

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

(21) **PI0614918-9 A2**

(22) Data de Depósito: 18/07/2006
(43) Data da Publicação: 19/04/2011
(RPI 2102)



(51) *Int.Cl.*:
A61F 5/055

(54) Título: **COLAR CERVICAL**

(30) Prioridade Unionista: 28/07/2005 US 11/194,006

(73) Titular(es): ASPEN MEDICAL PRODUCTS, INC.

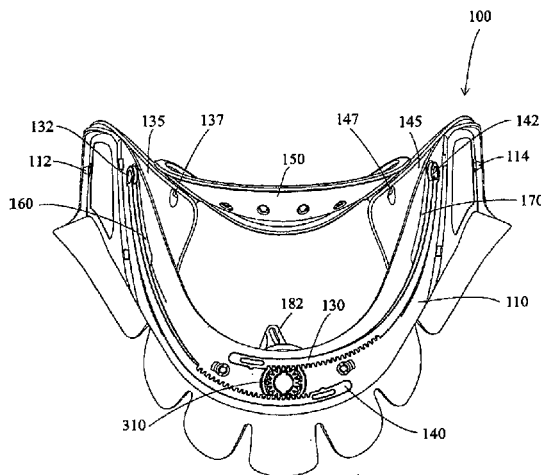
(72) Inventor(es): DAVID L. MOELLER, GEOFFREY GARTH,
JOZSEF HORVATH, WAYNE A. CALCO

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemens, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT US2006028082 de 18/07/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/015912 de 08/02/2007

(57) **Resumo:** COLAR CERVICAL. A presente invenção refere-se a um colar cervical (100) com um mecanismo de ajuste de cremalheira (130, 140) e pinhão (310). A cremalheira (130, 140) move um membro de suporte de queixo (135, 145), o qual levanta e abaixa uma peça de queixo (150). Independentemente, a presente invenção provê métodos e mecanismos nos quais o suporte de queixo (135, 145) pode inclinar independentemente do corpo de colar (110). Tal inclinação é de preferência executada sustentando articuladamente a peça de queixo (150) sobre as cremalheiras (130, 140), ou sobre as peças de suporte de queixo esquerda e direita (135, 145). Assim, em uma classe de modalidades preferidas, o colar (100) tem uma articulação para as peças de suporte de queixo (135, 145) em relação ao corpo de colar (110), e uma outra articulação para a peça de queixo (150) em relação às peças de suporte de queixo (135, 145).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "COLAR CERVICAL".

Campo da Invenção

O campo da invenção se refere a colares cervicais.

5 Fundamentos da Invenção

Os colares cervicais são geralmente utilizados para manter uma espinha em alinhamento neutro. De modo a manter o alinhamento neutro, o queixo do usuário deve ser suportado em uma posição específica. Devido a esta necessidade de um alinhamento neutro, e como os usuários dos colares são diferentes proporcionados, os colares são feitos em vários tamanhos. Um dos problemas em fazer os colares em vários tamanhos, no entanto, é que os praticantes médicos precisam estocar e rastrear uma multiplicidade de tamanhos, o que pode tornar-se bastante trabalhoso.

15 De modo a resolver o problema causado pela necessidade de armazenar vários tamanhos, os colares ajustáveis emergiram. Uma patente mais recente, a Patente U.S. Número 6,663,581 para Calabrese, ensina um colar que pode ser ajustado deslizando manualmente uma mandíbula em posição e então inserir um grampo para travá-la. Apesar do colar de Calabrese poder ter resolvido o problema de ajustabilidade com um sucesso módico, existem ainda problemas como o modo de ajuste é feito. Um problema é que os colares ajustáveis previamente conhecidos tem lados esquerdo e direito independentemente ajustados, o que permite ajustes assimétricos. Outro problema é que fazer ajustes esquerdo e direito 20 requer dois ajustes ao invés de um. Ainda, um terceiro problema é que a falha do ajuste em um único lado em manter-se na posição pode resultar em uma torcedura da cabeça e levar a um desalinhamento significativo da espinha cervical.

Um conjunto de problemas separado em relação às cintas cervicais da técnica anterior é que a peça de suporte de queixo está rigidamente 30 acoplada no corpo de colar, e não permite suficientemente queixos diferentemente formados. O resultado é que um usuário pode experimentar uma

pressão excessiva em regiões localizadas do queixo. Isto não é muito um problema para um colar de emergência, mas é um problema muito significativo para um colar destinado a um uso extenso.

