



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 1012207-9 A2



(22) Data do Depósito: 10/05/2010

(43) Data da Publicação Nacional: 25/08/2020

(54) Título: INTERFACE PARA PACIENTE E ASPECTOS DELE

(51) Int. Cl.: A61M 16/06.

(30) Prioridade Unionista: 12/05/2009 NZ PCT/NZ2009/0000072; 12/11/2009 US 61/260,590.

(71) Depositante(es): FISHER & PAYKEL HEALTHCARE LIMITED.

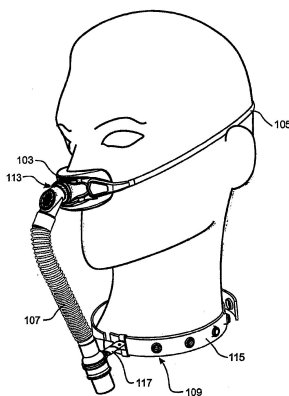
(72) Inventor(es): ANDREW PAUL MAXWELL SALMON; SILAS SAO JIN SIEW; WEN DONG HUANG; OLIVIA MARIE ALLAN; MARK MCLAREN; CRAIG ROBERT PRENTICE; ARVIN SAN JOSE GARDIOLA; ALASTAIR EDWIN MCAULEY.

(86) Pedido PCT: PCT IB2010052061 de 10/05/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/131189 de 18/11/2010

(85) Data da Fase Nacional: 16/11/2011

(57) Resumo: INTERFACE PARA PACIENTE E ASPECTOS DELE. A presente invenção refere-se a uma interface para paciente que inclui uma vedação nasal que inclui um lado que faz contato com a face. A vedação nasal é formada de uma material macio flexível e inclui uma parte central para se estender através da base do nariz e uma parte lateral que se estende de cada extremidade da parte central. Cada parte lateral se estende através de um lado do nariz. Um lado que faz contato com a face da vedação é maleável para se adequar sob pressão interna às superfícies do nariz de um portador, inclusive, nas partes laterais da vedação, às superfícies do lado de fora dos lados do nariz. Um lado externo inclui regiões muito mais dura do que o lado interior maleável, sendo que as regiões se estendem nas partes laterais da vedação.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"INTERFACE PARA PACIENTE E ASPECTOS DELE"**.

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se às interfaces para paciente para
5 entregar gases para respiração a um paciente e aos aspectos das interfaces para paciente.

SUMÁRIO DA TÉCNICA ANTERIOR

A presente invenção refere-se às interfaces para paciente para
entregar gases para respiração a um paciente. A invenção será particular-
10 mente descrita com referência às interfaces para paciente para entregar terapia PAP a um paciente, por exemplo, a um paciente que sofre de apneia obstrutiva do sono (OSA). No entanto, a interface para paciente poderia ser usada para outros tratamentos. Ademais, os aspectos da interface para paciente poderiam ser combinados com os aspectos de outras interfaces para
15 paciente para uso na terapia PAP ou para uso em outra terapia.

Os traços desejáveis para as interfaces para paciente usados na terapia PAP incluem a vedação leve em peso, confortável, intuitiva para uso e estável e segura durante o uso.

Neste relatório descritivo, onde se fez referência aos relatórios
20 descritivos de patente, outros documentos externos ou outras fontes de informação, isso é geralmente para a finalidade de fornecer um contexto para discutir as características da invenção. A menos que seja especificamente estabelecido o contrário, a referência aos tais documentos externos não deve ser interpretada como uma admissão de que os documentos ou outras
25 fontes de informação, em qualquer jurisdição, são a técnica anterior ou parte da forma do conhecimento geral comum na técnica.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um objetivo da presente invenção é fornecer uma interface para paciente ou aspectos de uma interface para paciente que irá pelo menos
30 fornecer ao público uma escolha útil.

Em um aspecto, pode-se dizer, amplamente, que a presente invenção consiste em uma interface para paciente que compreende uma ve-

dação nasal que inclui um lado que faz contato com a face, sendo que a vedação nasal é formada de um material macio flexível, e que inclui uma parte central para se estender através da base do nariz, e uma parte lateral que se estende a partir de cada extremidade da parte central, sendo que cada parte lateral se estende através de um lado do nariz, sendo que um lado que faz contato com a face da vedação é maleável para se adequar sob pressão interna às superfícies do nariz de um portador, que inclui, nas partes laterais da vedação, até as superfícies do lado de fora dos lados do nariz, um lado externo que inclui regiões muito mais duras do que o lado interior maleável, sendo que as regiões se estendem para as partes laterais da vedação.

De acordo com um aspecto adicional, as partes laterais da vedação são substancialmente paralelas entre si e substancialmente normais à parte central da vedação.

De acordo com um aspecto adicional, as paredes externas das partes laterais da vedação são alinhadas para terem um ângulo entre suas orientações entre 0 grau e 30 graus.

De acordo com um aspecto adicional, a vedação inclui um par de localizadores nasais no lado que faz contato com a face, e a vedação é mais dura na região imediatamente adjacente e que inclui os localizadores nasais do que em uma região que circunda esta região, no lado que faz contato com a face da vedação.

De acordo com um aspecto adicional, uma parte periférica da vedação, que une o lado que faz contato com a face ao lado externo, é maleável e permite que o lado interior da vedação se desloque com relação ao lado externo.

De acordo com um aspecto adicional, o lado externo da parte central da vedação inclui uma abertura para passar os gases para o interior da vedação e a partir dele.

De acordo com um aspecto adicional, as partes maleáveis da vedação compreendem um material de silicone com uma espessura entre 0,05 mm e 0,5 mm.

De acordo com um aspecto adicional, as partes da vedação

compreendem um elastômero com uma espessura entre 0,1 mm e 0,2 mm.

De acordo com um aspecto adicional, as partes rígidas da vedação compreendem um material de silicone com uma espessura entre 2 mm e 5 mm.

- 5 De acordo com um aspecto adicional, as partes maleáveis da vedação compreendem um elastômero com uma espessura entre 2 mm e 3 mm.

- 10 De acordo com um aspecto adicional, a região imediatamente adjacente e que inclui os localizadores nasais compreende um material de silicone com uma espessura entre 0,5 mm e 2 mm.

De acordo com um aspecto adicional. A vedação tem uma largura geral da superfície do lado de fora de uma parte lateral até a superfície do lado de fora da outra parte lateral entre 30 mm e 60 mm.

- 15 De acordo com um aspecto adicional, a vedação tem uma profundidade geral, da superfície externa da parte central até a linha que une as extremidades extremas de cada parte lateral, entre 40 mm e 65 mm.

- 20 De acordo com um aspecto adicional, um corpo montado com a vedação nasal, sendo que o corpo é formado de um material mais rígido do que a vedação nasal, e junto com a vedação nasal forma um invólucro dotado de uma cavidade de entrada e uma cavidade de saída para o paciente, com um cotovelo móvel conectado à cavidade de entrada.

- 25 De acordo com um aspecto adicional, a conexão do cotovelo móvel ao corpo fornece a rotação do cotovelo móvel com relação ao corpo e a articulação do cotovelo móvel com relação ao corpo ao redor de pelo menos um eixo geométrico transversal.

De acordo com um aspecto adicional, a conexão compreende uma junta esférica.

- 30 De acordo com um aspecto adicional, o cotovelo inclui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e um percurso de fluxo entre a primeira extremidade e a segunda extremidade, o percurso de fluxo alinhado na primeira direção na primeira extremidade e na segunda direção na segunda extremidade, e sendo que a primeira direção e a segunda direção

incluem um ângulo entre 120° e 180°.

De acordo com um aspecto adicional, o ângulo é entre 120° e 150°.

5 De acordo com um aspecto adicional, o ângulo é entre 130° e 140°.

De acordo com um aspecto adicional, o cotovelo inclui uma ventilação de eliminação de gás.

10 De acordo com um aspecto adicional, a ventilação de eliminação de gás é alinhada com um percurso de fluxo de gás no cotovelo a partir da vedação nasal e da montagem de corpo.

De acordo com um aspecto adicional, a ventilação de eliminação de gás compreende uma pluralidade de orifícios através de uma parede do cotovelo.

15 De acordo com um aspecto adicional, a interface para paciente inclui um corpo montado com a vedação, e uma tira que se estende do corpo montado e da vedação nasal em um laço, sendo que a tira sai de uma primeira parte do corpo montado e da vedação nasal em uma extremidade e uma segunda parte do corpo montado e da vedação nasal em sua outra extremidade.

20 De acordo com um aspecto adicional, a tira compreende uma única faixa não-dividida ao longo do comprimento da tira que se engata à cabeça do portador.

De acordo com um aspecto adicional, a tira engate o corpo em qualquer extremidade.

25 De acordo com um aspecto adicional, a tira engata o corpo com um conector removível em qualquer extremidade.

De acordo com um aspecto adicional, a faixa é estreita, preferivelmente menor do que 10 mm de largura.

30 De acordo com um aspecto adicional, a faixa é menor do que 6 mm de largura.

De acordo com um aspecto adicional, a faixa tem uma dureza menor do que 2N por 100 mm de extensão a partir de uma condição relaxa-

da.

De acordo com um aspecto adicional, a faixa é formada de filamentos que incorporam um fio tricotado ou trançado de um material com alta elasticidade e filamentos de material de dureza muito mais alta.

- 5 De acordo com um aspecto adicional, a interface para paciente inclui um tubo que pende da vedação e do corpo, e um suporte para tubo, conectado ao tubo e conectável ao pescoço ou vestimenta de um paciente.

De acordo com um aspecto adicional, o suporte para tubo inclui um colar fixável ao redor do pescoço de um portador.

- 10 De acordo com um aspecto adicional, o colar tem uma primeira parte de extremidade e uma segunda parte de extremidade, a primeira parte de extremidade e a segunda parte de extremidade incluem uma disposição de fixação que permite que as partes de extremidade sejam fixadas com uma quantidade selecionada de sobreposição.

- 15 De acordo com um aspecto adicional, o colar inclui uma terceira parte de extremidade e uma quarta parte de extremidade e um conector que conecta a terceira parte de extremidade à quarta parte de extremidade.

- De acordo com um aspecto adicional, o conector é configurado para liberar a terceira parte de extremidade da quarta parte de extremidade na aplicação de tensão através do conector maior do que uma tensão de liberação, em que a tensão de liberação é menor do que 10N.
- 20

De acordo com um aspecto adicional, o colar tem entre 30 mm e 60 mm de largura.

- De acordo com um aspecto adicional, o colar tem um material de núcleo e um material de revestimento que circunda o material de núcleo.
- 25

De acordo com um aspecto adicional, o material de núcleo é um malha respirável e estável em dimensão.

De acordo com um aspecto adicional, o material de revestimento é uma fibra natural trançada ou tricotada.

- 30 De acordo com um aspecto adicional, o suporte para tubo inclui uma amarra que se estende do colar, com um conector em uma extremidade presa ou capaz de ser presa ao tubo.

De acordo com um aspecto adicional, a amarra inclui um conector na extremidade externa, com o colar passando através do segundo conector.

5 De acordo com um aspecto adicional, a amarra inclui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e um conector que conecta a primeira extremidade e a segunda extremidade, sendo que o conector é configurado para liberar sob aplicação de uma tensão acima de uma tensão de liberação, em que a tensão de liberação é menor do que 10N.

10 De acordo com um aspecto adicional, o conector da tira inclui uma primeira parte e uma segunda parte, e na condição de encaixe, a primeira parte pode se articular com relação à segunda parte.

De acordo com um aspecto adicional, o conector para engatar-se com o tubo compreende um anel.

15 De acordo com um aspecto adicional, a interface para paciente inclui um corpo conectado à vedação, e em que o corpo inclui uma parte de encaixe de vedação nasal que engata um lado em direção para fora da vedação, uma cavidade de entrada e pelo menos uma parte de encaixe da tira da qual se estende uma tira com laço para prender a interface ao paciente.

20 De acordo com um aspecto adicional, o corpo inclui duas partes de encaixe da tira, cada parte de encaixe da tira se estende lateralmente para fora da cavidade de entrada, dos lados opostos da cavidade de entrada.

25 De acordo com um aspecto adicional, cada parte de encaixe da tira se estende para fora da cavidade de entrada em uma região onde a parte de encaixe da tira se sobrepõe com a parede externa da vedação.

30 De acordo com um aspecto adicional, uma parte central do corpo define um formato convexo geralmente compatível com um formato convexo da parede externa do corpo, com as partes de encaixe da tira se estendendo dos extremos laterais da parte central, sendo que as partes de encaixe da tira se estendem para longe da parte central em um ângulo alinhado de maneira externa com relação ao formato convexo geral.

De acordo com um aspecto adicional, as partes de encaixe da ti-

ra se estendem para longe da parede externa da vedação com um ângulo incluído entre eles maior do que 30 graus.

De acordo com um aspecto adicional, a parte de encaixe da tira do ponto onde ela diverge da parede externa da vedação é entre 50% e 150% do comprimento do comprimento equivalente da parede externa da vedação.

De acordo com um aspecto adicional, a interface para paciente inclui um corpo engatado com a vedação nasal, sendo que o corpo é mais rígido do que a vedação nasal, em que um suporte para os lábios pende do corpo, e se estende além de uma margem da vedação.

De acordo com um aspecto adicional, o suporte para os lábios inclui um ou mais coxins para se engatarem contra uma parte do lábio superior do portador.

De acordo com um aspecto adicional, o suporte para os lábios inclui duas pernas dependentes, espaçadas entre si em qualquer região lateral da vedação, sendo que cada perna se estende além de uma parte lateral da margem inferior da vedação.

De acordo com um aspecto adicional, cada perna carrega uma parte de coxim orientada para apresentar uma face contra o lábio superior.

De acordo com um aspecto adicional, as pernas são moldadas para terem dureza menor ao redor de um eixo geométrico paralelo à parte dos lábios do portador as quais elas irão fazer contato, do que ao redor de um eixo geométrico normal ao plano dos lábios.

Em um aspecto adicional, pode-se dizer, amplamente, que a presente invenção consiste em um acessório de cabeça para uma interface para paciente, o acessório de cabeça compreende a faixa elástica dotada de uma largura entre 3 mm e 6 mm, uma dureza que fornece uma extensão de 150 mm com uma força menor do que 2N, uma primeira extremidade conectada ou conectável a uma primeira parte lateral de uma máscara, e uma segunda extremidade conectada ou conectável a uma segunda parte lateral de uma máscara.

De acordo com um aspecto adicional, a tira tem entre 350 mm e

450 mm de extensão em seu comprimento relaxado.

De acordo com um aspecto adicional, a tira é entre 60 mm e 110 mm mais longa na aplicação de uma força de extensão de 1N.

De acordo com um aspecto adicional, a tira é construída de um fio tricotado ou trançado, onde o fio inclui filamentos de um primeiro material e filamentos de um segundo material de alta elasticidade, mas dureza muito menor do que o primeiro material.

De acordo com um aspecto adicional, a tira inclui um primeiro conector na primeira extremidade e um segundo conector na segunda extremidade.

Em um aspecto adicional, a presente invenção consiste em uma interface para paciente que inclui uma tira conforme descrita em qualquer um dos parágrafos acima.

Em um aspecto adicional, pode-se dizer, amplamente, que a presente invenção consiste em uma interface para paciente que compreende uma vedação nasal que inclui um lado que faz contato com a face, a vedação nasal é formada de um material macio flexível, um corpo montado com a vedação nasal, sendo que o corpo é formado de um material mais rígido do que a vedação nasal, e junto com a vedação nasal formando um invólucro dotado de uma cavidade de entrada e uma cavidade de saída para o paciente, e um suporte para os lábios pendente do corpo e se estende além de uma margem da vedação.

De acordo com um aspecto adicional, o suporte para os lábios inclui um ou mais coxins para se engatarem contra uma parte do lábio superior do portador.

De acordo com um aspecto adicional, o suporte para os lábios inclui duas pernas dependentes, espaçadas entre si em qualquer região lateral da vedação, sendo que cada perna se estende além de uma parte lateral da margem inferior da vedação.

De acordo com um aspecto adicional, cada perna carrega uma parte de coxim orientada para apresentar uma face contra o lábio superior.

De acordo com um aspecto adicional, as pernas são moldadas

para terem dureza menor ao redor de um eixo geométrico paralelo à parte dos lábios do portador, as quais elas irão fazer contato, do que ao redor de um eixo geométrico normal ao plano dos lábios.

5 De acordo com um aspecto adicional, a interface inclui um tubo de fornecimento de gás que pende do corpo e uma tira que se estende da armação montada e da vedação nasal em um laço, sendo que a tira pende de uma primeira parte do corpo montado e da vedação nasal em uma extremidade e uma segunda parte do corpo montado e da vedação nasal em sua outra extremidade.

10 Em um aspecto adicional, pode-se dizer, amplamente, que a presente invenção consiste em uma interface para paciente que compreende uma máscara, um tubo que pende da máscara, e um suporte para tubo, conectada ao tubo e que inclui um colar fixável ao redor do pescoço de um portador.

15 De acordo com um aspecto adicional, o colar tem uma primeira parte de extremidade e uma segunda parte de extremidade, sendo que a primeira parte de extremidade e a segunda parte de extremidade incluem uma disposição de fixação que permite que as partes de extremidade sejam fixadas com uma quantidade selecionada de sobreposição.

20 De acordo com um aspecto adicional, o colar inclui uma terceira parte de extremidade e uma quarta parte de extremidade e um conector que conecta a terceira parte de extremidade à quarta parte de extremidade.

De acordo com um aspecto adicional, o conector é configurado para liberar a terceira parte de extremidade da quarta parte de extremidade na aplicação de tensão através do conector maior do que uma tensão de liberação, em que a tensão de liberação é menor do que 10N.

25

De acordo com um aspecto adicional, o colar é entre 30 mm e 60 mm de largura.

De acordo com um aspecto adicional, o colar tem um material de núcleo e um material de revestimento que circunda o material de núcleo.

30

De acordo com um aspecto adicional, o material de núcleo é uma malha respirável e estável em dimensão.

De acordo com um aspecto adicional, o material de revestimento é uma fibra natural trançada ou tricotada.

De acordo com um aspecto adicional, o suporte para tubo inclui uma amarra que se estende do colar, com um conector em uma extremidade
5 preso ou capaz de ser preso ao tubo.

De acordo com um aspecto adicional, a amarra inclui um conector na extremidade externa, com o colar passando através do segundo conector.

De acordo com um aspecto adicional, a amarra inclui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e um conector que conecta
10 a primeira extremidade e a segunda extremidade, sendo que o conector é configurado para liberar na aplicação de uma tensão acima de uma tensão de liberação, em que a tensão de liberação é menor do que 10N.

De acordo com um aspecto adicional, o conector da amarra inclui uma primeira parte e uma segunda parte, e na condição de encaixe, a
15 primeira parte pode se articular com relação à segunda parte.

Em um aspecto adicional, pode-se dizer, amplamente, que a presente invenção consiste em a interface para paciente que compreende uma vedação nasal que inclui um lado que faz contato com a face, sendo
20 que a vedação nasal é formada de um material macio flexível, e que inclui uma parte central para se estender através da base do nariz, e uma parte lateral que se estende de cada extremidade da parte central, cada parte lateral se estende através de um lado do nariz, um corpo conectado à vedação, que inclui uma parte de encaixe de vedação nasal que engata um lado em
25 direção para fora da vedação, uma cavidade de entrada e pelo menos duas partes de encaixe da tira, sendo que cada parte de encaixe da tira se estende lateralmente para longe da cavidade de entrada, a partir de lados opostos da cavidade de entrada, e uma tira se estende entre as partes de encaixe da tira.

De acordo com um aspecto adicional, cada parte de encaixe da tira se estende para longe da cavidade de entrada em uma região onde a
30 parte de encaixe da tira se sobrepõe com a parede externa da vedação.

De acordo com um aspecto adicional, uma parte central do corpo define um formato convexo geralmente compatível com um formato convexo da parede externa do corpo, com as partes de encaixe da tira se estendendo a partir dos extremos laterais da parte central, sendo que as partes de encaixe da tira se estendem para longe da parte central em um ângulo alinhado para fora com relação ao formato convexo geral.

De acordo com um aspecto adicional, as partes de encaixe da tira se estendem para longe da parede externa da vedação com um ângulo incluído entre elas maior do que 30 graus.

De acordo com um aspecto adicional, a parte de encaixe da tira do ponto onde ela se diverge da parede externa da vedação é entre 50% e 150% do comprimento do comprimento equivalente da parede externa da vedação.

O termo “que compreende” é usado no relatório descritivo e nas reivindicações, significa “que consiste pelo menos em parte de”. Quando se interpreta uma declaração neste relatório descritivo e nestas reivindicações que inclui “que compreende”, as características além dessas ou aquelas prefaciadas pelo termo também podem ser apresentadas. Os termos relacionados, tais como “compreendem” e “compreende” devem ser interpretados da mesma maneira.

Neste relatório descritivo onde se fez referência aos relatórios descritivos de patentes, em outros documentos externos, ou outras fontes de informação, isso é geralmente com a finalidade de fornecer um contexto para discutir as características da invenção. A menos que seja especificamente declarado o contrário, a referência aos tais documentos externos não deve ser interpretada como uma admissão aos tais documentos, ou tais fontes de informação, em qualquer jurisdição, é a técnica anterior, ou formam parte do conhecimento comum da técnica.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As formas preferidas da presente invenção serão descritas com referência aos desenhos em anexo.

A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma pessoa usando

uma interface para paciente.

A figura 2 é uma vista em perspectiva da interface para paciente da figura 1 sem o paciente.

5 A figura 3 é uma vista explodida que ilustra os componentes que fazem a interface da figura 2.

As figuras 4A a 4C ilustram, de diferentes ângulos, um componente de vedação da interface para paciente da figura 2. A figura 4A mostra o componente de vedação de um lado voltado para fora, a figura 4B mostra a vedação de um lado voltado para o paciente e a figura 4C mostra uma vis-
10 ta lateral da vedação.

A figura 5A é uma vista explodida da vedação e da armação da máscara que mostra como elas podem ser juntadas para serem montadas.

A figura 5B é uma vista lateral da interface da figura 2, parcialmente desmontada para mostrar a conexão de um cotovelo à armação da
15 máscara.

A figura 5C é uma vista em perspectiva frontal da interface da figura 2 que ilustra a montagem do cotovelo com a armação da máscara, com uma ventilação de eliminação de gás presente no cotovelo.

A figura 6 é uma vista frontal da vedação e da armação da máscara montadas.
20

A figura 7A é uma vista de topo da vedação e armação da máscara montadas.

A figura 7B é uma vista lateral da vedação e da armação da figura 7A, não-seccionada.

25 A figura 7C é uma vista do lado do paciente da vedação das figuras 4A e 4C.

A figura 7D é uma elevação lateral da vedação da figura 7C, seccionada através da linha EE.

A figura 8 é uma vista lateral da vedação e da armação da máscara da figura 7A tomada através da linha DD.
30

A figura 9A é uma vista de topo da vedação da figura 7C, seccionada através da linha FF da figura 7D.

A figura 9B é uma vista de topo da vedação da figura 7C, seccionada através da linha GG da figura 7D.

As figuras 10 e 11 mostram as vistas de uma modalidade adicional de uma interface com uma vedação nasal e armação infláveis. A vedação é dimensionada para se envolver ao redor do nariz do usuário.

A figura 12 mostra a vedação das figuras 10 e 11 com a armação removida.

A figura 13 mostra uma modalidade adicional de uma interface com uma vedação inflável. A interface inclui um corpo de vedação, armação, tubagem e tira para a cabeça.

A figura 14 mostra o corpo de vedação da interface da figura 13.

A figura 15 é uma vista em perspectiva da armação e corpo de vedação da interface da figura 13.

A figura 16 é uma vista frontal da armação e corpo de vedação da interface da figura 13.

A figura 17 é uma vista lateral da armação e corpo de vedação da interface da figura 13.

A figura 18 é uma seção transversal da armação e corpo de vedação através de BB na figura 17.

A figura 19 é uma vista em seção transversal alternativa do corpo de vedação.

