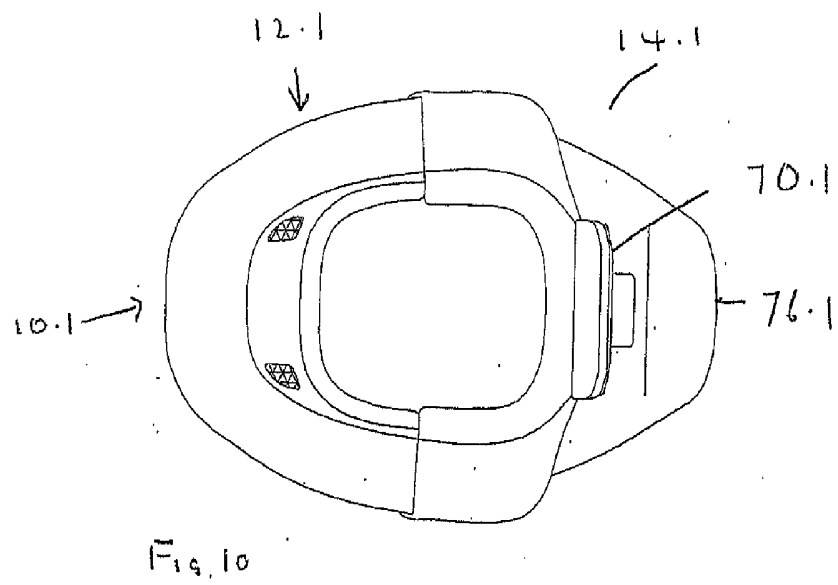
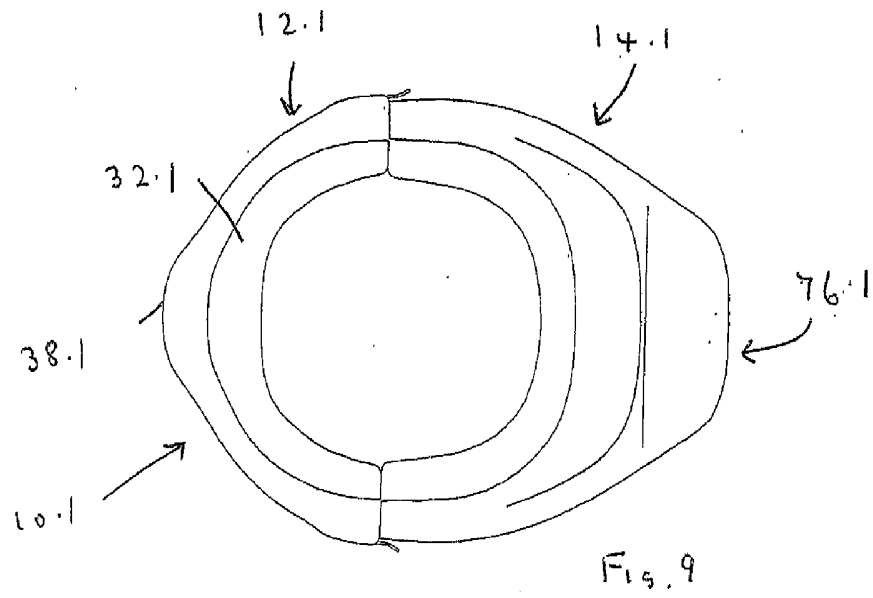
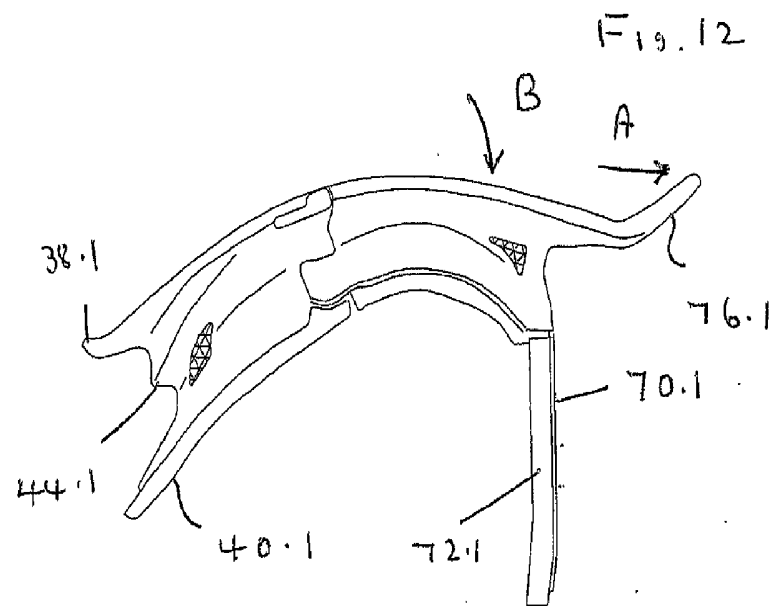
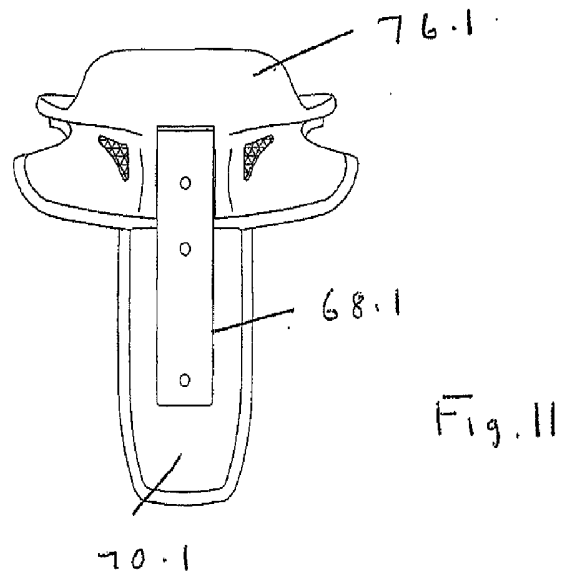


Fig. 8





RESUMO

"BRAÇADEIRA PROTETORA DE PESCOÇO"

Trata-se de uma braçadeira protetora de pescoço (10) que é revelada, a qual compreende duas seções (12, 14) que são conectadas de forma que pode ser liberada uma com a outra ao longo de uma linha de divisão (18). O anel possui as superfícies defrontando-se para cima (30, 76.1, 20.2) que limitam o movimento de inclinação de uma cabeça com capacete em todas as direções. A braçadeira protetora adicionalmente possui uma coluna (68, 70) que se estende para baixo a partir do anel para transferir cargas para o dorso do usuário em cada lado da espinha dorsal.