Assim, existe uma necessidade de um colar ajustável onde os
5 lados esquerdo e direito podem ser ajustados com um único movimento, e que provê um suporte de queixo que possa inclinar independentemente do corpo do colar.

Sumário da Invenção

A presente invenção provê métodos e mecanismos nos quais os
10 lados esquerdo e direito podem ser ajustados com um único movimento. O ajuste dos lados esquerdo e direito pode ser vantajosamente executado utilizando um mecanismo de engrenagem, e especificamente um mecanismo de cremalheira e pinhão. Conforme o pinhão é girado, o membro de suporte de queixo é levantado ou abaixado como um resultado do movimento das
15 cremalheiras.

Independentemente, a presente invenção provê métodos e mecanismos nos quais o suporte de queixo pode inclinar independentemente do corpo do colar. Tal inclinação é de preferência executada sustentando articulada a peça de queixo sobre as cremalheiras, ou sobre as peças de
20 suporte de queixo esquerda e direita. Assim, em uma classe de modalidades preferidas, o colar tem uma articulação para as peças de suporte de queixo em relação ao corpo de colar, e uma outra articulação para a peça de queixo em relação às peças de suporte de queixo.

Vários objetos, características, aspectos e vantagens da presente invenção ficarão mais aparentes na descrição detalhada seguinte das modalidades preferidas da invenção, juntamente com os desenhos acompanhantes nos quais os números iguais representam componentes iguais.

Breve Descrição dos Desenhos

Figura 1 é uma vista em perspectiva frontal de um colar cervical.

30 Figura 2 é uma vista frontal do colar cervical da Figura 1, com a cobertura removida.

Figura 3 é uma vista em perspectiva explodida de um colar cer-

vical da Figura 1.

Figura 4 é uma vista em perspectiva de um colar cervical alternativo que utiliza uma única cremalheira.

Descrição Detalhada

5 Referindo primeiro às Figuras 1-4, um colar cervical 100 compreende um corpo de colar principal 110, um envoltório de mecanismo 111, um botão 120, uma primeira cremalheira 130, uma segunda cremalheira 140, um primeiro membro de suporte de queixo 135, um segundo membro de suporte de queixo 145, e uma peça de queixo 150.

10 A primeira e a segunda cremalheiras 130, 140 e a engrenagem pinhão 310 cooperam para ajustar a altura do primeiro e do segundo membros de suporte de queixo 135, 145, e por meio disto a altura da peça de queixo 150. Estas partes estão configuradas para permitir a utilização de um único (ou um número relativamente pequeno de colares) para manter a ca-
15 beça e o pescoço em um alinhamento neutro, os suportes devem ser consistentes com a dimensão chave de um usuário individual. Como aqui utilizado, o termo "dimensão chave" significa a altura da superfície inferior do queixo onde a peça de queixo suporta o queixo, em relação a uma linha horizontal traçada no topo do ombro onde o corpo de colar apóia sobre os músculos trapézios.
20

Como melhor visto na Figura 1, as cremalheiras 130, 140 estão guiadas entre o corpo de colar principal 110 e um retentor de mecanismo 370 na direção da engrenagem pinhão 310. Os pinos 132 e 142 acoplam as cremalheiras nos membros de suporte de queixo 135 e 145 de modo que um
25 movimento para cima de uma cremalheira faz com que o membro de suporte de queixo associado também mova-se para cima. Do mesmo modo, um movimento para baixo de uma cremalheira fará com que o membro de suporte de queixo associado mova-se para baixo. Como as cremalheiras 130, 140 são utilizadas para empurrar os membros de suporte de queixo 135, 145
30 para cima em relação ao corpo de colar 110 (e é claro também em relação ao esterno e os ombros do usuário), estas são de preferência feitas de um material suficientemente rígido. Os materiais contemplados incluem um ter-

moplástico duro, um metal e etc.

A engrenagem pinhão 310 está de preferência construída de um plástico relativamente duro ou outro material adequado que exiba um desgaste relativamente pequeno ao longo do tempo devido ao contato com os
5 dentes de cremalheira (por exemplo, resina de acetila). Os dentes da engrenagem pinhão devem é claro coincidir com os dentes das cremalheiras.