A figura 20 é uma seção transversal do corpo de vedação através de AA da figura 16.

A figura 21 é uma modalidade alternativa de um corpo de vedação da interface da presente invenção.

A figura 22 é ainda uma modalidade adicional de um corpo de vedação de uma interface da presente invenção.

A figura 23 é uma outra modalidade de um corpo de vedação de uma interface da presente invenção.

A figura 24 mostra uma primeira modalidade de uma tira para a cabeça que pode ser usada com uma interface da presente invenção.

As figuras 24a e 24b mostram duas seções transversais alternati-

vas da tira para a cabeça da figura 24.

A figura 25 mostra uma segunda modalidade de uma tira para a cabeça que pode ser usada com uma interface da presente invenção.

5 As figuras 25A e 25B mostram duas seções transversais alternativas da tira para a cabeça da figura 25.

A figura 26 mostra uma terceira modalidade de uma tira para a cabeça que pode ser usada com uma interface da presente invenção.

A figura 27 mostra uma quarta modalidade de uma tira para a cabeça que pode ser usada com uma interface da presente invenção.

10 A figura 27A mostra a parte capaz de ser estendida da tira para a cabeça da figura 27 nas condições estendida e contraída.

A figura 28 mostra uma quinta modalidade de uma tira para a cabeça que pode ser usada com uma interface da presente invenção.

15 A figura 29 mostra uma sexta modalidade de uma tira para a cabeça que pode ser usada com uma interface da presente invenção.

A figura 30 mostra uma primeira modalidade da conexão entre um corpo de vedação e armação da interface da presente invenção.

A figura 31 mostra uma segunda modalidade da conexão entre um corpo de vedação e armação da interface da presente invenção.

20 A figura 32 mostra uma terceira modalidade da conexão entre um corpo de vedação e armação da interface da presente invenção.

A figura 33 mostra uma modalidade adiante da conexão entre um corpo de vedação e armação da interface da presente invenção.

25 A figura 34 mostra uma primeira modalidade de uma braçadeira que pode ser usada com a interface da presente invenção para fixar a tubagem conectada à interface ao usuário.

A figura 35 mostra uma segunda modalidade de uma braçadeira que pode ser usada com a interface da presente invenção para fixar a tubagem conectada à interface ao usuário.

30 A figura 36 mostra uma terceira modalidade de uma braçadeira que pode ser usada com a interface da presente invenção para fixar a tubagem conectada à interface ao usuário.

A figura 37 mostra uma quarta modalidade de uma braçadeira que pode ser usada com a interface da presente invenção para fixar a tubagem conectada à interface ao usuário.

5 A figura 38 mostra uma quinta modalidade de uma braçadeira que pode ser usada com a interface da presente invenção para fixar a tubagem conectada à interface ao usuário.

A figura 39 mostra uma sexta modalidade de uma braçadeira que pode ser usada com a interface da presente invenção para fixar a tubagem conectada à interface ao usuário.

10 A figura 40 mostra uma sétima modalidade de uma braçadeira que pode ser usada com a interface da presente invenção para fixar a tubagem conectada à interface ao usuário.

A figura 41 é uma vista em perspectiva de um colar de sustentação.

15 A figura 42 é uma vista em perspectiva de um paciente usando o colar de sustentação da figura 41.

A figura 43 é uma vista em perspectiva do colar da figura 41 de um ângulo diferente.

20 A figura 44 é uma vista frontal de um paciente usando o colar da figura 41.

A figura 45 é uma vista de topo do colar da figura 41.

A figura 46 é uma vista de topo de uma parte do colar da figura 41 que ilustra um conector prendedor abobadado.

25 A figura 47 é uma vista de topo de uma parte do colar que inclui um prendedor alternativo.

A figura 48 é uma vista de topo de uma parte do colar que inclui um prendedor alternativo.

A figura 49 é uma vista de topo de uma parte do colar que inclui um prendedor alternativo adicional.

30 A figura 50A é uma vista lateral de uma parte do colar que inclui um fecho de fixação em uma configuração engatada.

A figura 50B é uma vista lateral da parte do colar da figura 50A

em uma condição de desencaixe.

A figura 51A é uma vista lateral de uma parte do colar que inclui um fecho de fixação de acordo com uma modalidade alternativa em uma condição de desencaixe.

- 5 A figura 51B é uma vista lateral da parte do colar da figura 51A em uma condição de encaixe.

A figura 52 é uma vista em perspectiva de uma amarra que pende de uma parte do colar, com a amarra incluindo um conector de rápida desconexão.

- 10 A figura 53 é uma vista em perspectiva que ilustra uma amarra que pende do colar, sendo que a amarra inclui um conector de rápida desconexão que também pode se articular.

A figura 54A é uma vista de topo de uma amarra semelhante à amarra da figura 51B, mas de comprimento mínimo.

- 15 A figura 54B é uma vista de topo da amarra da figura 54A com o conector de rápida liberação desengatado.

A figura 54C é uma vista lateral da amarra da figura 54A.

A figura 55 é uma vista explodida que ilustra a conexão de um anel da amarra do colar de sustentação a um conduto.

- 20 A figura 56 é uma vista em perspectiva de uma interface que inclui uma disposição alternativa para sustentar o conduto do paciente.

A figura 57 é uma vista em perspectiva de um paciente que usa uma interface que inclui uma disposição ainda mais alternativa para sustentar o conduto no paciente.

- 25 A figura 58 é uma elevação lateral de uma armação e vedação, sendo que a armação incorpora estabilizadores de lábios pendentes de acordo com uma invenção adicional no presente.

A figura 59 é uma vista de topo da armação e vedação da figura 58.

- 30 A figura 60 é uma vista frontal da armação e vedação da figura 58.

A figura 61 é uma vista em perspectiva de uma interface que in-

corpora a armação e vedação da figura 58.

A figura 62 é um gráfico de forças de extensão testadas contra a extensão de materiais da tira de amostra.

DESCRIÇÃO DETALHADA

5 Uma invenção no presente fornece uma interface que inclui uma vedação nasal inflável dotada de uma estrutura de parede maleável. A vedação inflável tem um par de protuberâncias de localização que se engatam nas narinas do usuário. As protuberâncias de localização fornecem o fluxo de gases ao usuário de dentro da vedação. O lado do paciente da vedação é
10 tão maleável, e de dimensão e formato suficientes, que quando a vedação inflada é pressionada contra a face de um usuário, com as protuberâncias de localização engatadas nas narinas do usuário, a vedação se adapta às superfícies da face do usuário (particularmente os lados do nariz e do lábio superior) e fornece uma vedação. Uma parede da vedação voltada para fora
15 é mais rígida, e sustenta a parede da vedação interna em uma posição enrolada ao redor do nariz do portador.

A vedação é formada de um material dotado de elasticidade e resistência suficientes que a combinação torna o envelope maleável. A parte maleável é capaz de deformações drásticas repetidas sem falha. Os materiais possíveis incluem látex, vinila, silicone e poliuretano. Tipicamente, a espessura da parede das partes maleáveis da vedação seria abaixo de 0,5 mm e poderia ser menor do que 0,2 mm.

O corpo de vedação inclui um par de localizadores nasais que se projetam da parede voltada para o paciente. Preferivelmente, os localizadores nasais são formados integrais com a vedação. Cada localizador nasal
25 inclui uma abertura de saída para fornecer gás de dentro do envelope a um usuário que usa a interface.

O corpo de vedação inclui uma cavidade de entrada, aproximadamente oposta aos localizadores nasais.

30 Uma extensão substancial do corpo de vedação ou envelope é maleável. Uma região adjacente e que inclui os localizadores nasais e uma região adjacente e que inclui a cavidade de entrada são muito mais duras.

Essas áreas mantêm o formato geral da vedação e podem ser de qualquer dureza adequada. Como tais, podem ser formadas de um material mais duro, ou formadas mais espessas no mesmo material que o resto do envelope.

A vedação é sustentada por um corpo ou armação de máscara.

- 5 A cavidade de entrada da vedação é encaixada à armação, ou diretamente a um conduto que se estende através da armação.

A armação tem preferivelmente um desenho mínimo para fornecer obstrução visual mínima, permitindo um campo de visão claro e permitindo que o usuário use óculos enquanto usa a interface.

- 10 A armação pode ser formada por meio de moldagem por injeção, por exemplo, de um material elastomérico, tal como silicone ou poliuretano. Alternativamente, os materiais mais rígidos, tais como policarbonato ou poliéster, poliestireno ou nylon podem ser usados.

- 15 A armação preferida inclui pontos de conexão para conectar as tiras à armação. Os pontos de fixação à tira fornecem a ancoragem às tiras. Os pontos de fixação à tira podem fornecer o ajuste para os comprimentos da tira.

- 20 Em outras formas, o corpo de vedação nasal pode incluir pontos de fixação à tira integral. Essas fixações podem ser elementos de conexão na superfície do envelope. No entanto, elas poderiam ser tiras ou abas integrais formadas no envelope que se estendem para fora de qualquer lado do envelope.

- 25 A interface é destinada a ser sustentada por uma única tira que passa ao redor do lado de trás da cabeça. A tira pode ser formada de um material elástico ou elastomérico. Por exemplo, os materiais da tira adequados podem incluir uma tira elástica tecida ou uma tira estreita de espuma e tecido, tais como Breathoprene®. A tira que se estende ao redor do lado de trás da cabeça fornece pressão na máscara e ajuda a manter a vedação contra a face do usuário.

- 30 Um tubo flexível se estende da armação. O tubo flexível entrega gás respirável. A extremidade distal do tubo flexível se conecta ao tubo de entrega CPAP principal.

Um conector pode conectar o tubo e a armação. O mecanismo de conexão pode ser qualquer conexão adequada. Isso poderia incluir um encaixe rápido, ganchos no silicone, insertos por invasão mínima, sobremoldagem, moldagem de inserto, fixações ou colagem de parafuso ou qualquer
5 combinação.

O conector pode incluir uma saída de fluxo limitada (ou saída de fluxo propensa) para fornecer a dissipação de gás da interface. A saída pode ser na forma de uma coleção de pequenas aberturas no conector. Internamente, o conector pode incluir um funil ou extensão que leva da ventilação
10 para dentro da boca do envelope.

As figuras 1 e 2 ilustram uma interface para paciente exemplificativa que incorpora as invenções reveladas neste pedido. Por questão de clareza, a interface para paciente é mostrada separada do paciente na figura 2 e como sendo usada por um paciente na figura 1.

15 A interface para paciente 101 inclui amplamente uma máscara 103, uma tira 104 para prender a máscara ao paciente, um conduto de fornecimento flexível 107 que se conecta à máscara 103 e uma estrutura de sustentação de conduto 109 que se prende a um paciente e sustenta o peso da parte do conduto 107 e de qualquer conduto conectado que forneça gases à extremidade de entrada 111 da parte do conduto 107.
20

Os aspectos em particular desta interface para paciente, e as variações de cada aspecto, serão discutidos com referência às outras figuras. Uma interface pode incorporar alguns aspectos, mas não outros aspectos. Por exemplo, uma interface pode incorporar aspectos da máscara enquanto
25 usa uma disposição diferente para prender a máscara ao usuário. Uma interface pode incluir uma máscara diferente enquanto usa os aspectos inventivos da tira para prender tal máscara ao usuário. Uma interface pode incorporar aspectos da máscara, mas não fazer uso de uma estrutura semelhante ou de qualquer estrutura que sustente o peso do conduto do corpo do paciente. Todas essas variações são consideradas como dentro do escopo deste pedido.
30

Referindo-se à figura 1, a máscara 103 se encaixa na narinas do

paciente e inclui as partes laterais que se curvam ao redor de qualquer lado do nariz. Essas partes laterais determinam a formação de uma vedação do perímetro nas superfícies voltadas para fora dos flancos do nariz. A tira 105 passa ao redor da cabeça do usuário em um simples laço acima das orelhas do usuário.

A parte do conduto 107 pende de uma conexão central 113 na frente da máscara 103. A conexão central 113 é preferivelmente um cotovelo móvel para que o percurso do conduto com relação ao posicionamento da máscara na face do paciente possa se adaptar à posição de dormir do paciente. O cotovelo móvel pode ser na forma de uma junta esférica para que o cotovelo possa se articular ao redor dos eixos geométricos paralelo e perpendicular a sua conexão com a máscara.

O suporte de conduto 109 ilustrado compreende um colar 115 conectado ao redor do pescoço do usuário. Uma amarra 117 se conecta entre o colar e o conduto 107.

As partes do componente desta interface exemplificativa são ilustradas na figura 3. A máscara 103 inclui uma vedação 301 e um corpo ou armação 303. A vedação e o corpo são ilustrados em mais detalhes na figura 5A. Seu engate será descrito em mais detalhes com referência à figura 5A e à figura 8.

O corpo 303 inclui um soquete 305 e as partes do conector 307. O soquete 305 recebe uma parte de engate 311 do cotovelo 333. O cotovelo 333 é conectado à extremidade de um comprimento da tubagem flexível 315. A outra extremidade da tubagem flexível 315 é terminada com uma manga 317. As partes do conector 307 do corpo da máscara 303 são para o engate com as partes do conector 321 da tira para a cabeça 105. A tira para a cabeça 105 inclui um único comprimento 323 de material estirável. As partes do conector 321 são fornecidas em qualquer extremidade do comprimento 323.

O colar 115 inclui uma faixa 325 de um material destinado a ser confortável quando usado durante períodos de sono. A faixa inclui uma primeira conexão ajustável 327 e uma segunda conexão não-ajustável 329. Na

conexão ajustável 327, as extremidades livres da faixa se sobrepõem, e o grau desta sobreposição pode ser variada para uma quantidade desejada e fixa nesta quantidade desejada. Na conexão não-ajustável 329, as extremidades livres da faixa podem simplesmente ser presas ou liberadas. Uma vez que a conexão ajustável 327 foi ajustada, o colar pode ser aberto para o encaixe no paciente ou a remoção do cliente e preso depois do encaixe no cliente, ao desconectar ou conectar a conexão não-ajustável 329. A conexão não-ajustável 329 pode ser um conector de rápida liberação que se desconecta com a tensão aplicada na faixa predeterminada. Isso garante que o colar irá se liberar sem machucar o paciente se surgir qualquer situação adversa.

A amarra 109 inclui uma primeira parte 331 presa ao colar e uma segunda parte 333 que se prende ao conduto. Essas partes são preferivelmente engatadas de maneira liberável por um outro conector de rápida liberação, que preferivelmente se desconecta na aplicação de uma tensão em uma faixa predeterminada.

A parte da amarra 333 se conecta ao conduto 315. A parte da amarra 333 inclui uma parte do conector de rápida liberação e um encaixe 337 que engata o conduto. O encaixe 337 pode ser um fecho aberto para engatar uma corrugação do conduto, ou um recesso da manga 317 ou para se engatar ao redor do formato cilíndrico geral do conduto ou a uma parte cilíndrica da manga. Alternativamente, e conforme ilustrado, a parte 337 pode compreender um anel que se encaixa ao redor de uma parte do conduto ou uma parte da manga. Na modalidade ilustrada, o anel 337 é cativo entre a manga 317 e uma parte do conector de uma articulação 335. O anel se encaixa em uma parte 339 da manga 317 e é preso cativo por uma parte da extremidade 341 da articulação 335, que tem um diâmetro maior do que o diâmetro interno do anel.

A forma externa de uma vedação preferida é ilustrada nas figuras 4A a 4C. A vedação 301 inclui um lado voltado para o paciente, amplamente ilustrado na figura 4B, e um lado voltado para fora, amplamente ilustrado na figura 4A. Um par de localizadores nasais 401 se projeta do lado

voltado para o paciente. Falando de maneira geral, a parede da vedação que forma o lado voltado para o paciente é muito maleável com a exceção dos localizadores nasais, a área imediatamente adjacente aos localizadores nasais, ou ambos. as variações na flexibilidade serão descritas em mais detalhes com referência às seções transversais ilustradas na figura 7D, figura 8 e figura 9A e 9B.

Na forma geral, a vedação tem uma parte central que inclui localizadores nasais no lado voltado para o paciente e uma cavidade 403 no lado voltado para fora. A extensão desta parte central 407 é amplamente indicada pela linha quebrada 409 nas figuras 4C e 4A. Por questão de clareza, a linha quebrada 409 também é incluída na figura 7A que compreende uma vista do topo da parte da máscara da interface.

A lateral ou as partes laterais 411 se estendem da parte central 407. Cada parte lateral inclui uma face para fora 413 e uma face para dentro 415 e uma parte de margem periférica 417 que une a parte da face para dentro e a parte da face para fora. A parte de margem periférica 417 se estende ao redor de uma margem do topo 419, uma margem da extremidade 423 e uma margem inferior 420. Dessa maneira, consideradas pelo lado de dentro da vedação, as partes laterais 411 se parecem com um bolso.

Cada parte lateral é bastante vasta. Preferivelmente, a parte lateral se estende mais do que 10 mm (mais preferivelmente, mais do que 20 mm) ou pelo menos uma distância de 70% da distância que separa os centros dos localizadores de narina 401 além da base de cada localizador de narinas.

Pelo menos a parede de dentro 415 e a parede do perímetro 417 de cada parte lateral são muito maleáveis, para que elas possam se adequar aos contornos da face do usuário, e em particular, aos contornos do lado de fora dos lados do nariz do usuário. Pelo menos as partes da parede voltada para fora 413 da parte lateral também são maleável, mas podem ser progressivamente menos maleáveis movendo-se em direção à parte central 407.

A parte central 407 da vedação inclui a cavidade 403 para pas-

sar um fluxo de gases para e a partir do corpo da máscara 303. A cavidade 403 pode inclui características tais como lábios e/ou canais para se engatar com as características, tais como canais e/ou lábios no corpo 303. A cavidade 403 pode ser formada com as partes de fecho, ou as partes de fecho podem ser presas ou sobremoldadas ao perímetro da cavidade 403 para facilitar o engate com a armação 303. Tipicamente, a cavidade 403 será substancialmente mais espessa e mais rígida do que as partes vedantes maleáveis da vedação 301. A cavidade 403 deve ser ter pelo menos o tamanho da seção transversal interior do conduto de fornecimento 315. Preferivelmente, e conforme ilustrado, a cavidade 403 é comensurada com a extensão do corpo 303 da máscara, sendo que esta extensão é comensurada com a largura geral da interface e aproximadamente com a largura do nariz portador destinado.

Na forma preferida, a interface é destinada a ser de tamanho pequeno e a parte do corpo 303 da máscara se curva para seguir aproximadamente o contorno do lábio superior do portador, e a vedação é formada tal que a cavidade 403 segue esta curva aproximada, no plano.

A parte central 407 da vedação se estende acima e abaixo da cavidade 403. Acima da cavidade 403 e dos localizadores de narina 401, a parte central inclui uma parede voltada para o lado externo 431 e a parede voltada para o lado interno 433 e uma parte do perímetro 435. Pelo menos a parte da parede voltada para o lado interno 433 e a parte voltada para fora 435 são preferivelmente finas e maleáveis.

Abaixo da cavidade 403, a parte central 407 inclui uma parte da parede externa 441, uma parte da parede interna 443 e uma parte periférica 445. Pelo menos a parte interna 443 e a parte periférica 445 são preferivelmente finas e maleáveis.

No uso, as partes da parede interior maleáveis acima, abaixo e para cada lado dos localizadores nasais são infladas pela pressão dentro da vedação (do fluxo de gases fornecido para a interface para paciente) para pressionar contra a pele do portador e se adequar aos contornos das superfícies do lado de fora do nariz do portador e às superfícies da face inferior do

nariz do portador e às superfícies do lábio superior do portador imediatamente abaixo do nariz. O movimento do corpo da máscara não quebra esta vedação, à medida que o perímetro ou periferia maleável da vedação permite que o corpo da máscara se mova na direção do movimento até pelo menos uma pequena extensão. O perímetro maleável desacopla a posição dos localizadores de narina da posição do corpo da máscara, permitindo que o corpo da máscara se desloque tanto lateral quanto verticalmente (com relação aos eixos geométricos da face do paciente). As partes laterais 411 engatam os lados do nariz do paciente e formam alguma vedação adicional contra eles e sustenta a localização da máscara.

O corpo da máscara e a vedação são ilustrados no formato mais Largo na figura 5A e nas figuras 5B e 5C. Conforme previamente descrito, a vedação inclui a cavidade 403, com disposições para prender a vedação ao corpo da máscara. o corpo da máscara inclui um soquete 502 para se conectar com o conduto de fornecimento e uma cavidade da vedação 501 para se engatar com a cavidade 403 da vedação. A cavidade da vedação 501 e a cavidade 403 da vedação são fornecidas com as características complementares para engatá-las juntas. Na forma ilustrada, a cavidade da vedação 403 inclui a disposição 507 de lábios e canais e a periferia da cavidade da vedação 501 do corpo da máscara inclui uma disposição complementar 505 de canais e lábios. A disposição de canais e lábios é planejada para garantir que a vedação seja encaixada apropriadamente ao corpo da máscara, e a bastecida com gases sob pressão, não há vazamentos nesta junta. Muitos outros modos podem ser planejados para conectar a vedação e o corpo da máscara e esta disposição é apenas ilustrativa.

No corpo da máscara, a cavidade de saída 501 para a vedação é diretamente oposta à cavidade do soquete 502, para que a cavidade 502 seja centralmente localizada. Qualquer lado do soquete 502 estende uma parte lateral central 509. A parte lateral central 509 pode ser uma parede de revestimento plana, que envolve uma parte da cavidade 403 da vedação. As partes laterais centrais 509 podem incluir pequenas aberturas como parte de uma ventilação de eliminação de gás.

Na modalidade preferida ilustrada, os braços laterais 511 se estendem além da extensão da cavidade da vedação 501, melhor ilustrados na figura 7A, os braços laterais 511 preferivelmente se estendem além da largura extrema da vedação. Cada braço lateral 511 inclui uma parte do conector 513 para se conectar à parte do conector 321 da tira. Na modalidade ilustrada, as partes do conector compreendem uma coluna de fixação com um perímetro reduzido. A tira tem um pequeno laço formado em cada extremidade que se estira sobre a coluna de fixação e se engata no corte. Esta forma de conector é simples e intuitiva, mas outras formas de conector podem ser fornecidas, por exemplo, cada braço lateral 511 poderia ser fornecido com uma parte (por exemplo, uma parte macho ou fêmea) de um fecho.

Conforme melhor ilustrado na figura 7A, os braços laterais 511 divergem da parede de fora da vedação, por exemplo, em um ângulo 713 entre 30° e 80°. Uma tira presa à coluna 513 deixa o braço lateral de uma maneira conforme ilustrada pela linha 715 na figura 7A, em uma localização espaçada da vedação e espaçada da face do portador. Isso é ilustrado pelas localizações relativas da ponta 717 do braço lateral 511 comparadas com a linha central 719 da interface. A distância 721 da linha central até a ponta do braço lateral é preferivelmente entre 25 mm e 50 mm, e mais preferivelmente, cerca de 45 mm. Isso se compara com a distância 723 entre a linha central 719 e o eixo geométrico central do localizador nasal, que é preferivelmente entre 5 mm e 10 mm, e mais preferivelmente cerca de 7 mm. Isso também se compara com a localização aproximada da superfície da parede interna da parte lateral da vedação, onde ela deixa a parte central da vedação. Esta localização é ilustrada pela linha quebrada 725 na figura 7A. Preferivelmente, esta separação 727 é entre 10 mm e 20 mm, e mais preferivelmente cerca de 15 mm. Para mais comparação, a extensão mais externa da parte lateral é ilustrada pela linha quebrada 729. O deslocamento 731 da linha quebrada 729 da linha central 719 é preferivelmente entre 15 mm e 30 mm, e mais preferivelmente cerca de 25 mm.

Na direção de frente para trás, as pontas 717 são preferivelmente no sentido posterior da base dos localizadores nasais, para que as bases

dos localizadores nasais estejam entre a parte central do corpo da máscara e uma linha que conecta as pontas 717.

Com referência adicional à figura 7A, no geral, a vedação da máscara pode ter a mais ampla extensão exterior 741 entre 30 mm e 60 mm e mais preferivelmente cerca de 50 mm. A vedação e a armação da máscara podem ser uma profundidade geral 743, preferivelmente entre 40 mm e 65 mm e mais preferivelmente cerca de 55 mm. Com esta profundidade, o espaço interior definido pela vedação, que envolve ao redor do nariz do usuário no uso, pode ter uma profundidade 745 que é preferivelmente entre 20 mm e 40 mm e mais preferivelmente cerca de 30 mm.

Conforme pode ser visto da figura 7A, na forma geral, a vedação se curva através de um arco significativo, tal que as partes laterais são geralmente paralelas entre si e opostas através do espaço que irá acomodar o nariz. Os planos de orientação das partes laterais podem formar juntos um ângulo entre 0° e 45° e preferivelmente entre 0° e 25°. Preferivelmente, isso se aplica tanto à parede interna quanto à parede externa, conforme ilustrado nas figuras 9A e 9B. Preferivelmente, isso também é verdadeiro para substancialmente todos os níveis deslocados verticalmente na vedação, conforme ilustrado pelos níveis diferentes mostrados nas figuras 9A e 9B.

A forma plana geral da vedação, conforme ilustrada na figura 7A, poderia ser considerada parabólica, meio elíptica, meio oval ou em formato de U. Geralmente vista, a parte central da vedação define a largura da vedação, com as partes laterais da vedação se estendendo para longe das extremidades laterais da parte central em uma direção substancialmente paralela entre si e substancialmente perpendicular a sua dimensão de largura.

As figuras 5B e 5C também mostram a conexão do cotovelo móvel 313 ao corpo da máscara 303. O cotovelo móvel 313 inclui uma parte esférica 515 e cavidade 517. A superfície externa da parte esférica 515 é preferivelmente uma superfície frusto esférica, mas poderia ser formada com a variação e ainda alcançar uma vedação substancial com o soquete 502. De maneira semelhante, o soquete 502 é preferivelmente uma superfície

frusto esférica com um rebordo levemente penetrante. Este é melhor ilustrado na figura 8, onde o rebordo 802 penetra levemente com relação à superfície frusto esférica 804 restante.

O cotovelo móvel 313 preferivelmente define um ângulo entre o
5 fluxo no conduto e o fluxo através da conexão à máscara entre 0° e 90°, preferivelmente entre 30° e 60°, e mais preferivelmente cerca de 45°. O cotovelo pode incorporar aberturas 519 que formam parte ou toda uma ventilação de eliminação de gás para a interface para paciente. As aberturas são preferivelmente localizadas no lado de fora da curvatura do cotovelo, substancialmente na linha do percurso de fluxo de gases que saem da máscara.
10

As figuras 5B e 5C também ilustram as partes do conector 321 da tira engatadas sobre colunas 513 do corpo da máscara.

As figuras 7A a 7D dão contexto para as seções transversais ilustradas nas figuras 8, 7D, 9A e 9B.

15 A figura 7D é uma seção transversal através da linha EE da vedação da figura 7C. A figura 7D ilustra as espessuras das partes da vedação no plano central vertical da vedação. Isso mostra um espessamento da vedação na região 731 imediatamente adjacente e entre os localizadores de narina. A seção transversal também ilustra um espessamento da vedação na
20 parte da parede externa 431 da parte central da vedação acima da saída 403 e o espessamento da parte da parede externa 441 da parte central abaixo da cavidade 403. Essas seções espessas estão preferivelmente se espessando gradualmente a partir das partes do perímetro maleáveis finas 435 e 445 respectivamente para uma espessura de aproximadamente 2 mm a
25 4mm. As partes da parede maleáveis, que são as partes periféricas 435 e 445 e a parede de dentro parte inferior 443 e parede de dentro parte superior 433 preferivelmente têm uma espessura da parede entre 0,05 mm e 0,5 mm e mais preferivelmente entre 0,1 mm e 0,2 mm.

A parte 731 entre os localizadores nasais preferivelmente tem
30 uma espessura entre 2 mm e 0,5 mm e preferivelmente entre 0,8 mm e 1 mm.

Essas dimensões são dadas relevante a um material de silicone

dotado de uma escala de dureza Shore A de cerca de 40. Se a vedação for formada de outros materiais as alterações comensuradas de dimensão podem ser possíveis enquanto retêm a flexibilidade do envelope nas regiões preferidas maleáveis e retêm dureza suficiente para fornecer forma ao envelope nas regiões destinadas a fornecer o formato.

A figura 8 é uma seção através de DD da vedação da máscara e do corpo da figura 7A. Isso ilustra a seção transversal da parte central da vedação no lado em direção para fora conforme ilustrado e descrito já com referência à figura 7D, mas ilustra a conexão da cavidade da vedação à cavidade do corpo da máscara. No entanto, a seção da figura 8 também ilustra uma forma em seção transversal preferida de um localizador nasal. Em particular, a espessura do material da parede 806 do localizador nasal é preferivelmente entre 0,5 mm e 2 mm e mais preferivelmente entre 0,8 mm e 1 mm.

O localizador nasal inclui uma parte de base 808 e uma parte de bocal 810 com uma cavidade central 812. A parte que inclui a cavidade 812 se encaixa dentro da narina do usuário. A parte de base 808 fornece a localização primária na entrada para a narina.

A figura 9A é uma seção através da linha GG da figura 7D da vedação. Esta é uma seção transversal da vedação aproximadamente no plano central horizontal que passa através dos localizadores de narina. Esta seção mostra que as partes da parede 806 dos localizadores de narina, a região imediatamente adjacente 902 fora do perímetro dos localizadores de narina e a parte central 731 entre os localizadores de narina, todas dotadas de uma parede engrossada com relação às partes da parede maleáveis 415 e 423 das partes laterais da vedação. Em particular, as regiões imediatamente adjacentes e que incluem os localizadores nasais preferivelmente têm uma espessura entre 0,5 mm e 2 mm e mais preferivelmente entre 0,8 mm e 1 mm.

As partes da parede externa 413 das partes laterais da vedação são substancialmente mais espessas novamente do que as partes adjacentes aos localizadores de narina. Essas partes preferivelmente têm uma es-

pessura entre 2 mm e 5 mm e mais preferivelmente entre 3 mm e 5 mm. Essas partes gradualmente se afinam em espessura para chegar à espessura maleável onde elas se tornam a parte periférica 423.

5 A parte engrossada da parede do lado externo 413 das partes laterais preferivelmente se estendem dentro de 10 mm da ponta mais externa da parte lateral.

O espessamento e a dureza dessas partes laterais externas 413 fornecem forma substancial à vedação e estabilidade com a vedação no lugar. A parede lateral resiste ao flexionamento para fora das partes laterais da vedação quando a vedação é inflada sob pressão a partir do fornecimen-
10 to enquanto as partes da parede 413 irão se flexionar para fora sob pressão e têm força de reação suficiente para reter a vedação enrolada ao redor do nariz do portador.

A rigidez produzida pelas regiões mais espessas da vedação
15 poderia ser fornecida por um material composto ou a combinação de partes. Por exemplo, a dureza poderia ser fornecida pelo reforço no silicone ou por um inserto flexível de material duro. O inserto de material duro poderia ser integrado ao corpo da máscara. Preferivelmente, a construção é tal que as partes laterais da vedação fornecem resistência para se flexionar com uma
20 dureza efetiva de pelo menos 1N de força na extremidade da região endurecida para flexionar a parte lateral através de um ângulo de cerca de 60°.

A figura 9B ilustra um plano adicional, substancialmente horizontal acima da seção transversal da figura 9A. esta seção transversal é tomada através da linha FF da figura 7D. Novamente, isso ilustra a espessura
25 das partes da parede do lado externo 413 das partes laterais da vedação com relação às partes da parede do lado interno 415 e as partes do perímetro 423 e com relação à espessura da parte da parede interna superior 433.

Novamente, as partes laterais 413 preferivelmente têm uma espessura entre 2 mm e 5 mm, mais preferivelmente entre 5 mm e 3 mm. As
30 partes maleáveis 415, 423 e 433 têm espessura entre 0,05 mm e 0,5 mm, e mais preferivelmente entre 0,1 mm e 0,2 mm.

As figuras 10 a 12 mostram um exemplo adicional de uma inter-

face com uma vedação deste tipo. A interface inclui um corpo de vedação 1000. O corpo de vedação 1000 inclui um envelope de vedação 1001. O corpo de vedação 1000 tem um formato curvado para ser compatível com os contornos de uma face humana. O corpo de vedação 1000 tem uma superfície interna 1002 e uma superfície externa 1003. A superfície interna 1002 inclui localizadores nasais 1004, 1005. Os localizadores nasais 1004, 1005, cada um, têm saídas para permitir que os gases passem para o usuário. No uso, a superfície interna 1002 pressiona contra a face do usuário e os localizadores nasais 1004, 1005 se estendem ou se assentam nas narinas do usuário.

O corpo de vedação 1000 é dimensionado para enrolar-se ao redor do nariz do usuário. O corpo de vedação 1000 tem partes laterais ou abas 1006, 1007 que se estendem completamente sobre os lados do nariz do usuário e também podem se estender pelo menos parcialmente sobre as bochechas do usuário. O corpo de vedação 1000 se curva ao redor e não se estende sobre a região da ponte nasal do usuário. Então, efetivamente, existe uma região de corte 1008 no corpo de vedação. A região de corte 1008 significa que, no uso, o corpo de vedação não aplica pressão na região da ponte nasal do usuário, uma área comum onde a pressão lesiona ocorre nos usuários de interfaces que se estendem sobre uma ponte nasal do usuário.

O corpo de vedação 1000 inclui uma cavidade de entrada ou abertura para fornecimento de gases 1009. A cavidade de entrada 1009 é oposta aos localizadores nasais e recebe uma armação 1010. A armação 1010 é curvada para ser compatível com o corpo de vedação e fornece sustentação ao corpo de vedação. A armação 1010 inclui um conector 1011 que se prende, no uso, à tubagem (por exemplo, tubagem 114 conforme mostrada nas figuras 1 e 2) que recebe os gases pressurizados para fornecê-los ao usuário.

A armação 1010 é feita de um material plástico. O material plástico pode ser um material flexível ou, talvez, um material do tipo mais rígido. Por exemplo, a armação pode ser feita de um policarbonato. Alternativa-

mente, a armação pode ser feita de um material mais flexível, tal como silicone.

No uso, a vedação das figuras 10 a 12 é fornecida com gases pressurizados por meio da tubagem e através do conector 1011 na armação 1010. Os gases inflam o corpo de vedação 1000 e fazem com que ele pressione contra e ao redor do nariz do usuário. Os localizadores nasais 1004, 1005 ocasionam a vedação nas narinas do usuário e ao redor delas e os gases pressurizados passam através das saídas do localizador 1012, 1013 para as narinas do usuário.

A armação ou o corpo de vedação inclui pelo menos dois conectores em tira (não mostrados) semelhantes àqueles descritos acima. Os conectores permitem que uma tira para a cabeça seja presa à interface 1000. A tira para a cabeça irá se estender ao redor da parte traseira da cabeça do usuário e fornecerá tensão adicional na interface para ajudar com a vedação da interface na face do usuário.

O corpo de vedação é feito de um material flexível. Os exemplos de possíveis materiais incluem látex, vinila, silicone e poliuretano. Em uma forma preferida, a parede externa do corpo de vedação 1003 é formada para ser mais espessa no material da seção transversal do que na superfície interna 1002. A parede externa mais espessa do corpo de vedação mantém seu formato predeterminado enquanto a parede interna é capaz de flexionar para se adequar com as superfícies da face do portador.

As figuras 13 a 20 mostram uma modalidade adicional de uma interface com um envoltório ao redor da vedação que infla. A interface 1100 inclui um corpo de vedação 1101 e armação 1102 semelhantes à modalidade das figuras 10 a 12. A armação 1102 se encaixa do mesmo modo ao corpo de vedação 1101 conforme descrito acima com referência às figuras 10 a 12.

Presa à armação 1102 está a tubagem 1112 que é presa a um aparelho de fornecimento de gases. A tubagem fornece os gases para a armação da máscara e vedação. A tubagem 1112 pode ser amarrada ao usuário (que usa a interface 1100) por um cordão de segurança 1113. No

uso, o cordão de segurança 1113 se estende ao redor do pescoço do usuário. O cordão de segurança 1113 é afixado ao tubo por meio de métodos conhecidos, no entanto, mostrados em um fecho em formato de c 1114 preso ao cordão de segurança 1113 que se fecha ao redor da tubagem.

5 A interface 1100 é mantida no lugar sobre o nariz do usuário por meio de uma tira para a cabeça 1114. A tira é preferivelmente feita de um material do tipo flexível, tal como silicone ou um material laminado bem-conhecido na técnica das tiras para acessório de cabeça. Cada extremidade da tira 1114 é preferivelmente encaixada em um fecho 1116 que se prende a
10 uma fresta correspondente 1117 formada dentro ou presa ao corpo de vedação 1101. A tira pode ser uma tira de silicone moldada plana, um pequeno tubo de silicone oco ou configurações apropriadas conforme são conhecidas na técnica.

 A armação 1102 pode ter formada nela uma pluralidade de orifícios de fluxo inclinados 1115 para permitir que escapem os gases exalados
15 do usuário da interface. Alternativamente, os orifícios de fluxo inclinados podem ser formados no corpo de vedação 1101 para permitir o escapamento dos gases.

 O corpo de vedação 1101 é, mais uma vez, uma vedação do tipo
20 maleável ou inflável. O corpo de vedação 1101 é curvado em formato para ser compatível com os contornos de uma face humana e para se estender ao redor do nariz do usuário, envolvendo o nariz do usuário. O corpo de vedação 1101 preferivelmente se estende completamente sobre o lado do nariz do usuário e também pode se estender parcialmente sobre as bochechas
25 do usuário. A vedação 1101 compreende uma parede interna com uma parede interna 1103 e uma exterior com uma superfície externa 1104. Projetando-se da superfície interna 1103 está os localizadores nasais 1105, 1106, cada um com saídas 1107, 1108.

 Conforme com a modalidade das figuras 10 a 12, o corpo de vedação 1101 inclui uma cavidade de entrada 1109 que é oposta aos localizadores nasais 1105, 1106 e recebe a armação 1102.
30

 A vedação 1101 tem uma espessura variável da parede, tal que

há rigidez ao redor das partes da vedação que se projetam para fora e tem a flexibilidade entre os localizadores nasais 1105, 1106 e uma periferia 1110 da cavidade de entrada 1109 da vedação. Isso significa que há um efeito de desacoplamento entre os localizadores nasais 1105, 1106 e a periferia de entrada 1110, e subsequentemente para a armação da máscara 1102. Isso irá significar que algum movimento da armação da máscara será possível sem interromper a vedação dos localizadores nasais 1105, 1106 nas narinas do usuário.

Conforme pode ser visto na figura 18, a periferia de entrada 1110, que define a entrada de gases 1105 para a vedação, tem uma seção transversal substancialmente espessa. Isso fornece rigidez à periferia de entrada 1110. De maneira semelhante, os localizadores nasais 1105, 1106 têm uma seção transversal substancialmente espessa. No entanto, a espessura dos localizadores nasais pode não ser necessariamente tão espessa quanto ou mais espessa do que a periferia de entrada 1110. Na forma preferida, a espessura dos localizadores nasais é menor do que a da periferia de entrada.

As áreas entre a periferia de entrada 1110 e os localizadores nasais 1105, 1106 são preferivelmente mais finas na seção transversal do que ambas as localizações nasais e a periferia de entrada. Por exemplo, na figura 18, o comprimento da vedação 1101 entre X e Y é formado para ser substancialmente mais fino na seção transversal do que ou na periferia de entrada ou nos localizadores nasais. Isso significa que este comprimento é mais flexível, permitindo efetivamente mais movimento dos localizadores nasais 1105, 1106. Ademais, à medida que o comprimento entre X e Y, que inclui uma periferia externa 1111, é mais fino na seção transversal, a vedação irá inflar mais facilmente para auxiliar na vedação ao redor do nariz do usuário.

Conforme mostrado na figura 18, preferivelmente uma região 1118 do envelope adjacente à ou à raiz de cada localizador nasal tem uma seção transversal engrossada. Conforme mostrado, é preferível que o comprimento ou região 1119 da vedação entre região 1118 e a periferia de en-

trada 1110 engrossada seja formado para ser substancialmente mais fino na seção transversal do que ou na periferia de entrada 1110 ou nos localizadores nasais 1105 1106 ou na região 1118.

Em uma modalidade alternativa, o envelope inclui uma região engrossada 1118 adjacente à raiz dos localizadores nasais e a espessura da seção transversal dos localizadores nasais não é engrossada. Por exemplo, a espessura da seção transversal dos localizadores nasais pode ser semelhante à espessura da região do envelope 1119 que se estende entre a região 1118 adjacente aos localizadores nasais e a periferia de entrada 1110. A região engrossada 1118 adjacente à raiz dos localizadores nasais previne que a base dos localizadores nasais se deforme ou inche excessivamente sem a típica pressão CPAP. No entanto, a parede mais fina dos localizadores nasais 1105, 1106, nesta modalidade, pode inchar sob pressão CPAP.

Preferivelmente, a vedação 1101 é formada de silicone com uma dureza em escala Shore A de cerca de 40. Alternativamente, outros materiais com propriedades semelhantes podem ser usados. Para o silicone com uma escala de dureza Shore A de 40 ou outro material com propriedades semelhantes, a espessura da região de envelope 1119 que se estende entre os localizadores nasais e a periferia de entrada é menos do que aproximadamente 0,5 mm. Preferivelmente, esta região 1119 tem uma espessura de 0,1 mm a 0,2 mm. Alternativamente, esta região 1119 do envelope pode ter uma espessura de menos do que 0,1 mm, por exemplo, 0,05 mm.

A espessura da região 1118 adjacente à base dos localizadores nasais preferivelmente tem uma espessura de menos do que 2 mm. Preferivelmente, a espessura da região 1118 adjacente à base dos localizadores nasais é aproximadamente 0,8 mm a 1,0 mm. Alternativamente, a espessura da região 1118 adjacente à base dos localizadores nasais pode ser menor do que 0,8 mm, por exemplo, 0,5 mm.

A espessura da região adjacente à periferia de entrada é aproximadamente 3 mm a 5 mm, mas poderia ser mais fina, por exemplo, 2 mm.

Os localizadores nasais têm uma espessura de menos do que 2 mm. Na modalidade preferida, os localizadores nasais têm uma espessura

de aproximadamente 0,8 mm a 1,0 mm. Alternativamente, a espessura dos localizadores nasais pode ser menos do que 0,8 mm, por exemplo, 0,5 mm.

Na modalidade alternativa descrita acima, a espessura dos localizadores nasais é semelhante à espessura da região do envelope 1119 que se estende entre os localizadores nasais e a periferia de entrada. Nesta modalidade, os localizadores nasais têm uma espessura preferida de aproximadamente 0,1 mm a 0,2 mm. Alternativamente, a espessura dos localizadores nasais pode ser menor do que 0,2 mm, por exemplo, 0,05 mm.

Preferivelmente, a alteração na espessura de uma região da vedação para uma outra ocorre gradualmente. Por exemplo, a espessura da vedação se altera gradualmente da parte engrossada 1118 para a parte mais fina 1119. De maneira semelhante, a espessura da vedação muda gradualmente da parte engrossada 1110 para a parte mais fina 1119.

Referindo-se agora à figura 20, que mostra a vedação 1101 em seção transversal através de AA da figura 16. A figura mostra uma vista alternativa da vedação 1101 que mostra as espessuras variantes das partes da vedação. Em particular, a periferia de entrada 1110 e os localizadores nasais 1106, 1108 são espessos em seção transversal comparados à periferia externa 1111. Pelo menos na direção lateral, a região engrossada 1110 adjacente à entrada se estende por pelo menos metade da distância da entrada até a margem periférica externa 1121. Na direção para cima, a região engrossada se estende pelo menos metade da distância da entrada até a margem periférica do topo 1123. Na direção para baixo, a região engrossada se estende pelo menos metade da distância até uma parte da face inferior 1125. As áreas da vedação entre os localizadores nasais 1106, 1107, geralmente indicadas como 1112, também são mais espessas na seção transversal para fornecer estabilidade adicional nessas áreas para os localizadores nasais.

Na figura 21, mostra-se uma modalidade alternativa da vedação. Nesta modalidade alternativa, as áreas entre os localizadores nasais, indicada como 1113, são substancialmente mais finas na seção transversal do que naquelas da periferia de entrada 1110 e dos localizadores nasais 1106,

1108. Esta configuração forneceria flexibilidade adicional entre os localizadores nasais 1106, 1108.

Ainda uma modalidade adicional de uma vedação da presente invenção é mostrada na figura 22. No presente, a vedação é um tipo inflável, mas a vedação se estende para baixo para ocluir a boca do usuário no uso. Esta vedação 1200 tem localizadores nasais 1201, 1202 e é recebida em uma armação semelhante àquela descrita em quaisquer das modalidades detalhadas acima. A vedação 1200 tem uma extensão 1203 que vai sobre a boca do usuário criando uma vedação e reduzindo os vazamentos da boca.

Uma outra modalidade de uma vedação da presente invenção é mostrada na figura 23. Esta vedação 1300 é da mesma forma que aquela na figura 22, com os localizadores nasais 1301, 1302 e uma extensão que cobre a boca 1203, mas inclui uma saída 1304 direcionada à boca do usuário, permitindo que os gases sejam liberados simultaneamente para a boca do usuário como também as passagens nasais do usuário através dos localizadores nasais 1301, 1302.

As figuras 24 a 29 mostram várias tiras para a cabeça que podem ser usadas com quaisquer das modalidades das interfaces descritas no presente.

A figura 24 mostra uma única tira para a cabeça 1402 presa à interface 1400, particularmente, à vedação flexível e inflável 1401 por meio de qualquer meio apropriado conforme conhecido na técnica de interfaces e tiras para a cabeça. A tira 1402 pode ser um tubo oco 1402 conforme mostrado na figura 24a ou um tubo sólido 1402' conforme conhecido na figura 24b. O tubo oco poderia, por exemplo, ser um tubo de silicone estendido, com um diâmetro entre 3 mm e 6 mm e uma espessura da parede de 0,2 mm a 1 mm.

A figura 25 mostra uma única tira para a cabeça 1410 presa à interface 1400, particularmente, à vedação flexível e inflável 1401 por meio de qualquer meio apropriado conforme conhecido na técnica de interfaces e tiras para a cabeça. A tira 1410 pode ser um tubo alongado oco 1410 con-

forme mostrado na figura 25a ou um tubo alongado sólido 1410' conforme mostrado na figura 25b. A tira é preferivelmente mais fina em largura em suas extremidades 1411, 1412 que se prendem à vedação 1401 e mais espessa em largura em seu ponto intermediário que se assenta na parte de trás da cabeça do usuário no uso.

A figura 26 mostra uma tira para a cabeça dupla 1420 presa à interface 1400. A tira 1420 se estende ao redor das orelhas do usuário e tem dois pontos de fixação em cada lado da vedação 1401 onde a tira se prende à vedação 1401.

As figuras 27 e 27a mostram uma tira para a cabeça extensível 1430 presa à interface 1400. A tira 1430 tem uma área 1431 que pode ser estendida e contraída para melhor encaixar a tira na cabeça do usuário.

A figura 28 mostra uma tira para a cabeça alternativa 1440 presa à interface 1400, particularmente, à vedação 1401. A tira para a cabeça 1440 preferivelmente inclui tiras laterais 1441 dotadas de áreas de rigidez 1442, 1443, para fornecer estabilidade adicional às tiras laterais 1441. A tira para a cabeça 1440 também preferivelmente inclui uma tira de topo 1444 e uma tira posterior 1445 que cada uma se estende na cabeça ou por trás da cabeça respectivamente. Esta tira para a cabeça é mais detalhada no Pedido de Patente Nº US 12/307993 de Fisher e Paykel Healthcare, os conteúdos do qual são incorporados no presente por meio de referência.