Na modalidade das Figuras 1-4, o ajuste de altura é executado girando o botão 120, o que causa a rotação de uma engrenagem pinhão (ver 310 na Figura 3), a qual move as cremalheiras 130, 140 lateralmente e verti-
10 calmente, o que faz com que o primeiro e o segundo membros de suporte de queixo 135, 145 movam-se para cima e para baixo. A rotação do botão 120, e com isto da engrenagem 310, é de preferência bidirecional com uma direção (por exemplo, no sentido horário) fazendo com que as cremalheiras 130, 140 movam-se para cima e a outra (por exemplo, no sentido anti-horário)
15 fazendo com que as cremalheiras movam-se para baixo.

Como a engrenagem pinhão 310 opera sobre as cremalheiras 130, 140 simultaneamente, cada membro de suporte de queixo 135, 145 move-se para cima ou para baixo ao mesmo tempo, na mesma taxa, e pela mesma distância. As modalidades preferidas incluem algum mecanismo pa-
20 ra limitar o deslocamento das cremalheiras 130, 140 e dos membros de suporte 135, 145. Isto pode ser executado em diversos modos. Por exemplo, o deslocamento das cremalheiras 130, 140 pode ser prontamente limitado limitando a rotação da engrenagem pinhão 310, através da utilização de batentes, pela limitação do número de dentes sobre uma ou as cremalheiras 130,
25 140, e/ou limitando a elevação do membro de suporte de queixo 135, 145 tal como através da utilização de um pino dentro de um rasgo. As Figuras 1 e 2 mostram a utilização de pinos 132, 142 em cooperação com rasgos 160, 170 para este propósito. Os rasgos 160 e 170 permitem que os membros de suporte 135, 145 movam-se de uma configuração totalmente estendida na qual
30 os pinos 132, 142 estão no seu ponto mais alto para uma configuração totalmente comprimida na qual os pinos 132, 142 estão no seu ponto mais baixo. A configuração totalmente estendida está destinada a adaptar a uma

peessoa com uma dimensão de chave grande (pescoço alto), enquanto que a configuração mais comprimida está destinada a adaptar a uma pessoa com uma dimensão chave especialmente pequena (pescoço curto).

5 Deve também ser apreciado que a extensão de articulação da peça de queixo 150 deve provavelmente ser limitada em algum modo para impedir uma inclinação excessiva que poderia resultar no queixo do usuário deslizando para fora da peça de queixo. Tal limitação pode ser provida pelas formas das superfícies justapostas da peça de queixo 150 e das peças laterais 135, 145.

10 As modalidades preferidas do colar 100 podem ser prontamente dimensionadas para um usuário incluindo marcações de calibração 190 que correspondem a dimensões chave. Por exemplo, uma marcação de calibração para um colar "curto" poderia corresponder a uma dimensão chave 0,75. A calibração pode ser uma unidade de medida relativamente pequena tal
15 como um milímetro, mas é mais provável ser em centímetros, polegadas ou alguma outra designação. A colocação das marcações de calibração 190 devem ser conspícuas para a pessoa que ajusta o tamanho (geralmente não é o próprio usuário). Na Figura 1, por exemplo, as marcações de calibração 190 estão mostradas no lado do corpo de colar. Em outras modalidades, a
20 calibração pode ser sobre ou ao redor do botão ou algum outro lugar ao longo do percurso de qualquer cremalheira.

O botão 120 não somente gira, mas também move-se para dentro e para fora. Na configuração totalmente para dentro o botão está travado de rotação, e na configuração para fora o botão 120 é girável (destravado).
25 Nas modalidades específicas mostradas, a engrenagem pinhão 310 está diretamente conectada no botão 120, e o botão 120 está tensionado para a posição travada (para dentro).

Uma segurança 180, que compreende uma trava 182 e uma mola 184, pode opcionalmente ser provida como um meio secundário para proibir o movimento das cremalheiras. A segurança 180 pode operar em qual-
30 quer modo adequado, mas nesta modalidade específica a segurança 180 impede que o botão 120 mova-se para a posição para fora (girável). Isto po-

de ser feito provendo uma aba sobre a engrenagem pinhão a qual pode ser parada pelo contato com a segurança.