As figuras 29 e 29a mostram ainda uma tira para a cabeça 1450 ainda mais alternativa presa à interface 1400, particularmente, à vedação 1401. A tira para a cabeça 1450 é curvada e tem divisões 1451 que fornecem sustentação adicional ou rigidez à tira.

As tiras para a cabeça detalhadas acima podem ser formadas de qualquer material apropriado, tal como, plástico flexível, silicone, tecidos laminados ou outros materiais apropriados.

As figuras 30 a 33 mostram vários modos nos quais uma armação da interface pode ser presa a um corpo da vedação inflável. Na figura 30, o corpo de vedação 1500 inclui rebarbas plásticas rígidas sobremoldadas ou ligadas 1502. As rebarbas 1502 se fecham em recessos dimensio-

nados de maneira correspondente 1503 formados na armação 1501 e retidos no corpo de vedação 1500 em engate vedante com a armação 1501.

De maneira semelhante, na figura 31, o corpo de vedação 1500 tem uma periferia 1502 que é formada com um fecho de laço plástico rígido sobremoldado ou ligado 1503 que se fecha à armação 1501. Mais detalhes de tal mecanismo de fechamento são descritos no Pedido de Patente N° US 12/502528 de Fisher e Paykel Healthcare, os conteúdos do qual são incorporados no presente por meio de referência.

Alternativamente, conforme mostrado na figura 32, o corpo de vedação 1500 pode ter uma entrada 1502 que tem um encaixe por interferência de estiramento ao redor da armação 1501. A armação preferivelmente tem uma ranhura 1503 e margem elevada 1504 que permite que a entrada 1502 se engate com a armação.

Em uma forma mais alternativa, conforme mostrado na figura 33, um corpo de vedação 1500 pode ser permanentemente preso à armação 1501 por meio de sobremoldagem ou ligação.

As figuras 34 a 40 ilustram vários modos nos quais a tubagem (1112, vide figura 13) que se estende da interface 1100 pode ser fixada em um usuário. A vantagem de fixar a tubagem no usuário é que tira o peso da tubagem da interface, reduzindo a possibilidade de a interface ser puxada da face do usuário. Cada uma das braçadeiras descritas abaixo é preferivelmente feita de tiras de tecido. Prefere-se que o tecido seja um material do tipo respirável, mas outros tecidos apropriados podem ser usados. Em todas as formas detalhadas no presente a tubagem é fixada à braçadeira por meio de um fecho ou pino.

Na figura 34, uma braçadeira 1600 é mostrada que é feita de uma tira com laço de tecido que, em uso, é colocada ao redor da cabeça e de um ombro do usuário.

Na figura 35, mostra-se uma braçadeira alternativa 1610. Esta braçadeira também é preferivelmente feita de tecido que é formado em uma cruz central através do peito do usuário e é firmada ao redor de cada um dos braços do usuário.

Na figura 36, mostra-se uma braçadeira mais alternativa 1620. No presente, a braçadeira 1620 tem uma cruz central de tiras através do peito do usuário, mas é firmada através do pescoço e das costas do usuário.

Alternativamente, conforme mostrado na figura 37, uma braçadeira 1630 poderia ser usada para prender a tubagem ao usuário onde uma braçadeira é formada da tira com laço que é estendida ao redor do peito do usuário e sob seus braços.

Conforme mostrado nas figuras 38 ou 39, uma braçadeira 1640 pode incluir, adicionalmente, duas tiras para o ombro 1641, 1642 ou simplesmente uma tira para o ombro 1643.

Alternativamente, conforme mostrado na figura 40, uma simples braçadeira 1650 pode ser usada com a interface da presente invenção que simplesmente se encaixa, no uso, ao redor do ombro ou do braço superior do usuário.

As disposições de suporte adicionais para tubo serão descritas com referência às figuras 41 a 57. As figuras 41 a 51 descrevem um colar de sustentação destinado a ser usado ao redor do pescoço do usuário e ao qual o tubo pode ser sustentado por uma amarra. As figuras 52 a 55 descrevem aspectos de uma amarra que pode ser usada com tal colar ou pode ser usada com outras disposições para prender uma extremidade da amarra ao paciente. As figuras 56 e 57 ilustram duas das tais disposições para prender uma amarra ao paciente. As figuras 34 a 40 ilustram outras disposições para prender tal amarra ao paciente.

As figuras 41 a 45 ilustram, em mais detalhes, o colar previamente descrito em termos amplos com relação às figuras 1 a 3. O colar inclui uma conexão ajustável 327 e uma conexão secundária 329. A conexão ajustável opera entre uma primeira extremidade do colar 4100 e uma segunda extremidade 4102. A conexão ajustável 327 permite que o usuário estabeleça a quantidade de sobreposição das extremidades 4100 e 4102 a serem estabelecidas. As figuras 41 a 45 ilustram uma conexão ajustável 327 na forma de um sistema de prendedor arredondado. Uma parte do prendedor 4104 é fixada à primeira extremidade da tira 4100. Inúmeras partes do

prendedor 4106 complementárias são fornecidas espaçadas ao longo da segunda extremidade da tira 4102. Engatar o prendedor 4104 com uma da série das partes do prendedor 4106 define a sobreposição da extremidade 4100 com relação à extremidade 4102. As partes do prendedor 4106 podem ser espaçadas em intervalos entre 2cm e 5cm, preferivelmente, entre 3cm a 4cm. Isso fornece um grau de variação na circunferência do colar em incrementos entre 3cm e 4cm.

Preferivelmente, a extremidade de sobreposição externa 4100 inclui uma única parte do conector e a extremidade da tira interna inclui uma série de partes do segundo conector voltadas para fora. De acordo com esta disposição, nenhuma parte do conector é voltada para o pescoço do paciente. Dessa maneira, a superfície interna do colar é livre de projeções distrativas.

As partes do conector podem ser partes de, por exemplo, um prendedor arredondado do tipo conhecido.

A extremidade extrema da extremidade interna 4102 pode incluir um laço que se projeta para fora que engata sobre a parte de sobreposição da tira do colar. Este laço 4302, mostrado apenas na figura 43, alinharia a extremidade livre da extremidade de subposição 4102 com a parte de sobreposição do colar quando o colar é definido em tamanhos mais justos.

Os conectores alternativos para a conexão ajustável são ilustrados nas figuras 46 a 49. A conexão do prendedor arredondado é ilustrada em mais detalhes na figura 46.

Um prendedor alternativo que usa os ímãs de engate é ilustrado na figura 47. A extremidade de tira externa 4702 inclui uma parte de ímã voltado para dentro 4704. A extremidade da tira interna 4706 inclui uma parte de ímã voltado para fora 4708. A parte de ímã voltado para dentro 4704 preferivelmente é magnetizada para uma primeira polaridade voltada para dentro. A T parte de ímã voltado para fora 4708 é preferivelmente magnetizada com uma polaridade complementar voltada para fora. Uma série de ímãs voltados para fora 4708 seria espaçada ao longo da superfície externa da parte da tira interna 4706.

As partes de ímã podem ser fixadas a uma parte de base 4710 que, sucessivamente, pode ser fixada à tira. Por exemplo, os ímãs podem ser colados a um material de substrato que pode ser costurado na tira. Alternativamente, os ímãs podem ser moldados para incluir orifícios para permitir que os ímãs sejam diretamente costurados na tira.

O ímã 4704 poderia ser substituído por um material magnético que seria preso por ímãs 4708, mas não seria um ímã propriamente dito. Alternativamente, os ímãs 4708 poderiam ser substituídos por partes de um material que é magnético, mas não um ímã propriamente dito. Por meio de exemplo, os ímãs pode ser ferrita ou terra rara, enquanto os materiais magnéticos podem ser pequenas seções de aço. O pó de ferrita ligado com um polímero flexível pode permitir que os ímãs sejam flexíveis enquanto mantém força suficiente para prender o colar.

A figura 48 ilustra a conexão ajustável que é feita por um sistema de prendedor com gancho e laço. Por exemplo, a parte da extremidade externa 4802 pode incluir uma seção curta 4804 de um material com ganchos que se projetam. A extremidade da tira interna 4806 pode incluir uma seção voltada para fora 4808 coberta com laços, à qual os ganchos podem se engatar ou desengatar. O material de prendedor com ganchos e laço adequado é vendido sob a marca Velcro.

O material de laço voltado para fora pode ser costurado à tira do colar ou a tira do colar pode ser formada de um material que inclui, integralmente, os laços. O comprimento da parte do laço 4808 é muito maior do que o comprimento da parte do gancho 4804 e preferivelmente se estende um comprimento equivalente ao ajuste exigido para ser disponível para o colar. Por exemplo, o material de prendedor com laço teria um comprimento de cerca de 15 cm ao longo da tira do colar.

A figura 49 ilustra um prendedor mecânico alternativo semelhante ao prendedor arredondado. Este tipo de prendedor arredondado inclui uma abertura para recepção 4902 menor na parte fêmea e pinos de projeção 4904 menores na parte macho.

Referindo-se novamente às figuras 43 a 45, o colar preferível-

mente inclui uma segunda conexão liberável 329 entre uma terceira extremidade 4302 e uma quarta extremidade 4304. Assim, o anel geral do colar é dividido em duas seções de tira separadas. Cada seção de tira inclui em uma parte da extremidade das conexões ajustáveis 327 e na outra parte da

5 extremidade da segunda conexão 329.

Preferivelmente, esta segunda conexão não é ajustável. Esta segunda conexão 329 é destinada a ser engatada e desengatada a cada uso do colar. A conexão ajustável pode ser ajustada para o comprimento correto e configuração, e a segunda conexão 329 pode ser usada para

10 prender e liberar o colar.

Esta segunda conexão 329 pode ser formada por qualquer meio adequado, inclusive os exemplos ilustrados nas figuras 46 a 49 ou que inclui um fecho de fixação liberável plano, tal como ilustrado nas figuras 50A e 50B (50A na condição conectada e 50B na condição aberta) ou um conector de

15 desconexão rápida que libera mediante a aplicação de tensão em uma faixa predeterminada.

A conexão 329 ilustrada na figura 45 inclui um conector de desconexão rápida dotado de uma primeira parte do corpo 4502 presa à extremidade da tira 4302 e uma segunda parte do corpo 4504 presa à quarta extremidade da tira 4304. As primeira e segunda partes do corpo, cada uma,

20 incluem uma espiga que se projeta e um soquete. A espiga que se projeta de um corpo é complementar com o soquete do outro corpo. A espiga que se projeta e o soquete preferivelmente têm um encaixe de interferência. A quantidade de interferência e a força exigida para puxar a espiga do soquete

25 definem a força de liberação para o fecho de desconexão rápida.

Este fecho de desconexão rápida preferido é ilustrado em mais detalhes nas figuras 51A e 51B. Na figura 51A, o fecho é ilustrado na configuração aberta onde uma espiga 5102 se projeta de cada parte do corpo do fecho e cada espiga 5102 inclui uma pequena projeção lateral 5104. O soquete em cada parte do corpo do fecho inclui uma abertura lateral 5106.

30 Quando a espiga 5102 é empurrada para dentro do soquete, a projeção 5104 se estende para dentro da abertura 5106. O encaixe de interferência é

fornecido por meio do engate da projeção 5104 na abertura 5106. Este conector é mostrado em sua condição de encaixe na figura 51B.

Referindo-se novamente às figuras 41 a 45, uma amarra se estende a partir do colar. A amarra 4112 é conectada com o colar em uma extremidade e a um fecho de engate 4114 em sua extremidade livre. O fecho de engate 4114 é para a conexão com o conduto de fornecimento para a interface para paciente. O fecho de engate 4114 é ilustrado em mais detalhes na figura 55, onde uma vista alargada de seu encaixe com a manga do conduto é ilustrada. O conector preferido inclui um anel aberto que se encaixa sobre uma parte de luva da manga e é mantido no lugar entre um flange 5502 da manga e um flange 5504 de um conduto de articulação conectado à manga.

A amarra preferida inclui um fecho de desconexão rápida em alguma posição ao longo de seu comprimento entre a conexão ao colar e o conector do conduto. O conector de desconexão rápida pode ser da forma já descrita com referência às figuras 51A e 51B. Aquela forma do conector de desconexão rápida é ilustrada nas figuras 52, 54A e 54B.

Alternativamente, o conector de desconexão rápida também pode incluir uma articulação, tal que o colar não precisa ser corretamente orientado com relação ao conduto antes de colocar a interface para paciente. Neste caso, o conector de desconexão rápida pode incluir uma parte de soquete 5302 e uma parte macho 5304, com a parte macho 5304 sendo simétrica de maneira rotacional. Por exemplo, a parte macho 5304 pode incluir uma protuberância que se projeta 5306 com uma extremidade alargada 5308. O soquete 5302 incluiria partes que se projetam ou uma parte que se projeta anular ao redor da circunferência interna adjacente à extremidade aberta. O soquete 5302 pode ser exigido para ser feito em duas peças subsequentemente presas juntas para produzir este rebordo ou rebordos que se projetam. A parte de soquete 5302 pode ser aberta em sua outra extremidade 5310 para que a parte do conector 5302 possa ser formada em uma peça. Esta extremidade pode acomodar uma extremidade de uma parte da tira 5312 da amarra.

Alternativamente, uma articulação pode ser incluída em uma outra localização ao longo da amarra.

Preferivelmente, a amarra é formada com um conector deslizante 5202 em uma extremidade para a conexão no colar. O conector deslizante 5202 preferivelmente compreende um laço moldado que inclui seções retas em qualquer lado da manta do colar e unidas por seções transversais acima e abaixo da margem do colar. O laço preferivelmente tem um encaixe moderadamente apertado no colar para que, uma vez movido para uma posição, ele tenda a ficar naquela posição, mas possa ser movido ao longo do colar mediante aplicação de força suficiente. O laço 5202 espelha, essencialmente, o perfil da manta do colar. Uma parte da amarra pode se estender a partir do laço 5202, preferivelmente, sendo integralmente formada com o laço 5202. Preferivelmente, a parte da amarra e o laço são formados de um material elástico flexível, tal como silicone.

Uma outra parte da amarra se estende do conector de rápida liberação até o conduto em fecho de engate. Mais uma vez, este pode ser formado de qualquer material adequado, preferivelmente flexível e preferivelmente um material de silicone.

A amarra pode ser de comprimento fixo e ajustável. Preferivelmente, a amarra pode ser fornecida em múltiplos comprimentos, para a seleção por um paciente. A amarra pode ser de um comprimento entre 3cm e 15cm. Uma amarra em aproximadamente 3cm é ilustrada nas figuras 54A a 54B, a amarra que inclui partes da tira limitadas, se incluir qualquer. Esta amarra é principalmente feita por seu conector de laço ao colar, pelo conector de rápida liberação e por sua conexão ao conector do conduto.

Uma amarra mais longa é ilustrada na figura 52 e na figura 53, incluindo uma parte da tira substancial entre o laço de conexão 5202 e o conector de rápida liberação e uma outra parte da tira substancial entre o conector de rápida liberação e o conector do conduto. Essas partes da amarra poderiam ser intercambiadas, para que, por exemplo, a parte da tira da amarra fosse fornecida inteiramente em um lado ou outro do conector de desconexão rápida.

A figura 56 ilustra uma disposição de sustentação alternativa para o uso de um colar. A amarra 5602 termina em um fecho 5604 em vez de terminar em um conector para o colar. O fecho 5604, preferivelmente na forma de um tipo de pega, clipe-jacaré ou outra disposição dotada de grampos de aperto, é destinado à fixação ao decote ou outra parte conveniente da vestimenta usada pelo paciente. Alternativamente, a amarra pode ser terminada em um conector para conectar as estruturas da braçadeira a serem usadas pelo paciente conforme descrito antes.

10 A amarra pode ou não incluir um conector de desconexão rápida.

A figura 57 ilustra uma outra alternativa para a conexão à vestimenta 5702 no paciente. Isso ilustra o fecho por pressão 5704 conectado à linha do colar da vestimenta e inclui um conector de desconexão rápida 5706.

15 O colar preferido é construído a partir de materiais confortáveis para o portador. Na forma mais simples, o colar pode ser, por exemplo, uma tira de um material macio e flexível dotado de dureza suficiente para manter a forma geral do colar, resistência suficiente para resistir qualquer extensão ou estiramento substancial e superfície de dentro confortável voltada para o paciente. Um material adequado pode ser, por exemplo, um material de espuma laminado, tal como Breathoprene, que tem uma manta de espuma, voltada para qualquer lado com um tecido em malha.

20 No entanto, o colar preferido é mais resistente ao estiramento do que o material Breathoprene, e mais respirável do que o material Breathoprene. Para o conforto da pele, o colar é preferivelmente revestido com um tecido de fibra natural tecida, tricotada ou trançada. Por exemplo, um tubo trançado ou com trama de malha de algodão fio de bambu. Para dar forma ao colar, o tubo trançado ou com trama de malha circunda um esqueleto flexível. O esqueleto flexível pode compreender uma série de armações conectadas articuladamente ou uma tira flexível moldada formada com uma carcaça aberta. Preferivelmente, ele compreende uma tira estreita de malha plástica. Um exemplo de uma malha adequada é a 3MESH, fabricada pelo

Mullter Texti Group da Alemanha. A forma de carcaça aberta ou malha permite que a umidade e o calor passem rapidamente através do colar, reduzindo o desconforto do paciente que usa o colar por longos períodos.

5 A tira do colar tem preferivelmente 3cm a 6cm de largura e entre 3 mm e 8 mm de espessura.

A tira para a cabeça simples preferida é ilustrada nas figuras 1 a 3. Ela inclui uma única e não-bifurcada tira terminada com um conector em qualquer extremidade. A tira poderia ser permanentemente conectada a qualquer extremidade da armação, mas, preferivelmente, os conectores são configurados para serem removíveis do corpo da máscara.

10 A única e não-bifurcada tira preferivelmente acomoda uma variação substancial no tamanho da cabeça sem ajuste. A tira preferida tem uma dureza muito baixa, com extensão de uma tira principal de 400 mm de uma condição não-estirada, mas completamente estendida para uma condição de 1,3 vezes seu comprimento original exige uma força que não excede 4N, e preferivelmente, não excede 2N. A figura 62 é um gráfico que ilustra as características de força contra as de extensão de quatro materiais da tira de amostra. O material preferido compreende um fio de nylon do tubo com trama de malha que incorpora filamentos de Lycra. O fio de nylon é formado de maneira suficientemente desprendido que é capaz de se estender além da faixa exigida sem se tornar apertado. A quantidade de filamentos de Lycra no fio pode ser variada para variar a dureza da tira. Um diâmetro geral da tira é preferivelmente menor do que 10 mm e mais preferivelmente menor do que 6 mm.

25 Os conectores da extremidade da tira podem ser fixados à tira de qualquer maneira adequada. Preferivelmente, os conectores da extremidade são sobremoldados às extremidades das tiras. Os resultados do teste para uma faixa de materiais alternativos da tira são ilustrados na figura 62. Todos os resultados do teste são para as extensões de um comprimento do material testado de um comprimento "em repouso" de cerca de 400 mm.

30 A linha 6202 mostra os resultados do teste da extensão para um fio tricotado de náilon que incorpora filamentos de Lycra, o tubo com trama

de malha é dotado de um diâmetro nominal de 5 mm. Este também é mais duro do que o desejável.

A linha 6206 ilustra uma resposta mais desejável hipotética determinada pelos inventores.

5 A linha 6209 ilustra a resposta de um tubo de silicone estendido oco com uma espessura da parede de 0,25 mm e um diâmetro externo de 3 mm.

A linha 6207 ilustra a resposta de um tubo de silicone estendido oco com uma espessura da parede de 0,25 mm e um diâmetro externo de 6
10 mm.

Ambas as extensões de silicone mostram características satisfatórias.

A linha 6205 ilustra a resposta do fio tricotado de nylon preferido que incorpora filamentos de Lycra. Este tubo com trama de malha tinha um
15 diâmetro nominal de 4 mm.

A linha 6208 ilustra a resposta de um comprimento de 3 mm de manta elástica tecida. Este produto exibiu características semelhantes ao fio tricotado preferido, no entanto, a manta elástica tem uma tendência a pegar cabelo e perder elasticidade.

20 As figuras 58 a 61 ilustram uma outra interface para paciente que incorpora uma vedação substancialmente como descrita antes, mas que inclui recursos que podem eliminar ou reduzir a necessidade por sustentação adicionado para o conduto. De acordo com esta modalidade, o corpo da máscara inclui estabilizadores pendentes 6102. Um estabilizador pendente
25 é fornecido em cada lado do corpo da máscara. cada estabilizador pendente se estende além do perímetro da vedação da máscara e inclui um pé 6104 para se engatar contra o lábio superior do portador. Preferivelmente, o estabilizador não se estende além da superfície de dentro da vedação, mas é espaçado para frente a partir da superfície de dentro da vedação, com os
30 pés 6104 localizados em uma posição tal que com a máscara vestida e no uso simetricamente no paciente, os pés 6104 dos estabilizadores pendentes não fazem contato com o portador. Cada pé 6104 pode incluir um coxim

6106 de material macio, tal como um polímero macio ou espuma de elastô-
mero ou uma seção de extrusão de silicone oca. Os estabilizadores podem
ser integrados com a vedação em vez de com a armação, por exemplo, sen-
do integralmente formados como um corpo de silicone moldado que se es-
tende adjacente à cavidade central para se projetar além da margem inferior
da vedação. Neste caso, os recursos no corpo da máscara poderiam garan-
tir a posição das extremidades de bordo dos estabilizadores.

Cada estabilizador se estende em uma direção descendente pa-
ra uma região abaixo da vedação, e é destinado a se engatar na área do
lábio superior do paciente na área amarrada pela boca, o nariz e as pregas
nasolabiais e, preferivelmente, não contra as bochechas do paciente. Dessa
maneira, os pés são perfilados e posicionados para se encaixarem com esta
área. Cada estabilizador 612 e braço 6108 se estendem da parte central
lateral 6110 do corpo da máscara. A forma deste braço e o material deste
braço pode ser tal que o braço é rígido ou que o braço tem um grau deseja-
do de flexibilidade. Geralmente, este braço deve ser rígido.

A finalidade dos estabilizadores é residir espaçados de maneira
próxima da parte do lábio superior do usuário quando a interface é correta-
mente colocada e fazer contato com a região do lábio superior do usuário
quando a interface é balançada para um lado ou para o outro com relação
ao nariz do usuário, por exemplo, sob a influência do conduto de fornecimen-
to. A leve pressão no pé 6104 do estabilizador, que é lateralmente espaça-
do da linha central da máscara, preferivelmente em direção às margens ex-
tremas da máscara, sustenta a máscara contra essas forças laterais do con-
duto, interrompendo o balanço da máscara para muito longe na face e que-
brando a vedação.

Ademais, os estabilizadores pendem abaixo da máscara e sus-
tentam a máscara se o peso do conduto tender a girar a máscara para fren-
te. Neste caso, os pés 6104 de ambos os estabilizadores irão fazer contato
com o lábio superior do usuário e sustentar a posição da máscara.

Os estabilizadores são ilustrados na forma preferida como dento
uma construção substancialmente rígida, mas com coxins flexíveis ou maci-

os 6106. No entanto, para justificar as variações na geometria do paciente, esses estabilizadores poderiam ser um apêndice selecionável, com uma disposição de conexão com a máscara que permite a substituição por estabilizadores de uma forma diferente. Alternativamente, os estabilizadores poderiam ser feitos para serem ajustados, tal como ao fornecer partes de dobradiça capazes de múltiplas posições fixas ao longo do comprimento do estabilizador ou na junção dos braços e pés ou ambos. Alternativamente, os braços poderiam ser formados de um material maleável que é capaz de rendimento substancial. De acordo com isto, os braços poderiam ser flexionados para uma posição desejada pelo rendimento do material e ficar nesta posição.

Na modalidade com as dobradiças dos braços ou pés, uma disposição de ligação poderia ser fornecida para ligar o movimento de cada um dos estabilizadores ou os estabilizadores podem ser individual ou coletivamente sustentados na posição por uma mola ou molas ou outro membro elástico.