Os membros de suporte de queixo 135 e 145 estão montados articulados no corpo de colar principal 110 nos pontos 112 e 114. Além disso, a peça de queixo 150 está montada articulada nos membros de suporte de queixo 135, 145 nas articulações 137, 147. Como aqui utilizado o termo articulação inclui os mecanismos que provêem um movimento de articulação, mesmo se não existir nenhum eixo real ou linha ao redor do qual o movimento de articulação acontece. Assim, a peça de queixo 150 pode ser dita estar montada articulada nos membros de suporte de queixo 135 e 145 nas articulações 137, 147 mesmo em situações onde estas partes são moldadas juntas em um modo que forneça "jogo" suficiente para prover efetivamente um movimento do tipo de articulação.

Uma modalidade alternativa de um colar cervical 400 está mostrado na Figura 4. O colar 400 tem uma única cremalheira central 405 e uma engrenagem pinhão 410 presa no corpo de colar principal 415. A rotação da engrenagem pinhão 410 move a cremalheira 405 para cima, o que portanto levanta a peça de queixo 450. Como com a modalidade das Figuras 1-3, a altura da peça de queixo 450 pode ser ajustada girando um botão 420, o qual gira a engrenagem pinhão 410. Nesta modalidade, no entanto, não há necessidade de puxar o botão para fora.

Deve também ser apreciado que os termos "cremalheira" e "pinhão" são aqui utilizados em um modo mais amplo do que a utilização comum, e incluem modalidades com dentes de qualquer tamanho, ou na realidade sem nenhum dente. No último caso, por exemplo, a cremalheira e pinhão podem cada uma ter uma superfície emborrachada que juntas provêem um atrito suficiente para acoplar os movimentos relativos da cremalheira e pinhão. Mais ainda, na utilização comum é freqüentemente referido à porção de cremalheira de uma cremalheira e pinhão como sendo plana. Como utilizado neste pedido, uma cremalheira não precisa ser plana, e na realidade na maioria dos casos será curva. A única característica essencial das cremalheiras e pinhões como aqui utilizados é que a cremalheira translade

dentro de um espaço conforme o pinhão gira. Onde a discussão está limitada a uma cremalheira e pinhão dentados, ou os dentes são expressamente declarados, ou o pinhão é referido como uma engrenagem pinhão.

- Assim, as modalidades e as aplicações específicas de um colar cervical com um ajuste engrenado foram descritas. Deve ficar aparente, no entanto, para aqueles versados na técnica que muitas mais modificações além daquelas já descritas são possíveis sem afastar-se dos conceitos inventivos deste. O assunto inventivo, portanto, não deve ser restrito exceto no espírito das reivindicações anexas. Mais ainda, na interpretação tanto da especificação quanto das reivindicações, todos os termos devem ser interpretados no modo mais amplo possível consistente com o contexto. Especificamente, os termos "compreende" e "compreendendo" devem ser interpretados como referindo a elementos, componentes, ou etapas em um modo não exclusivo, que indica que os elementos, os componentes, ou as etapas referenciadas podem estar presentes, ou utilizados, ou combinados com outros elementos, componentes ou etapas que não estão expressamente referenciados.

REIVINDICAÇÕES

1. Colar cervical (100) com uma peça de queixo (150), um corpo de colar (110) e um mecanismo de ajuste de altura de queixo **caracterizado pelo fato de** que compreende uma primeira cremalheira (130) que coopera com o pinhão (310), dispostos de tal forma que um simples ajuste para o mecanismo de ajuste opera para levantar as duas laterais da peça de queixo em relação ao corpo do colar.

2. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que ainda compreende uma segunda cremalheira (140) que coopera com o pinhão.

3. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de** que pelo menos uma das cremalheiras (130, 140) e o pinhão (310) tem dentes.

4. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que a cremalheira está acoplada a um membro de suporte de queixo lateral.

5. Colar cervical, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de** que o movimento rotacional do pinhão é bidirecional, uma direção fazendo com que o membro lateral de suporte de queixo (135, 145) suba e outra direção fazendo com que o membro de suporte de queixo (135, 145) abaixe.

6. Colar cervical (100) de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de** o membro lateral de suporte de queixo (135, 145) está acoplado a uma peça de queixo.

7. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que a peça de queixo (150) sobe e abaixa como um resultado do movimento da cremalheira.

8. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que ainda compreende uma peça de suporte de queixo em que a peça de queixo girando em relação à peça de suporte de queixo, e a peça de suporte de queixo girando em relação ao corpo de colar cervical.

9. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que ainda compreende uma peça de suporte de queixo que se move para cima e para baixo, a peça de queixo girando em relação à peça de suporte de queixo.

5 10. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que ainda compreende um botão (120) que é eficaz para levantar e abaixar a peça de queixo e é configurável entre uma configuração para dentro na qual a rotação do pinhão (310) está travada e uma configuração para fora na qual a rotação do pinhão (310) está destravada.

10 11. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que ainda compreende uma segurança (180) que substancialmente proíbe a rotação do pinhão.

 12. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que a cremalheira (130, 140) e o pinhão (310) tem
15 picos e vales alternados que cooperam uns com os outros para mover a cremalheira (130, 140).

 13. Colar cervical (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que ainda compreende uma calibração que representa uma altura de uma peça de queixo.

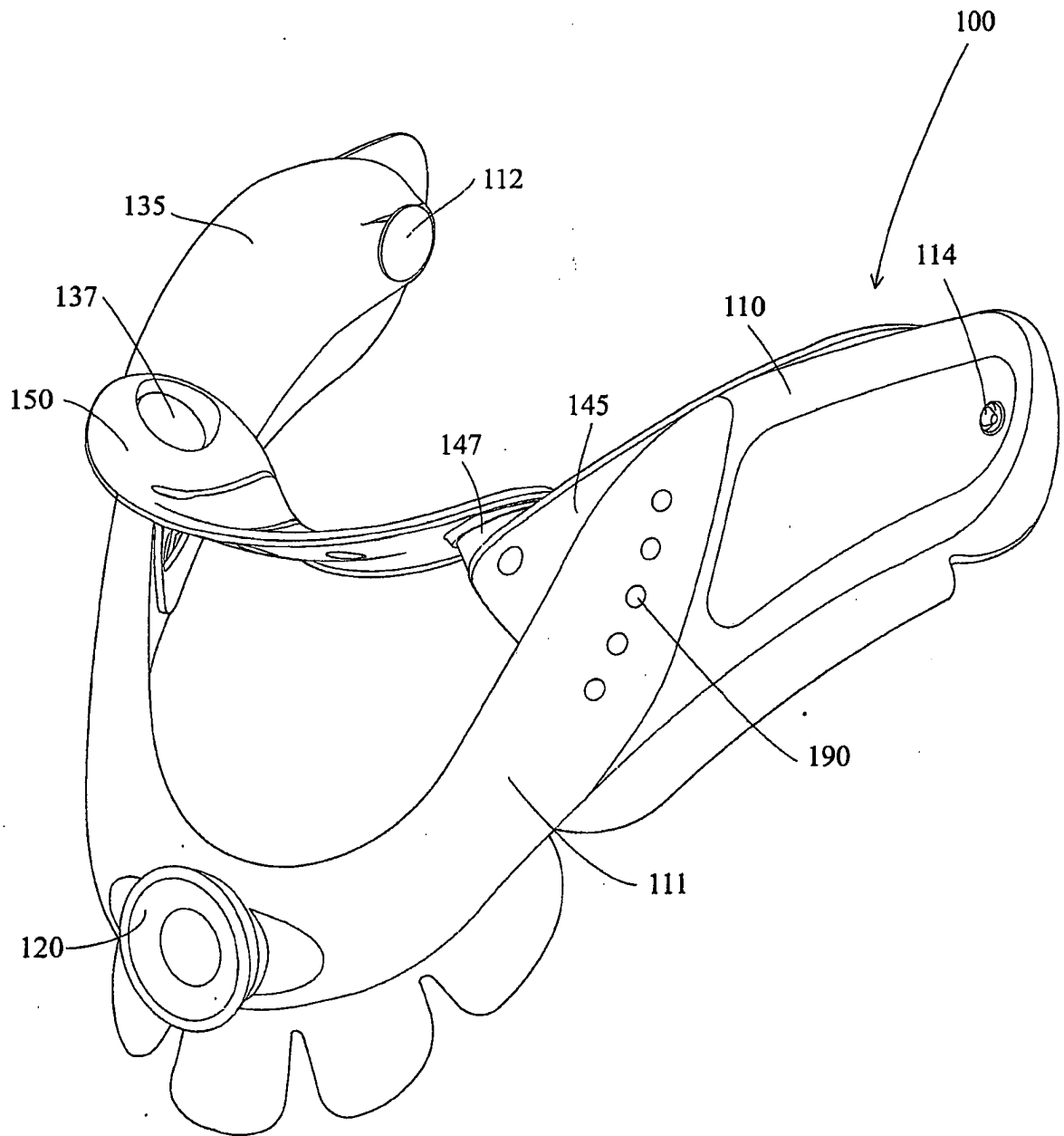


Fig 1

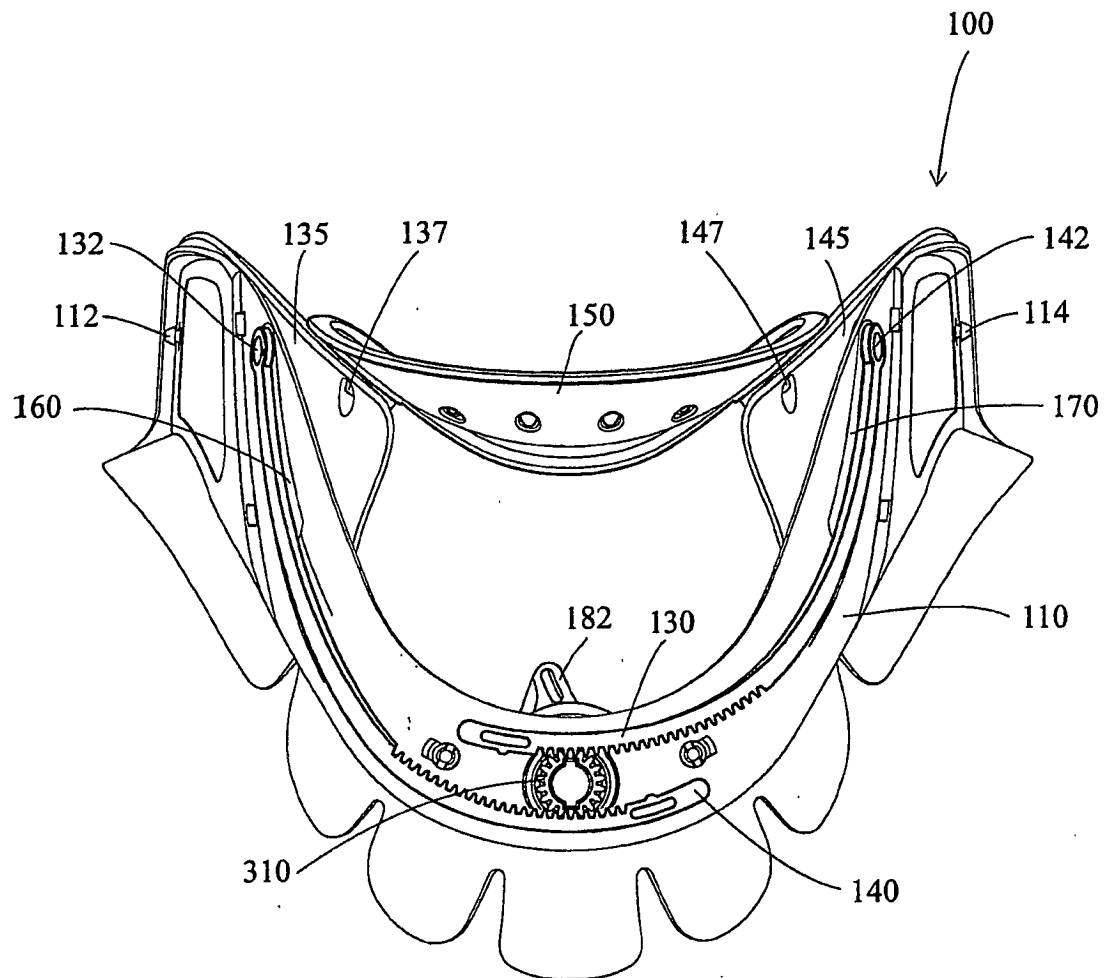


Fig. 2

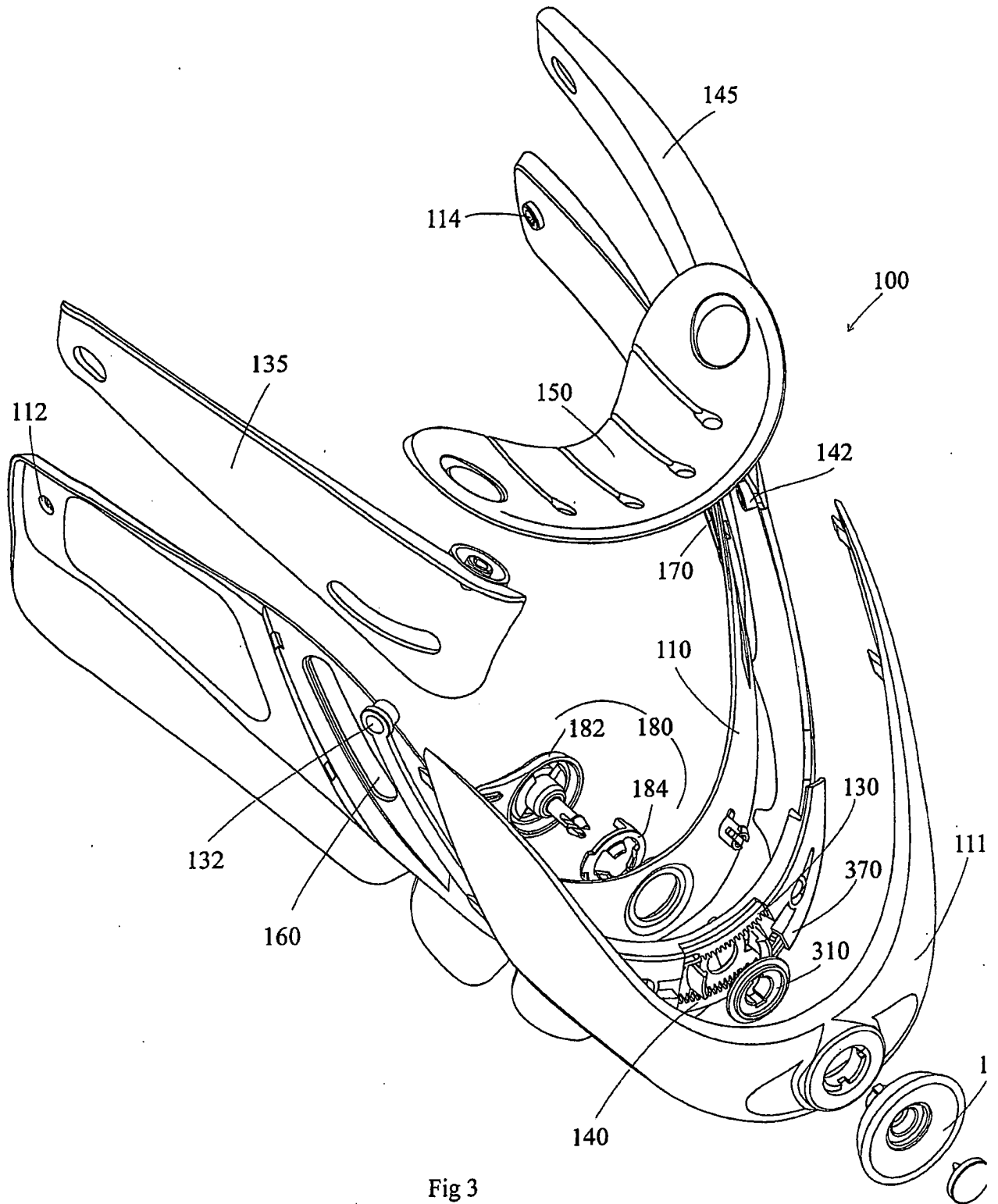


Fig 3

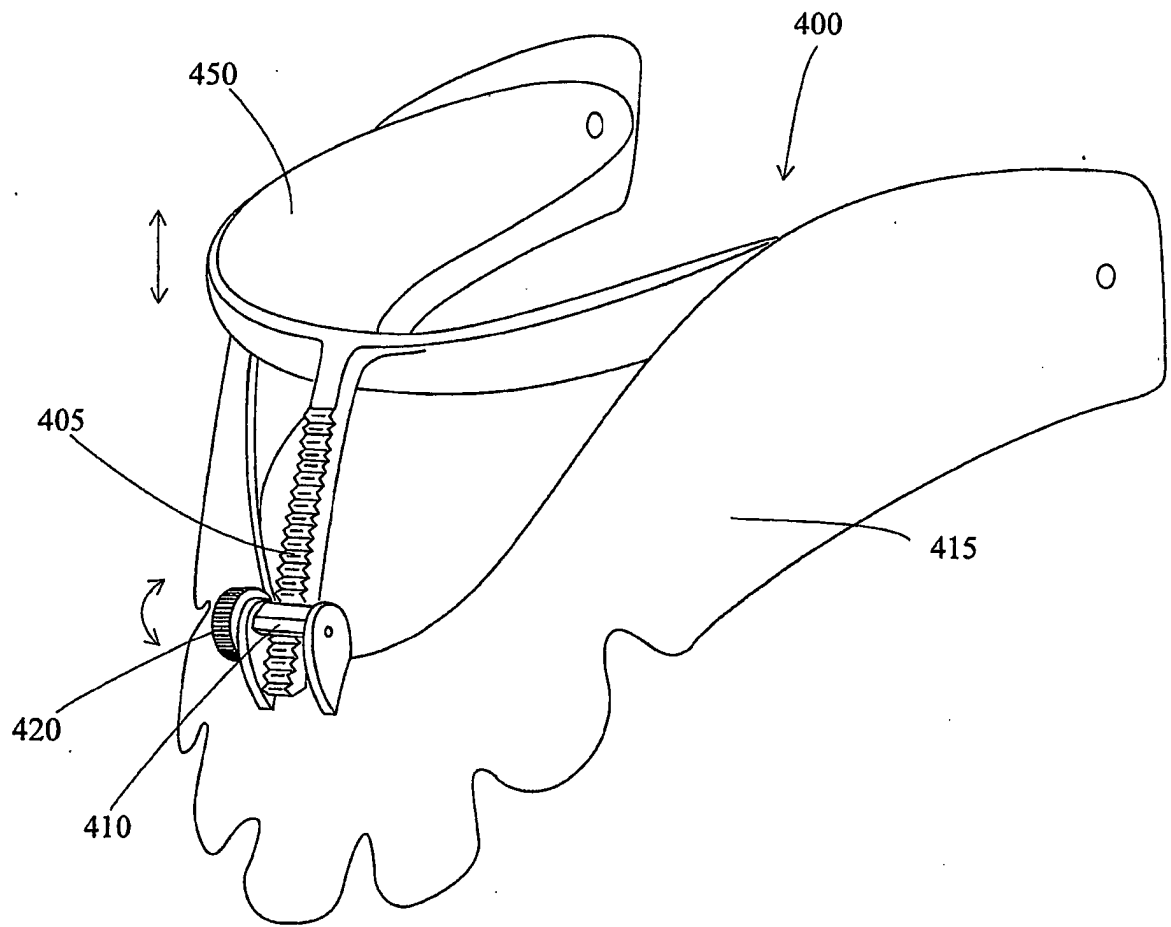


Fig 4

RESUMO

Patente de Invenção: **"COLAR CERVICAL"**.

A presente invenção refere-se a um colar cervical (100) com um mecanismo de ajuste de cremalheira (130, 140) e pinhão (310). A cremalheira (130, 140) move um membro de suporte de queixo (135, 145), o qual levanta e abaixa uma peça de queixo (150). Independentemente, a presente invenção provê métodos e mecanismos nos quais o suporte de queixo (135, 145) pode inclinar independentemente do corpo de colar (110). Tal inclinação é de preferência executada sustentando articuladamente a peça de queixo (150) sobre as cremalheiras (130, 140), ou sobre as peças de suporte de queixo esquerda e direita (135, 145). Assim, em uma classe de modalidades preferidas, o colar (100) tem uma articulação para as peças de suporte de queixo (135, 145) em relação ao corpo de colar (110), e uma outra articulação para a peça de queixo (150) em relação às peças de suporte de queixo (135, 145).