Com a adição dos estabilizadores, a máscara pode ser suficientemente presa e colocada no paciente sem qualquer desejo de sustentação adicionado do conduto. Isso, sucessivamente, pode permitir um comprimento mais curto do tubo de acoplamento flexível 6120. Dessa maneira, o tubo de acoplamento flexível 6210 (que seria, tipicamente, muito mais flexível do que o conduto de fornecimento principal) pode ser reduzido no comprimento para entre 5cm e 15cm, e preferivelmente cerca de 10cm. Nos sistemas que incluem um conduto de fornecimento de gases umidificados e um de fornecimento principal aquecido, este tubo de acoplamento flexível curto é normalmente desaquecido. Quando o tubo de acoplamento precisa ser sustentado por um cordão de segurança ou colar, há um comprimento mínimo que geralmente excede 15cm. Se a exigência para o cordão de segurança no colar for eliminada, o tubo de acoplamento mais curto só é fornecido para a flexibilidade, para desacoplar o conduto de fornecimento relativamente rígido da máscara e facilitar a liberdade de movimento da cabeça do portador. À medida que o tubo de acoplamento é tipicamente desaquecido, a umidade

dos gases carregados no tubo pode escorrer na superfície da parede resfriadora criando coletas de água que podem, por fim, ser sopradas para as narinas do usuário criando desconforto. Fornecer um tubo mais curto, conforme permitido pelos estabilizadores de rebordo, reduz o provável escoamento no conduto.

5

REIVINDICAÇÕES

1. Interface para paciente compreendendo:

uma vedação nasal incluindo um lado que faz contato com a face, a vedação nasal sendo formada de um material macio flexível e incluindo
5 uma parte central para se estender através da base do nariz e uma parte lateral que se estende a partir de cada extremidade da parte central, cada parte lateral se estendendo através de um lado do nariz,

o lado que faz contato com a face da vedação sendo maleável para se adequar sob pressão interna à superfície do nariz de um portador,
10 incluindo, nas partes laterais da vedação, às superfícies do lado de fora dos lados do nariz,

um lado externo que inclui regiões muito mais rígidas do que o lado interior maleável, as regiões se estendendo para dentro das partes laterais da vedação.

15 2. Interface para paciente, de acordo com a reivindicação 1, em que a vedação compreende um envelope tendo uma estrutura de parede maleável diferente das regiões muito mais rígidas do que o lado interior maleável, e compreendendo um espaço interno configurado para inflar sob pressão interna causada por um fluxo de gás fornecido à interface para paciente
20 de modo o lado que faz contato com a face da vedação se adapte às superfícies do nariz do portador.

3. Interface para paciente, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que as partes laterais da vedação são substancialmente paralelas entre si e substancialmente normais à parte central da vedação.

25 4. Interface para paciente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, em que a vedação inclui um par de localizadores nasais no lado que faz contato com a face, e a vedação é mais rígida na região imediatamente adjacente e inclui os localizadores nasais mais em uma região que circunda esta região, no lado que faz contato com a face da vedação.

30 5. Interface para paciente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, em que uma parte periférica da vedação, que junta o lado que faz contato com a face ao lado externo é maleável e permite que o lado

interior da vedação se desloque com relação ao lado externo.

6. Interface para paciente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, em que o lado externo da parte central da vedação inclui uma abertura para passar gases para e a partir do interior da vedação.

5 7. Interface para paciente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, incluindo um corpo engatado com a vedação nasal, o corpo sendo mais rígido do que a vedação nasal, em que um suporte para os lábios depende do corpo e se estende além de uma margem da vedação.

10 8. Interface para paciente, de acordo com a reivindicação 7, em que o suporte para os lábios inclui um ou mais coxins para encaixar contra uma parte do lábio superior do portador.

15 9. Interface para paciente, de acordo com a reivindicação 7 ou 8, em que o suporte para os lábios inclui duas pernas dependentes espaçadas em qualquer região lateral da vedação, cada perna se estende além de uma parte lateral da borda inferior da vedação.

10 10. Interface para paciente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 9, em que cada perna carrega uma parte de coxim orientada para apresentar uma face contra o lábio superior.

20 11. Interface para paciente, de acordo com a reivindicação 9 ou 10, em que as pernas são moldadas para terem menos dureza ao redor de um eixo geométrico paralelo à parte dos lábios do portador à qual elas fazem contato, do que ao redor de um eixo geométrico normal ao plano dos lábios.

25 12. Interface para paciente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, compreendendo um corpo montado na vedação nasal, o corpo sendo formado de uma material mais rígido do que a vedação nasal, e junto com a vedação nasal forma um invólucro dotado de uma cavidade de entrada e uma cavidade de saída para o paciente, com um conector em forma de cotovelo móvel conectado à cavidade de entrada por uma junta, e um tubo flexível se estendendo a partir do conector em forma de cotovelo móvel.

30 13. Interface para paciente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, incluindo um corpo montado à vedação, e uma tira que se estende a partir do corpo montado e da vedação nasal em um laço, a

tira partindo de uma primeira parte do corpo montado e da vedação nasal em uma extremidade e uma segunda parte do corpo montado e da vedação nasal em sua outra extremidade e um tubo flexível se estendendo a partir do corpo.

- 5 14. Interface para paciente, de acordo com a reivindicação 13, em que a tira compreende uma única faixa não-dividida ao longo do comprimento da tira que encaixa a cabeça do portador.

- 10 15. Interface para paciente, de acordo com a reivindicação 13 ou 14, em que a tira tem uma dureza menor do que 2N por 100 mm de extensão a partir de uma condição relaxada.

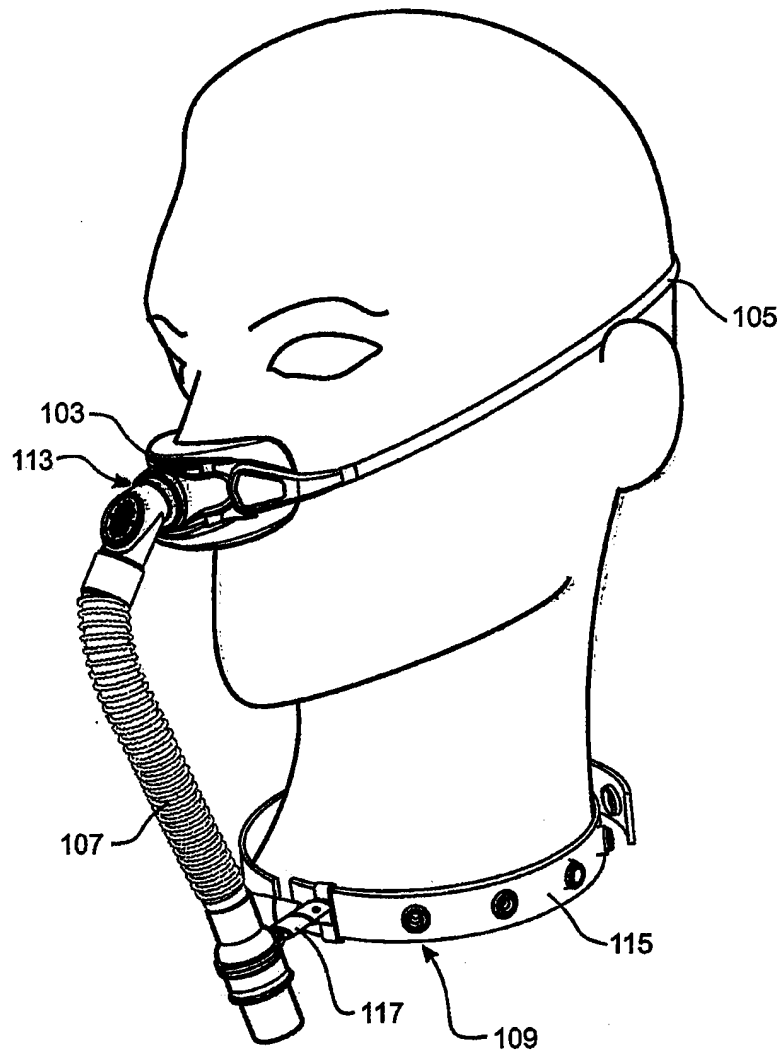
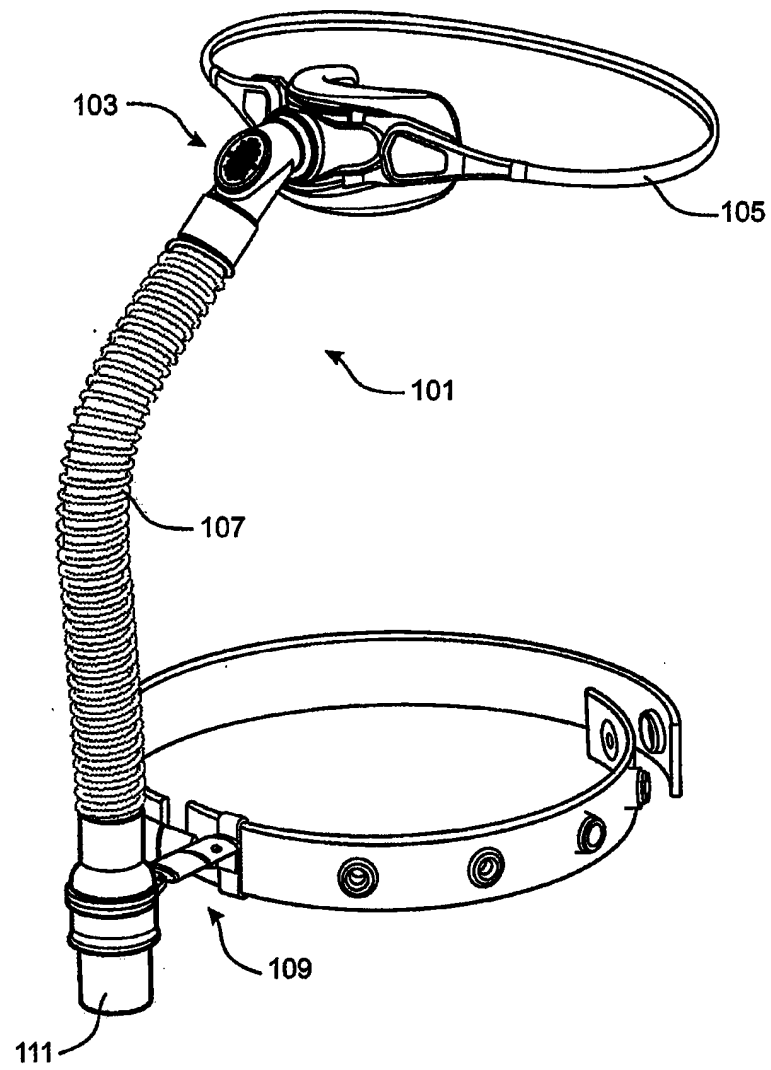


FIG. 1

**FIG. 2**

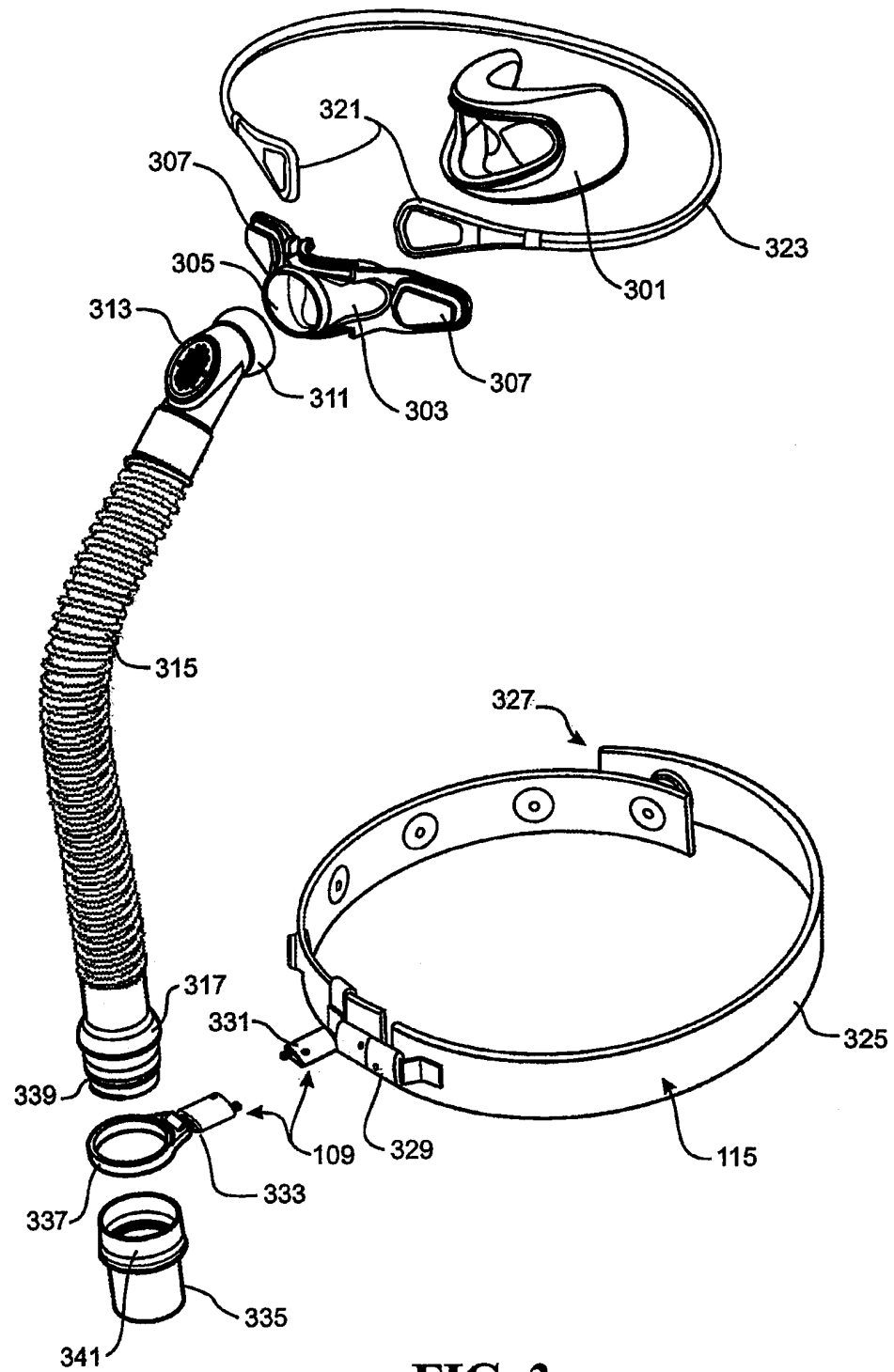


FIG. 3

FIG. 4A

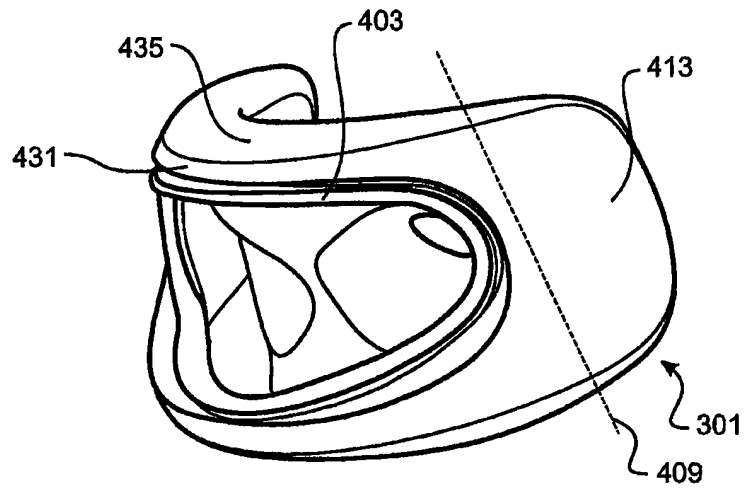


FIG. 4B

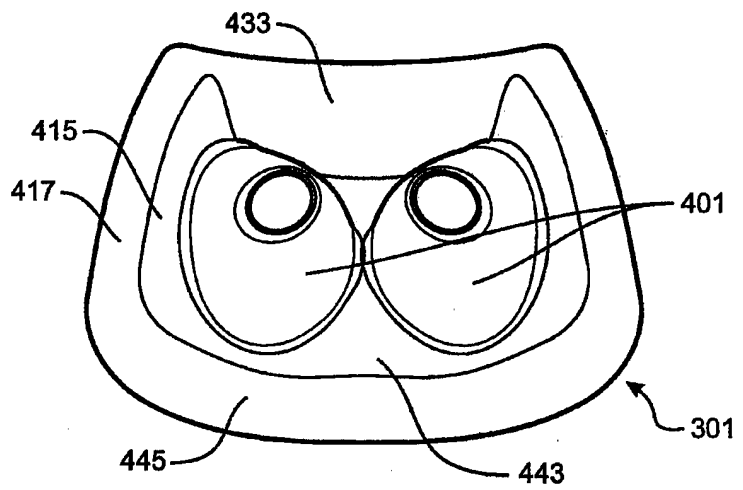
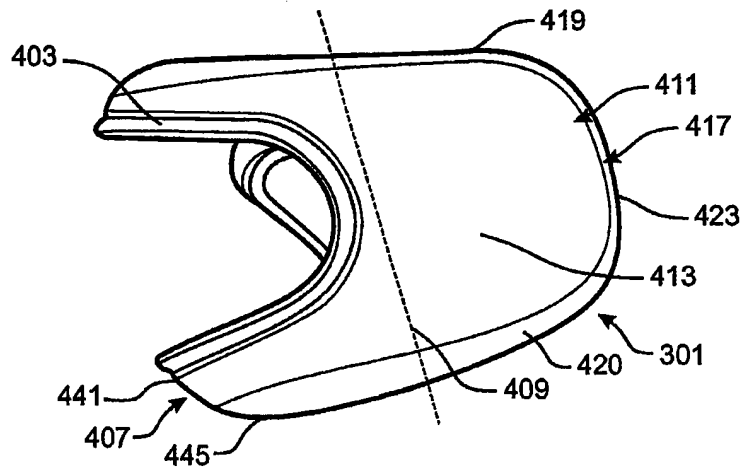


FIG. 4C



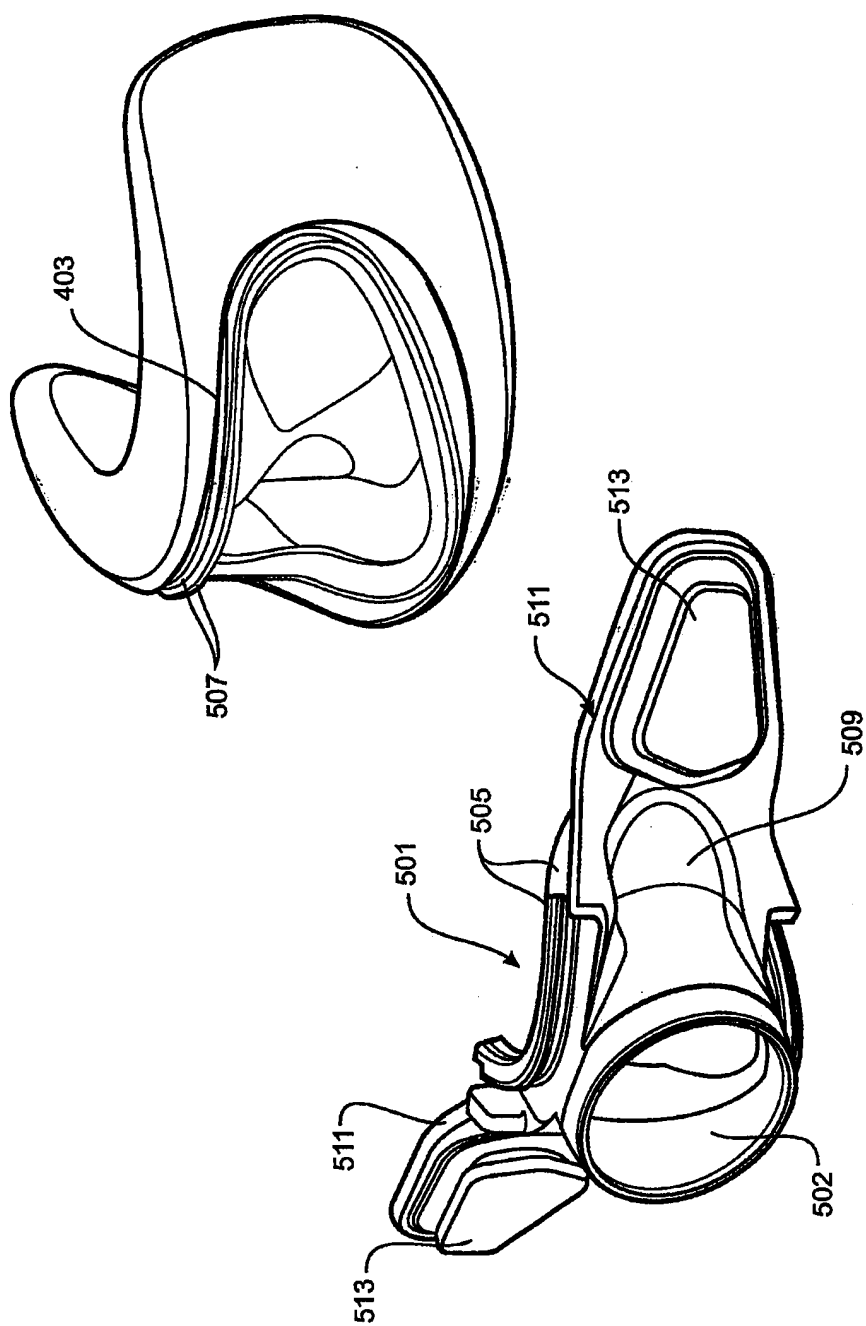


FIG. 5A

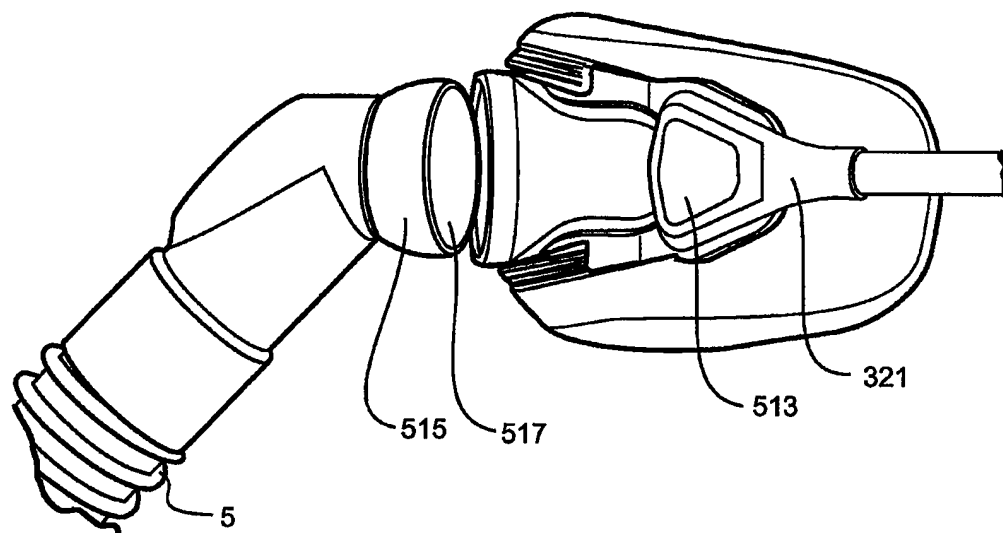


FIG. 5B

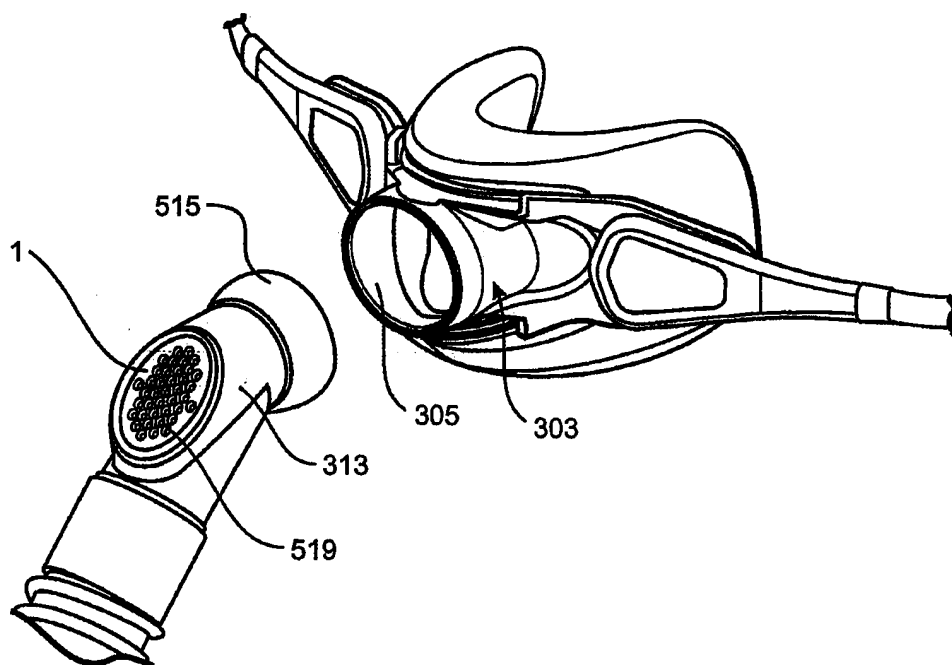


FIG. 5C

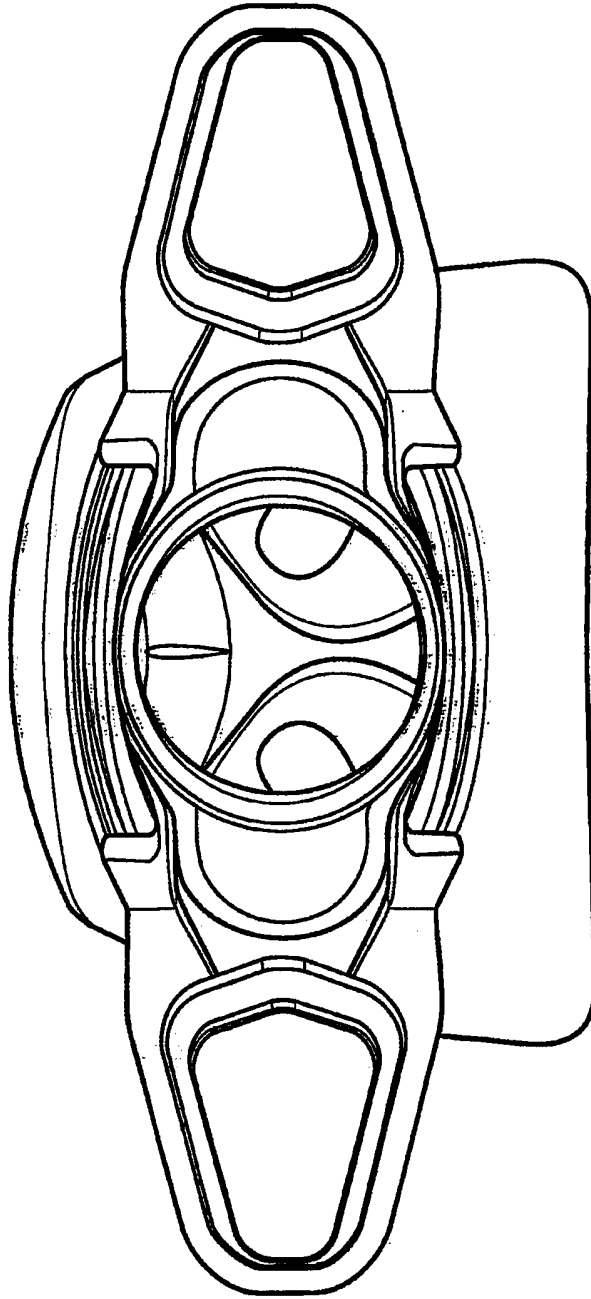


FIG. 6

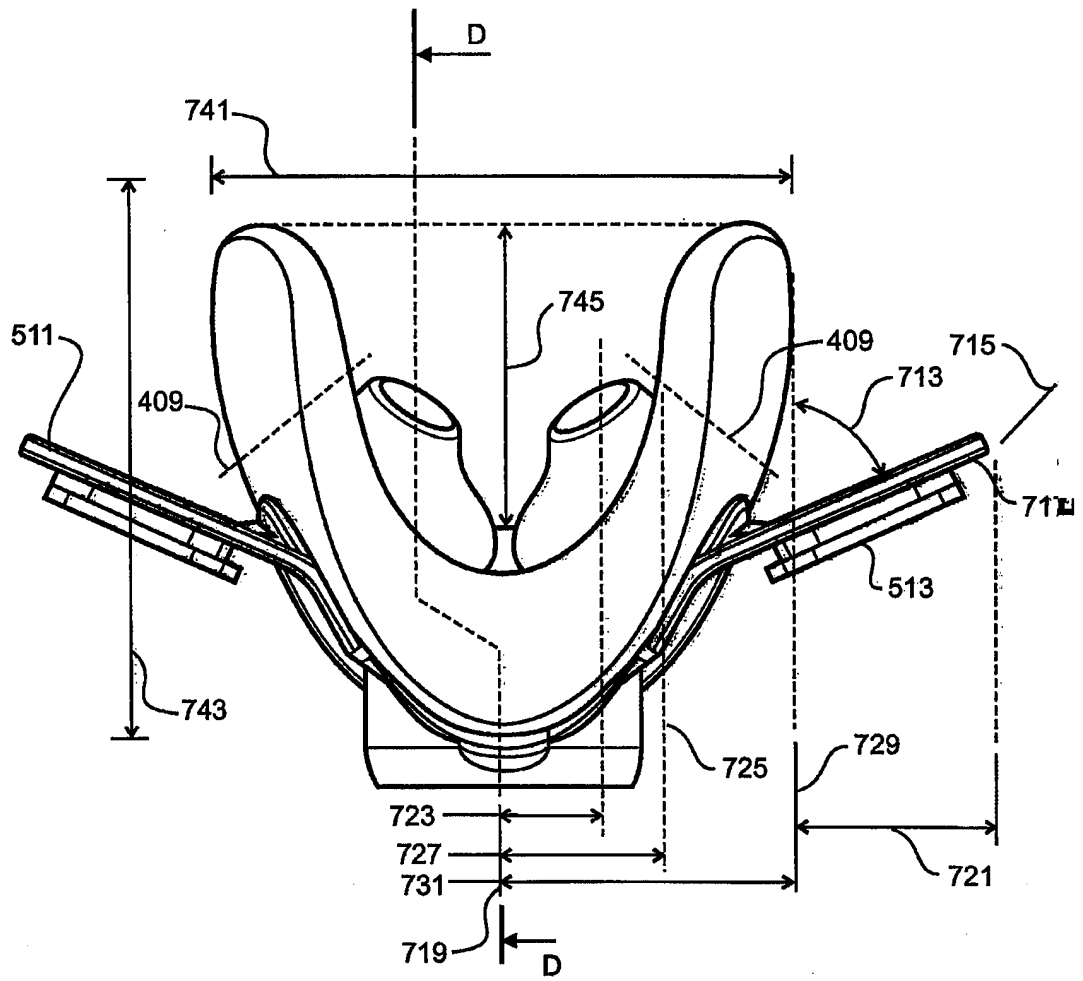


FIG. 7A

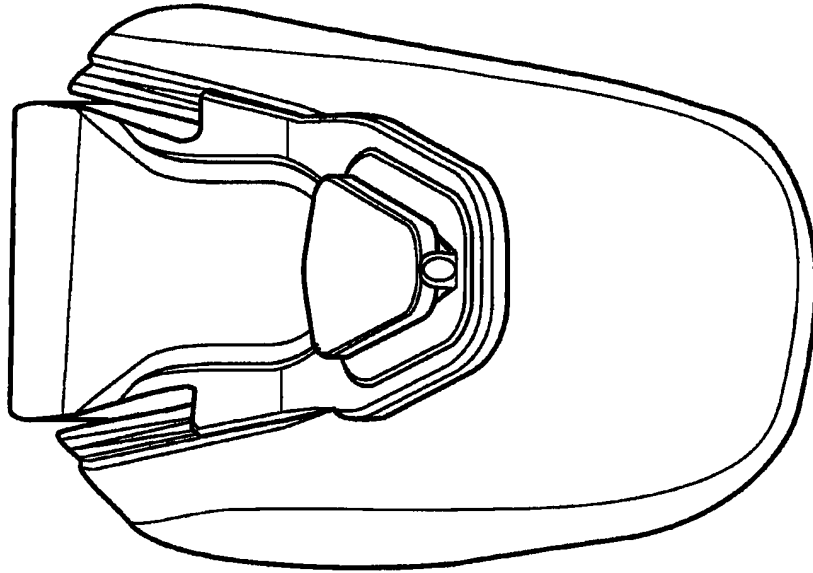


FIG. 7B

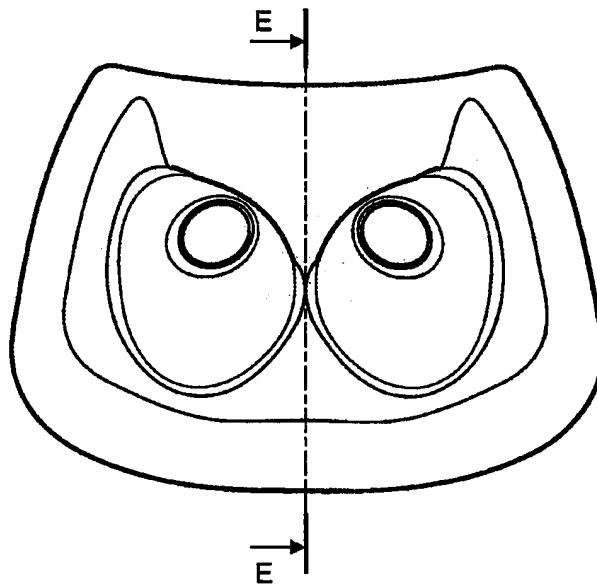


FIG. 7C

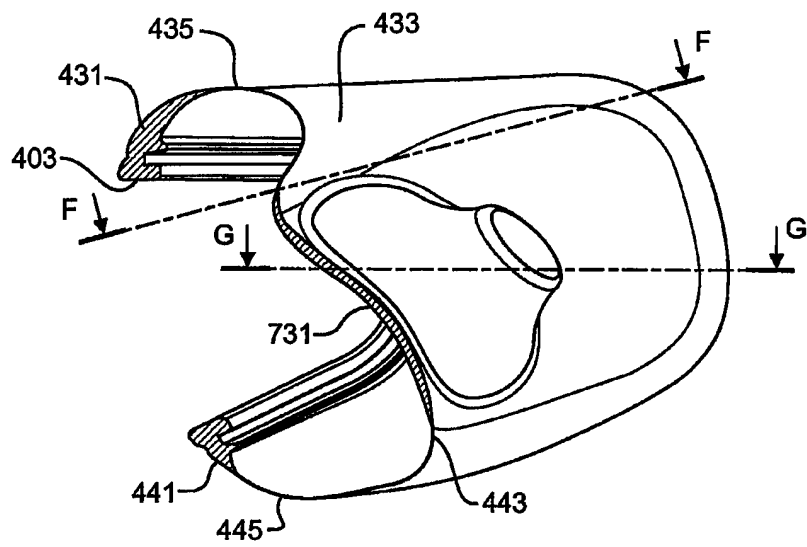


FIG. 7D

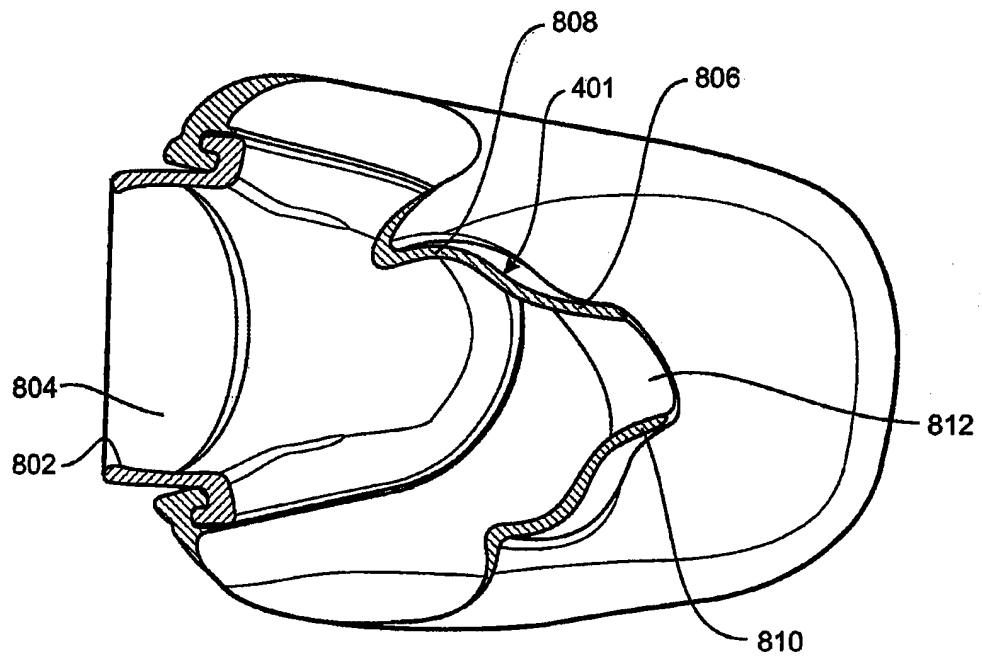


FIG. 8

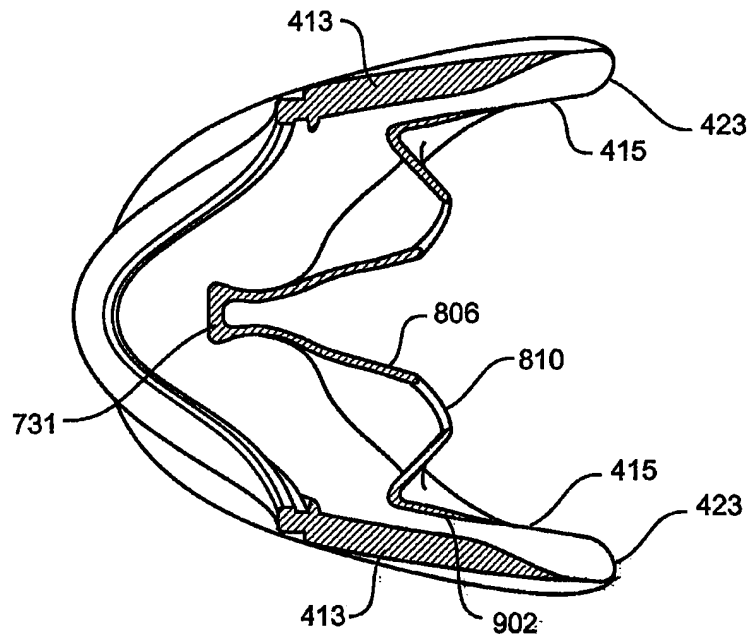


FIG. 9A

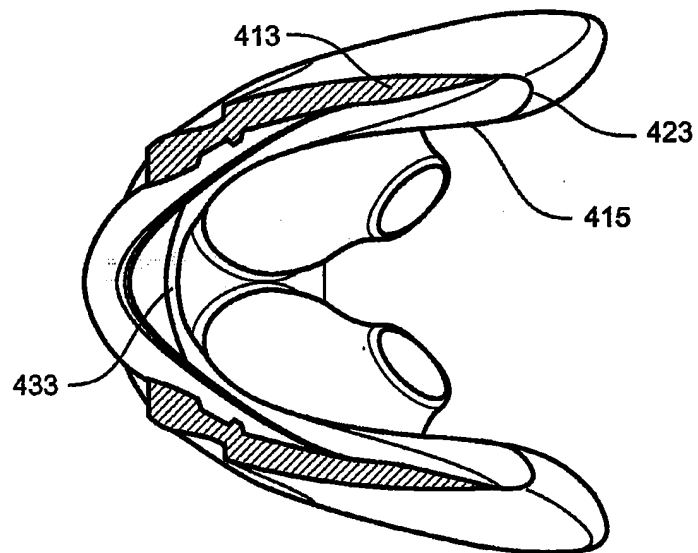


FIG. 9B

FIG. 10

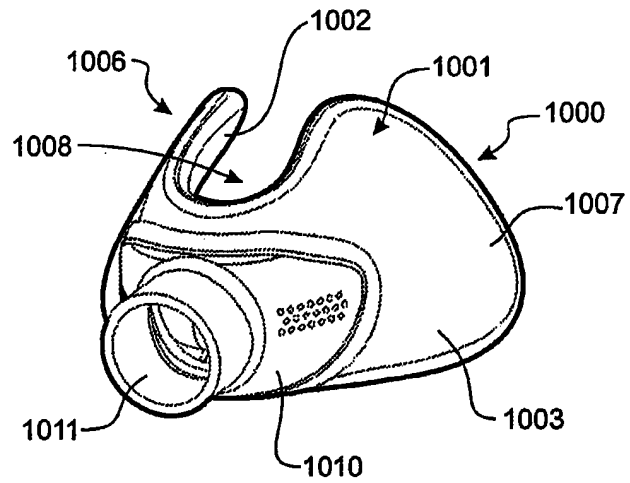


FIG. 11

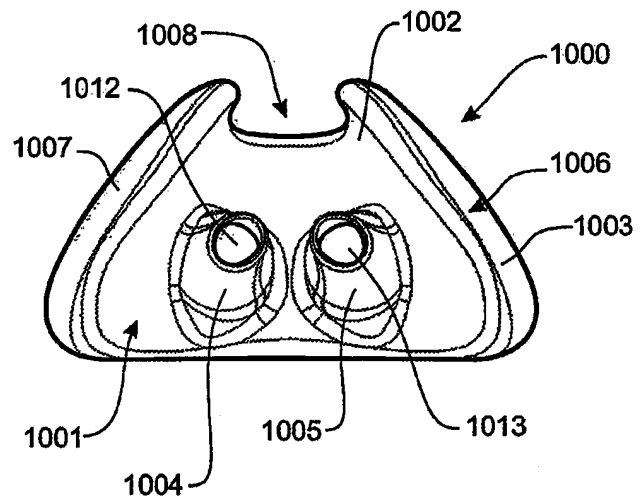
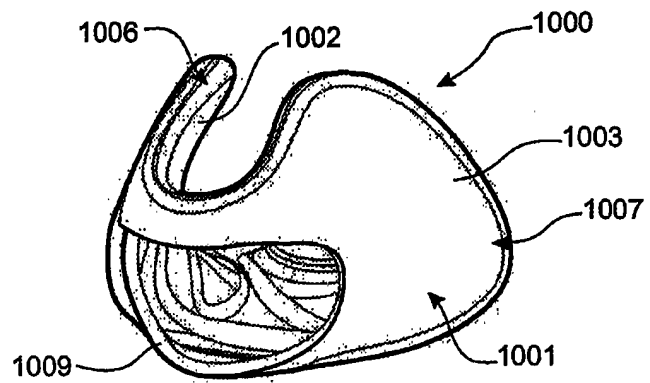


FIG. 12



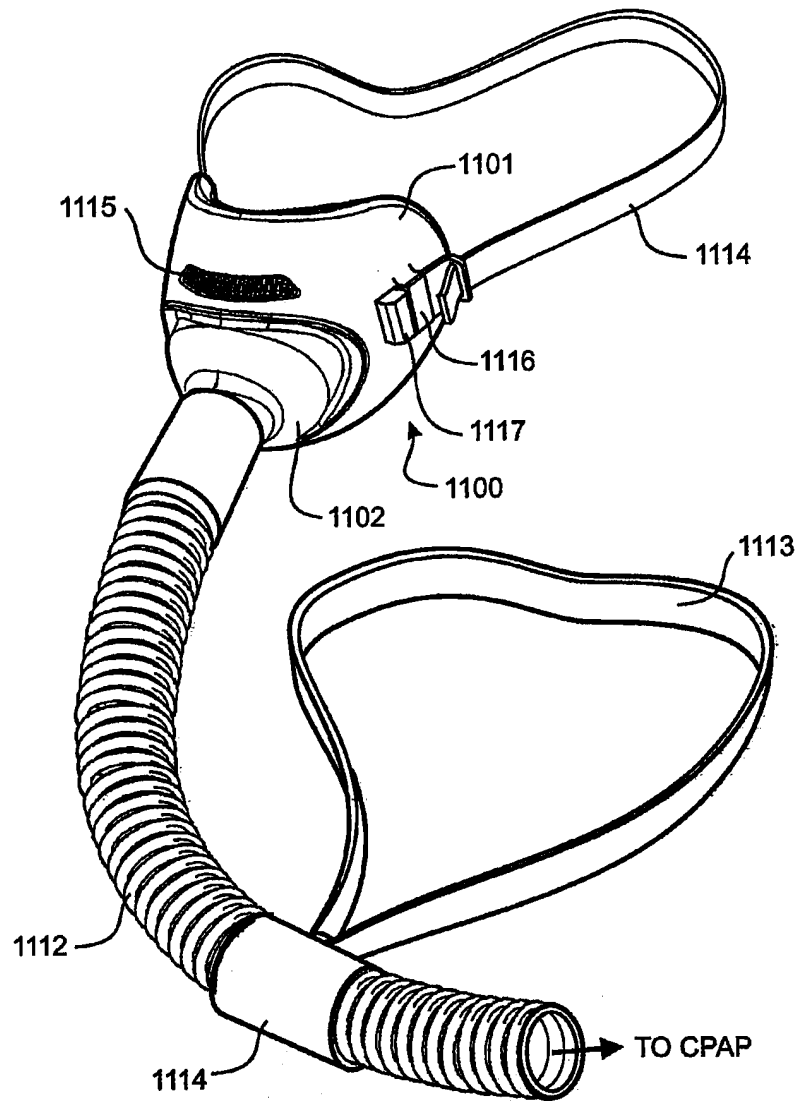


FIG. 13

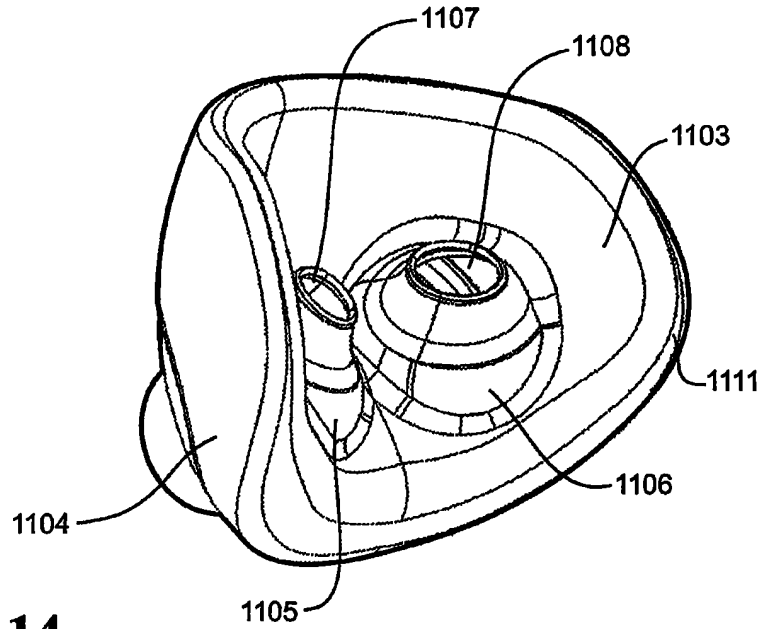


FIG. 14

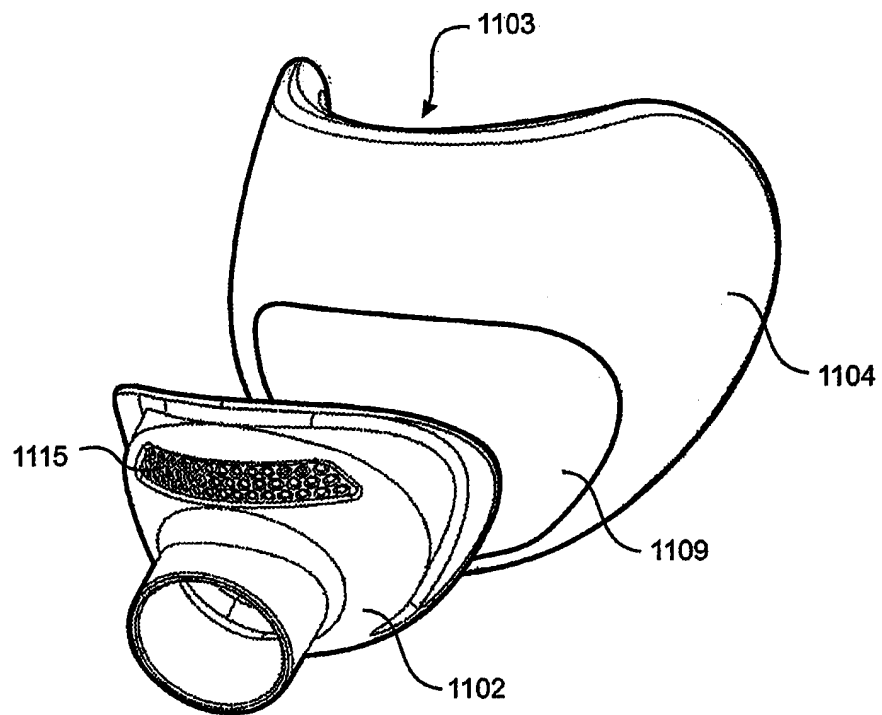


FIG. 15

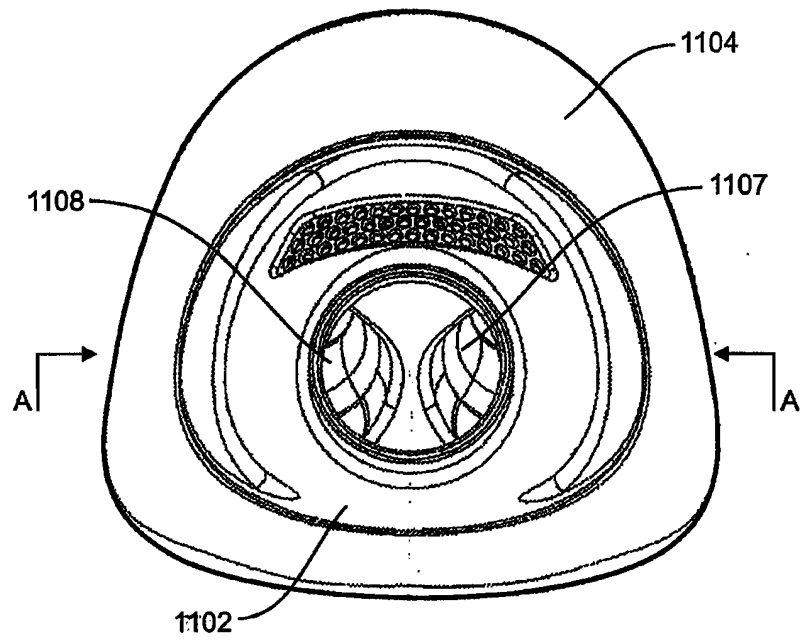


FIG. 16

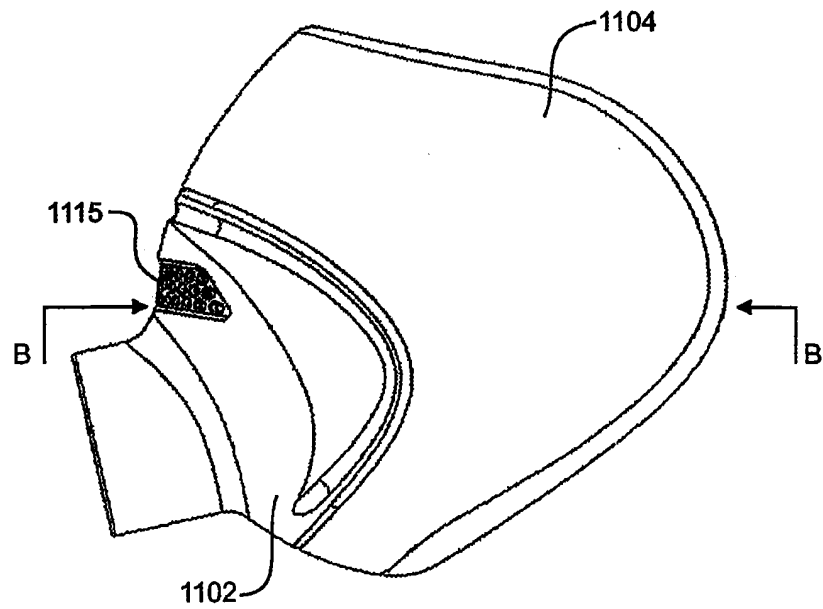


FIG. 17

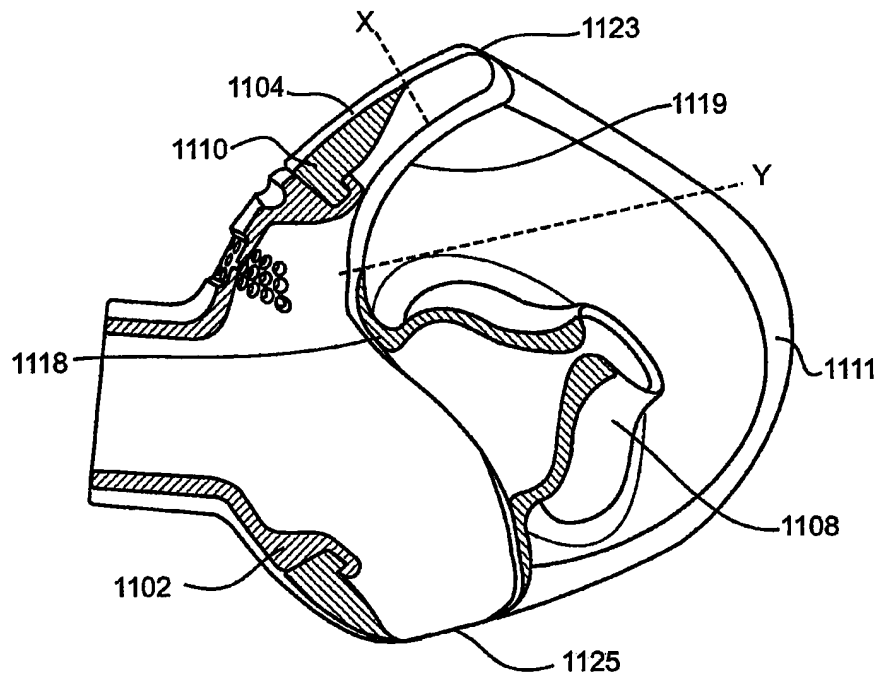


FIG. 18

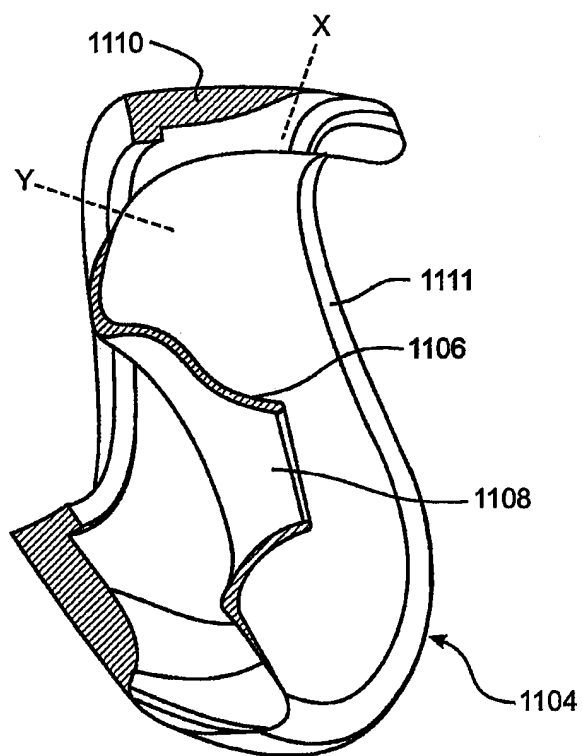


FIG. 19

FIG. 20

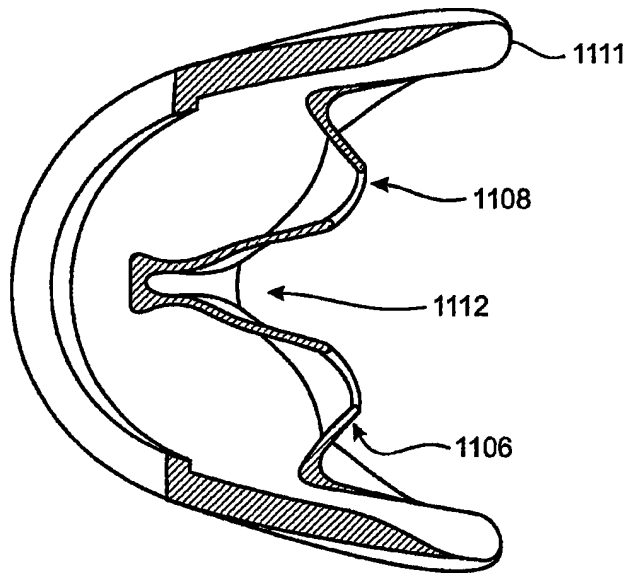


FIG. 21

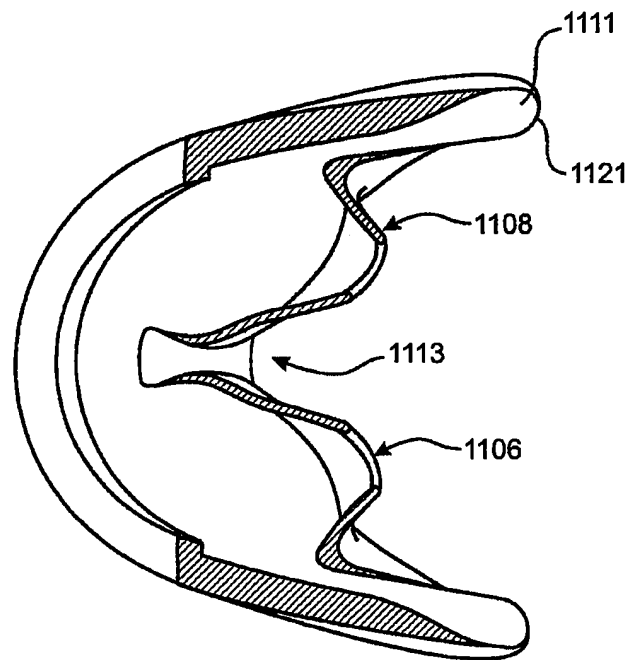


FIG. 22

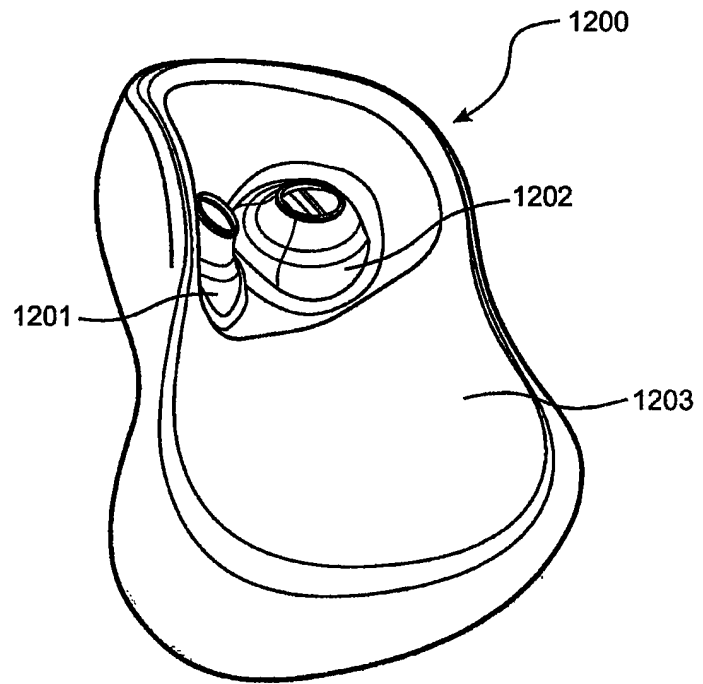
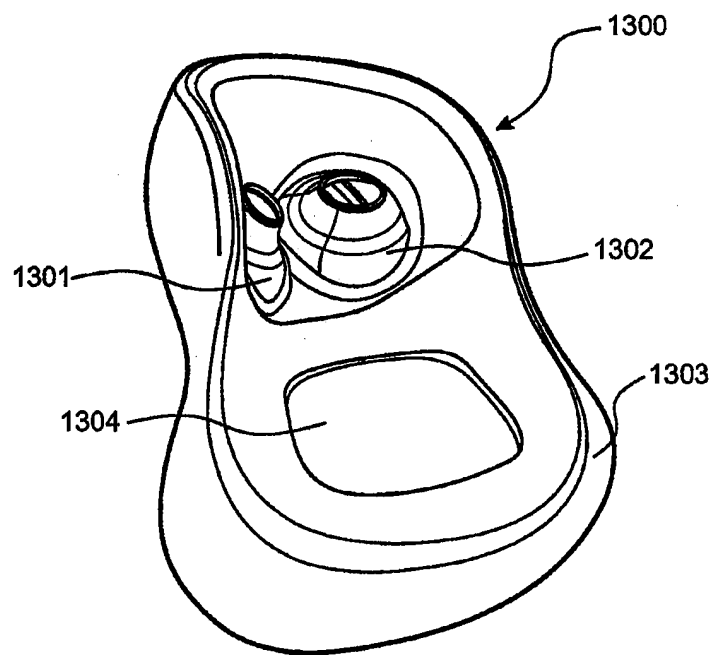


FIG. 23



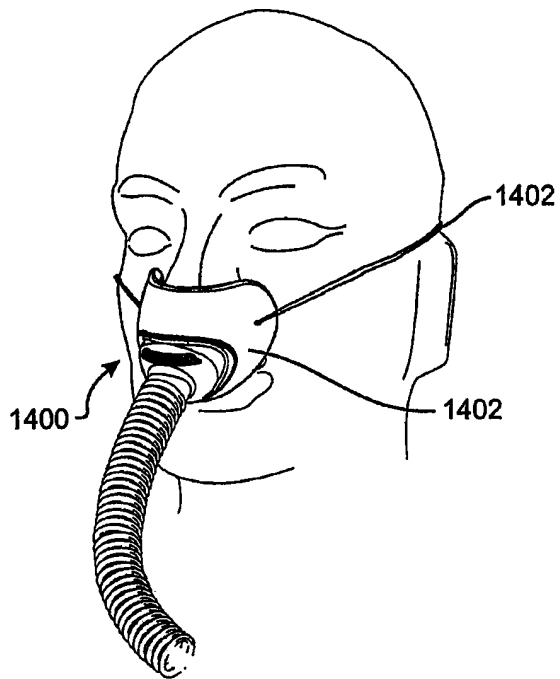


FIG. 24

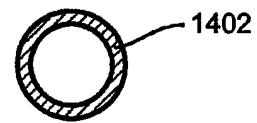


FIG. 24a

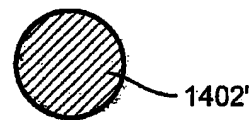


FIG. 24b

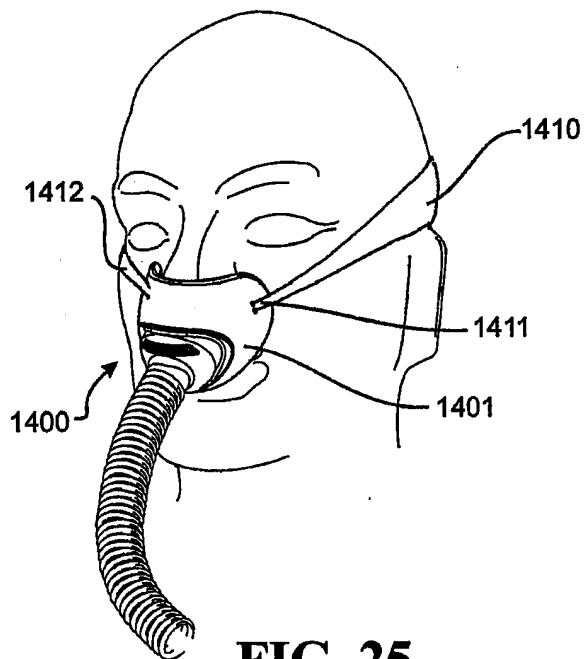


FIG. 25



FIG. 25a

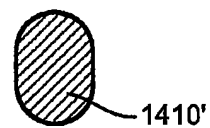


FIG. 25b

FIG. 26

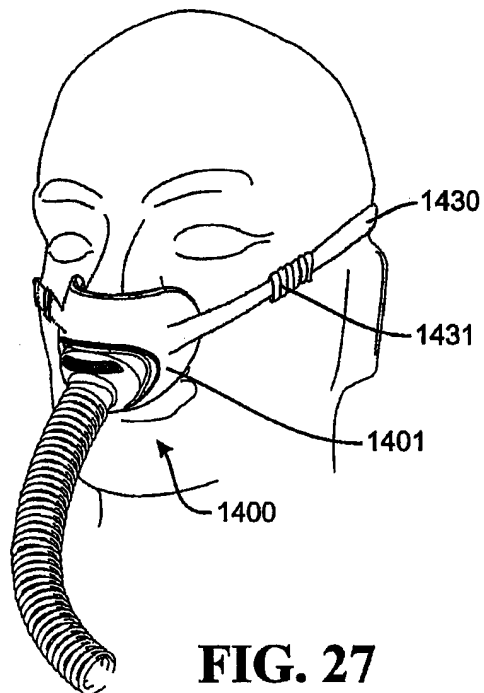
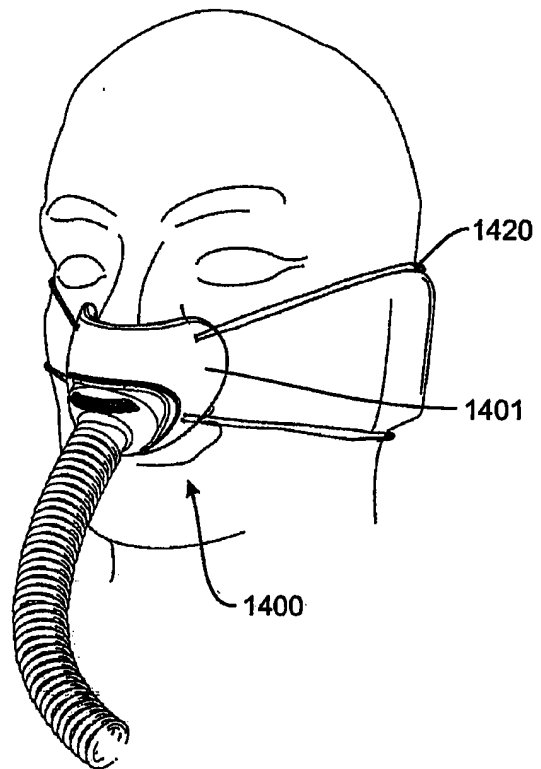


FIG. 27

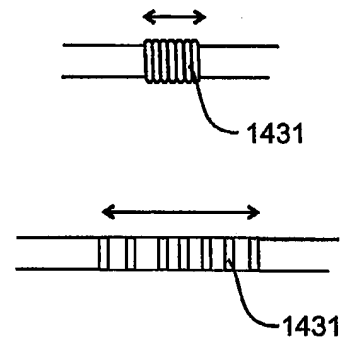


FIG. 27a

FIG. 28

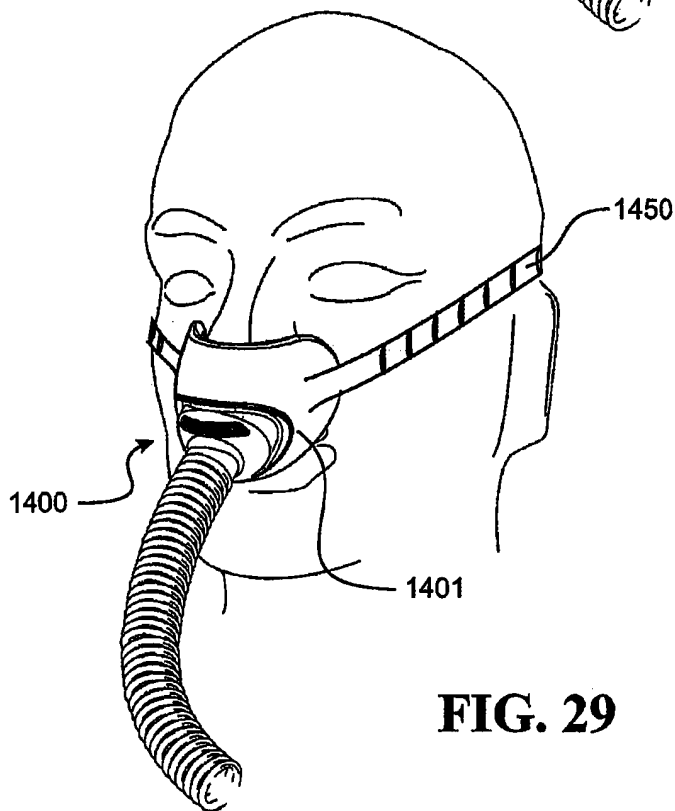
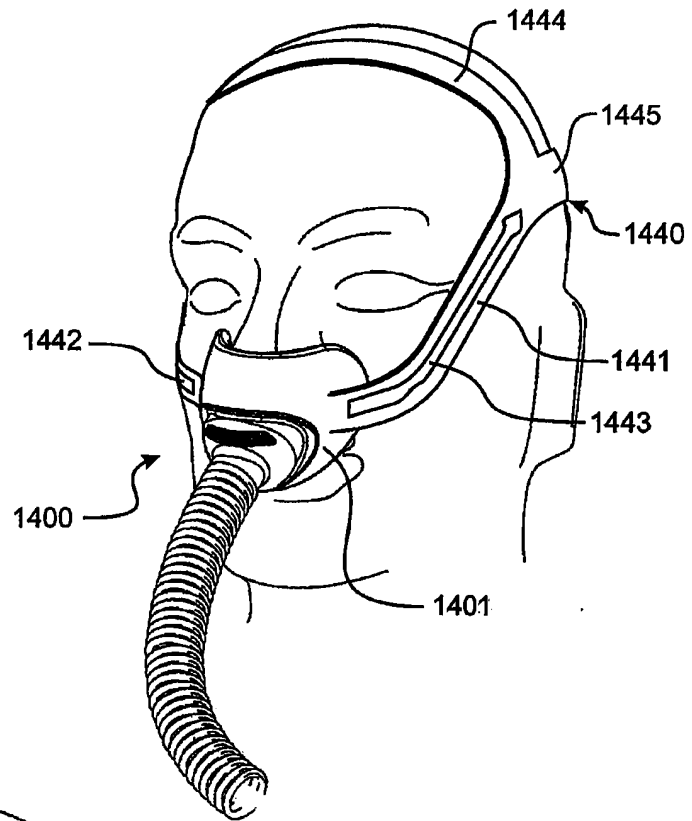


FIG. 29

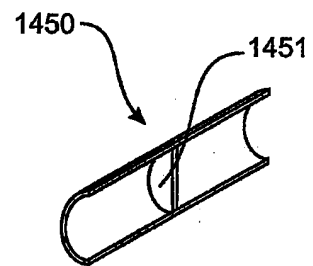


FIG. 29a

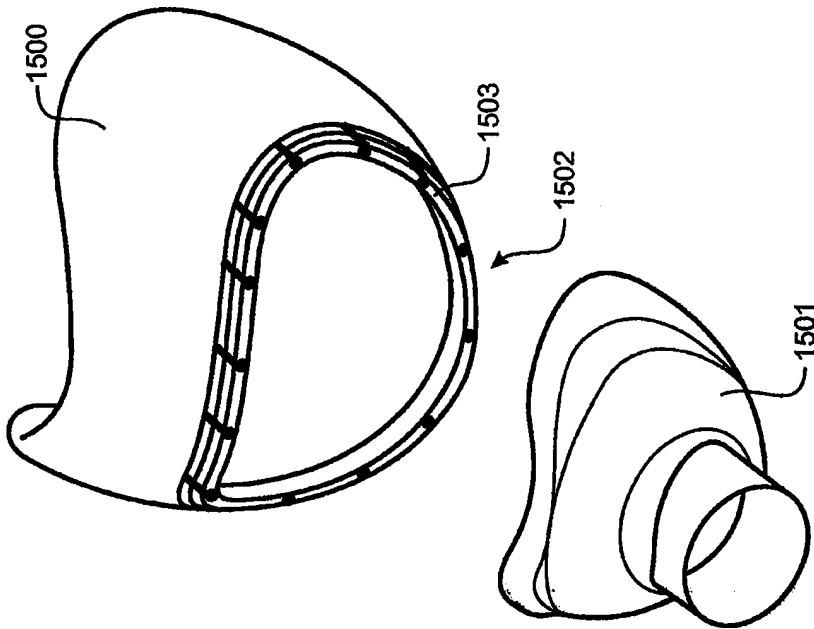


FIG. 31

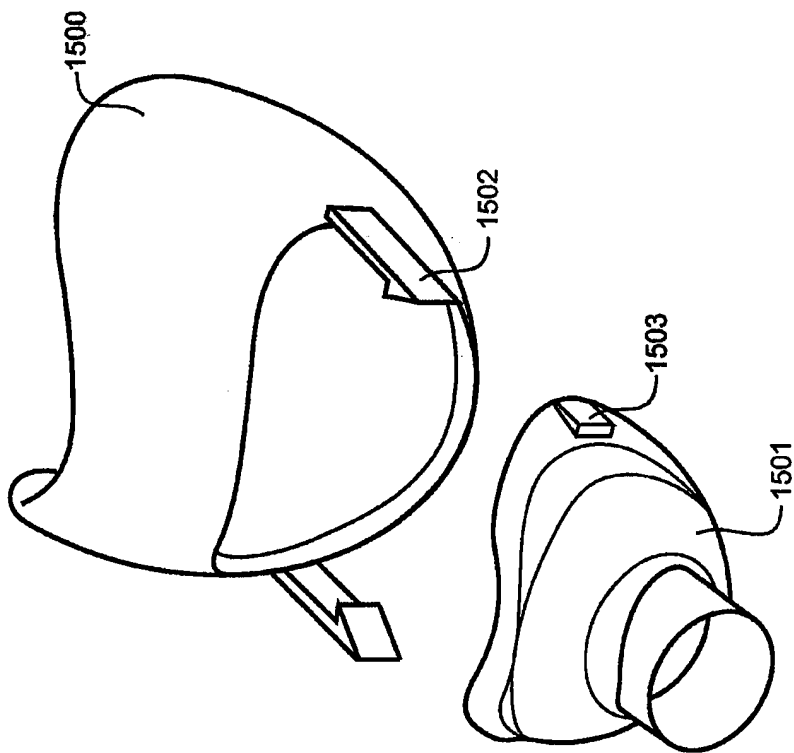


FIG. 30

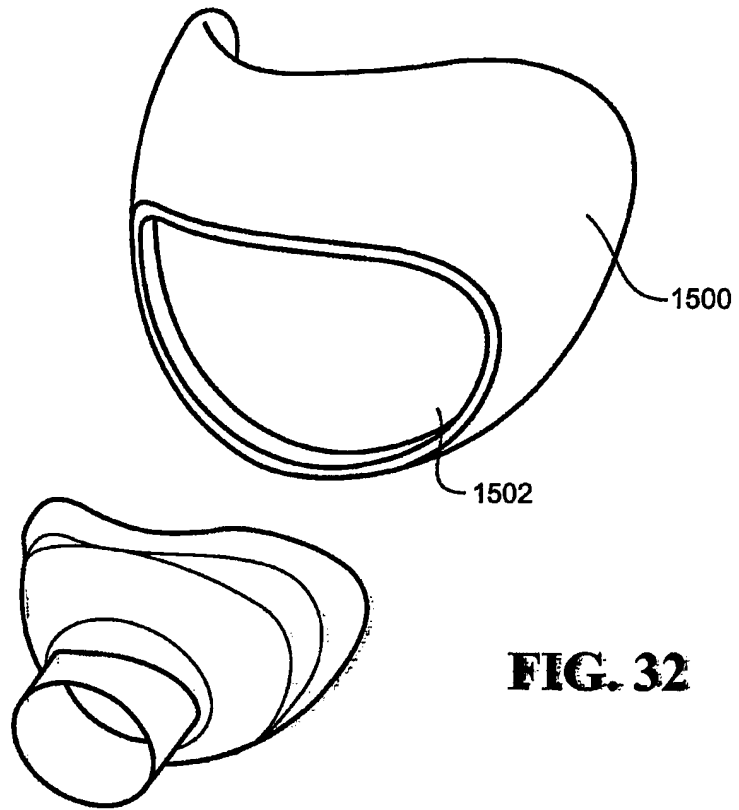
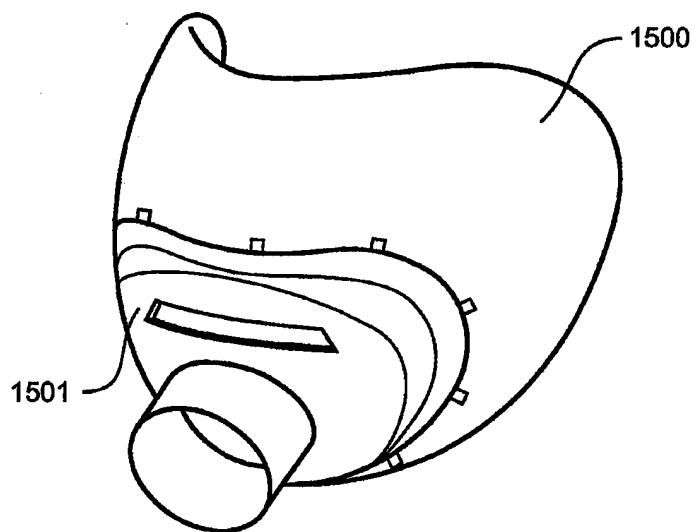


FIG. 32

FIG. 33



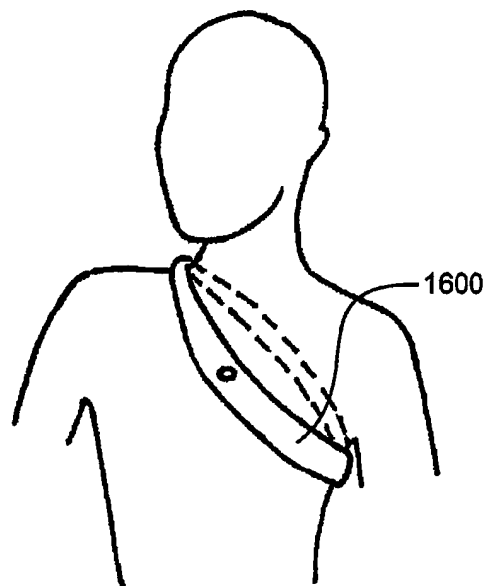


FIG 34

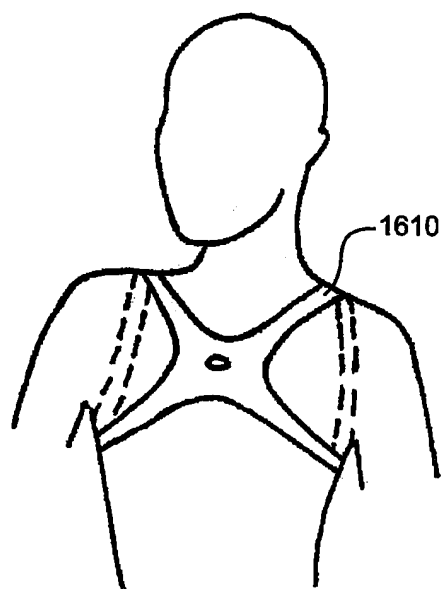


FIG 35

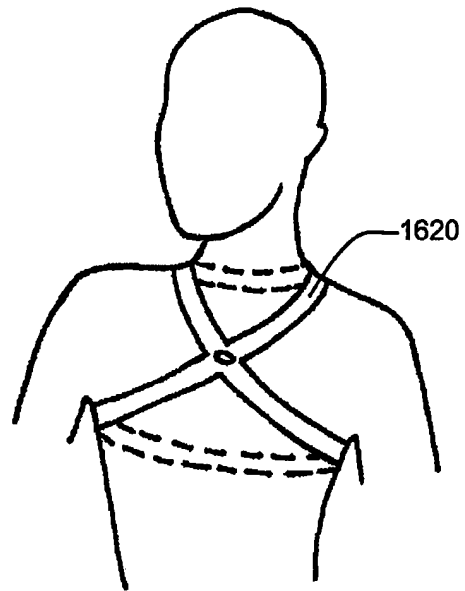


FIG 36

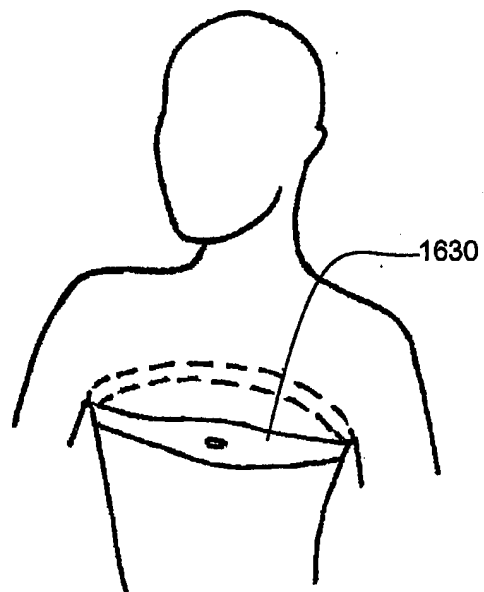


FIG 37

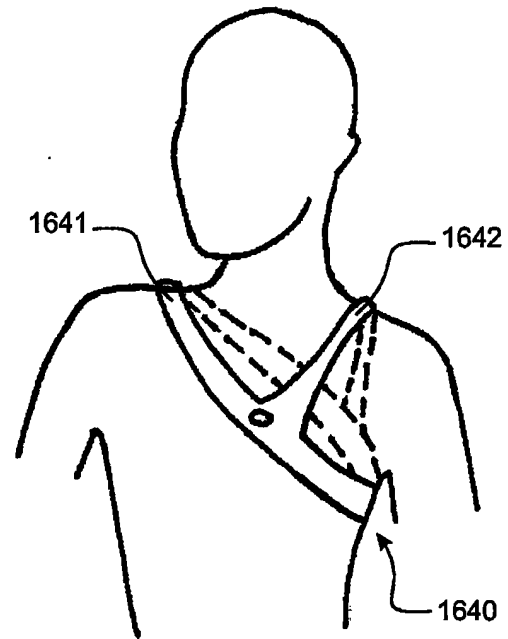


FIG 38

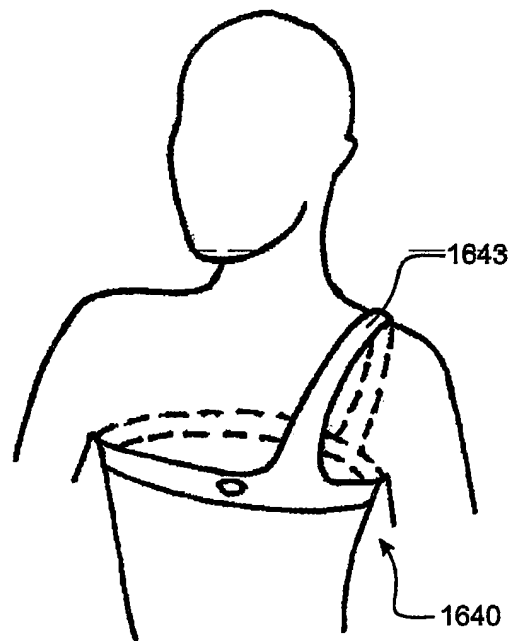


FIG 39

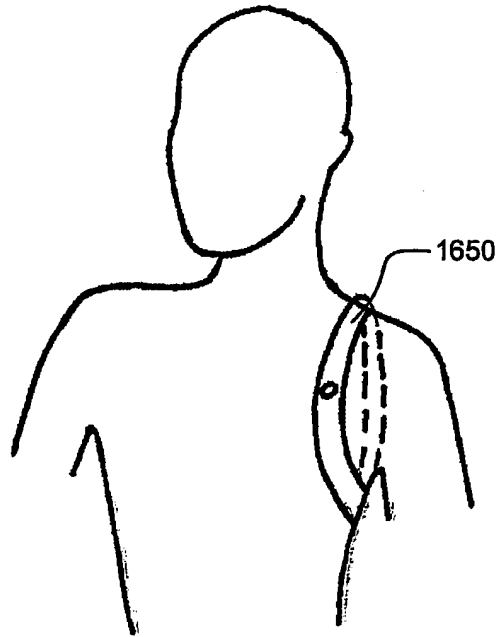


FIG. 40

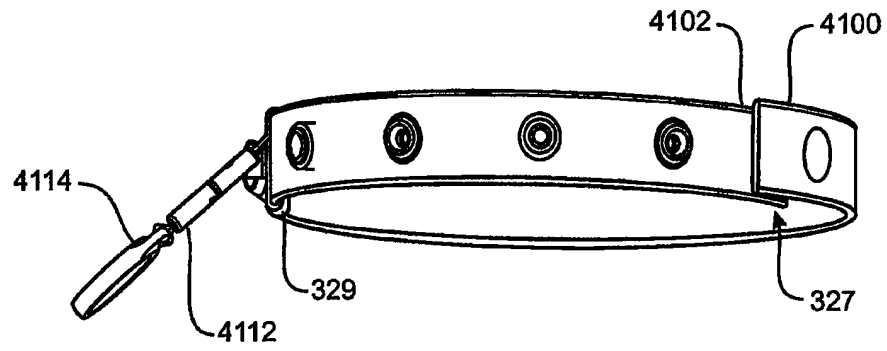


FIG. 41

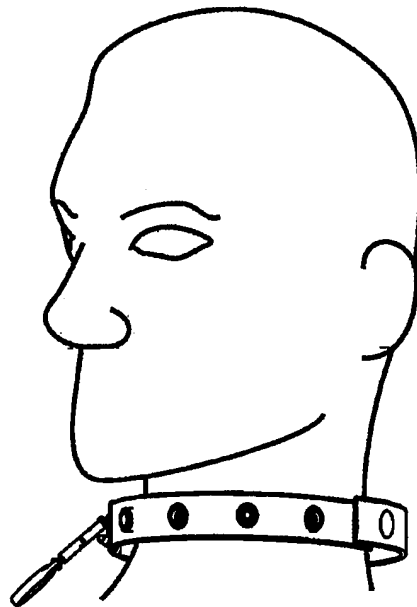


FIG. 42

29/43

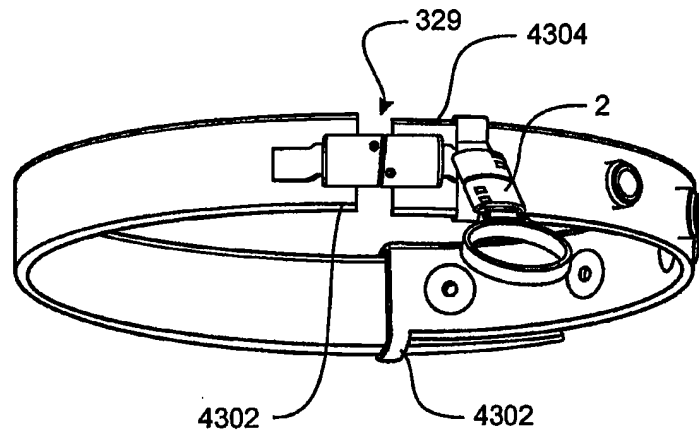


FIG. 43

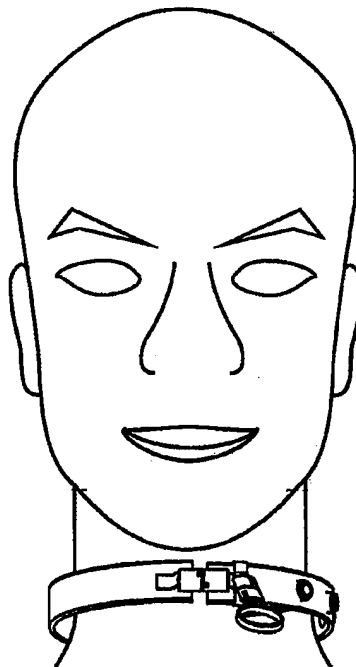


FIG. 44

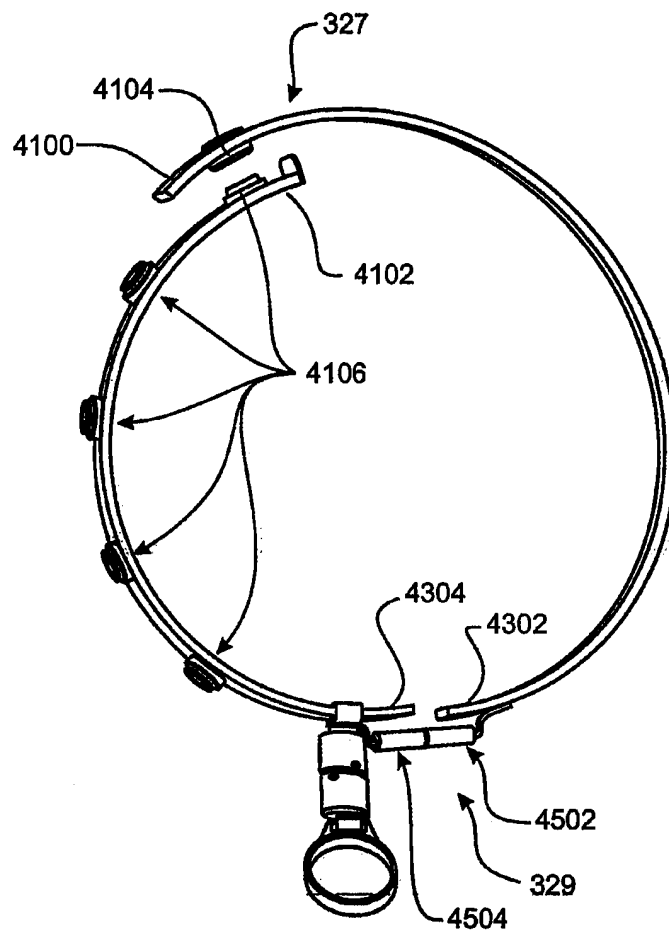


FIG. 45

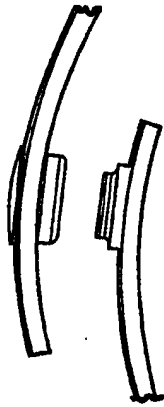


FIG. 46

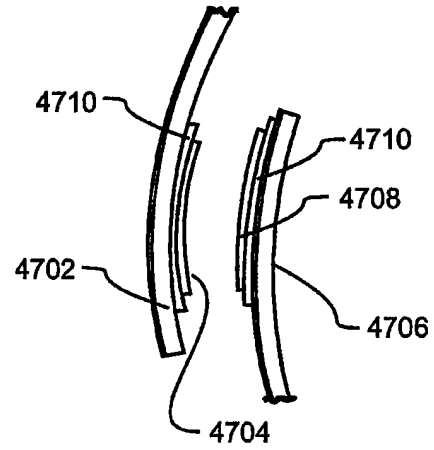


FIG. 47

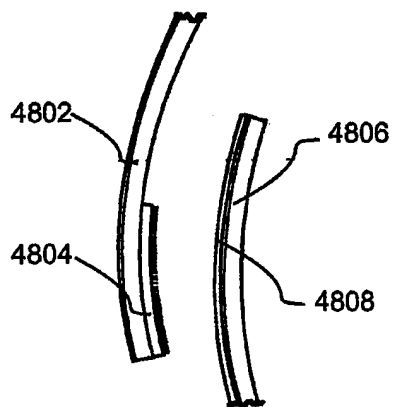


FIG. 48

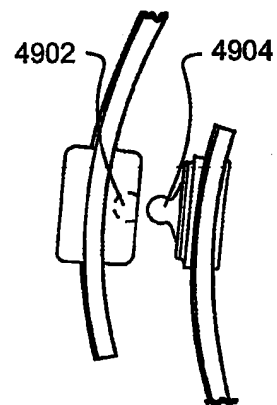


FIG. 49

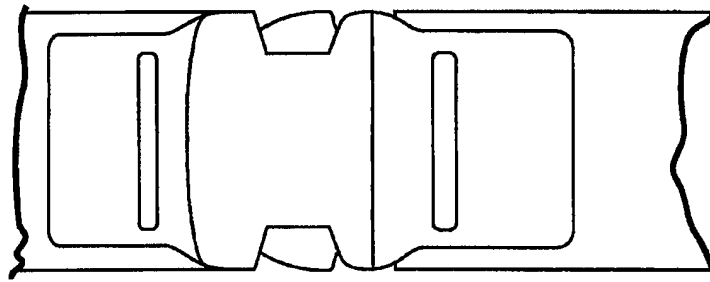


FIG 50A

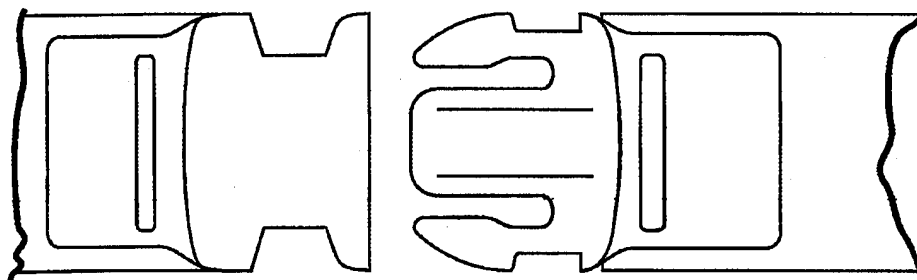


FIG 50B

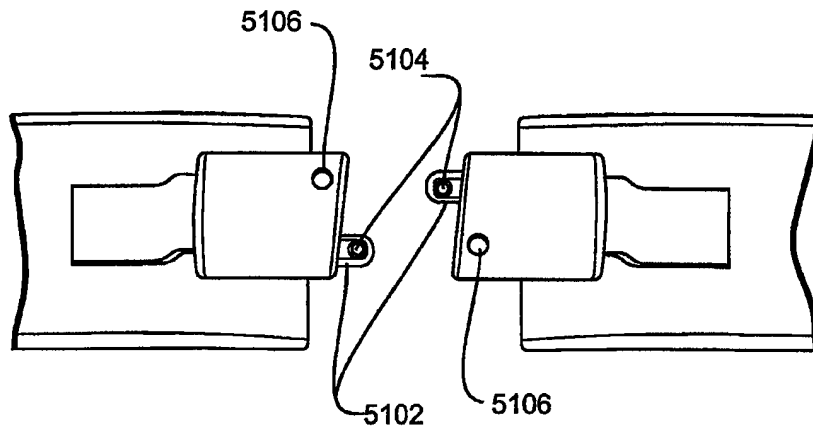


FIG 51A

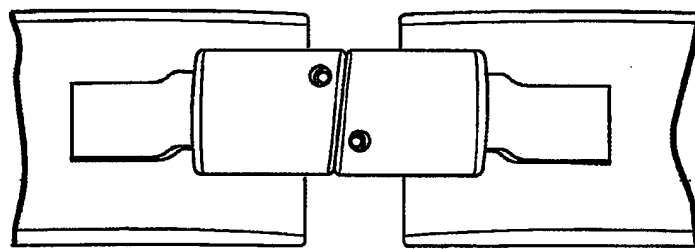


FIG 51B

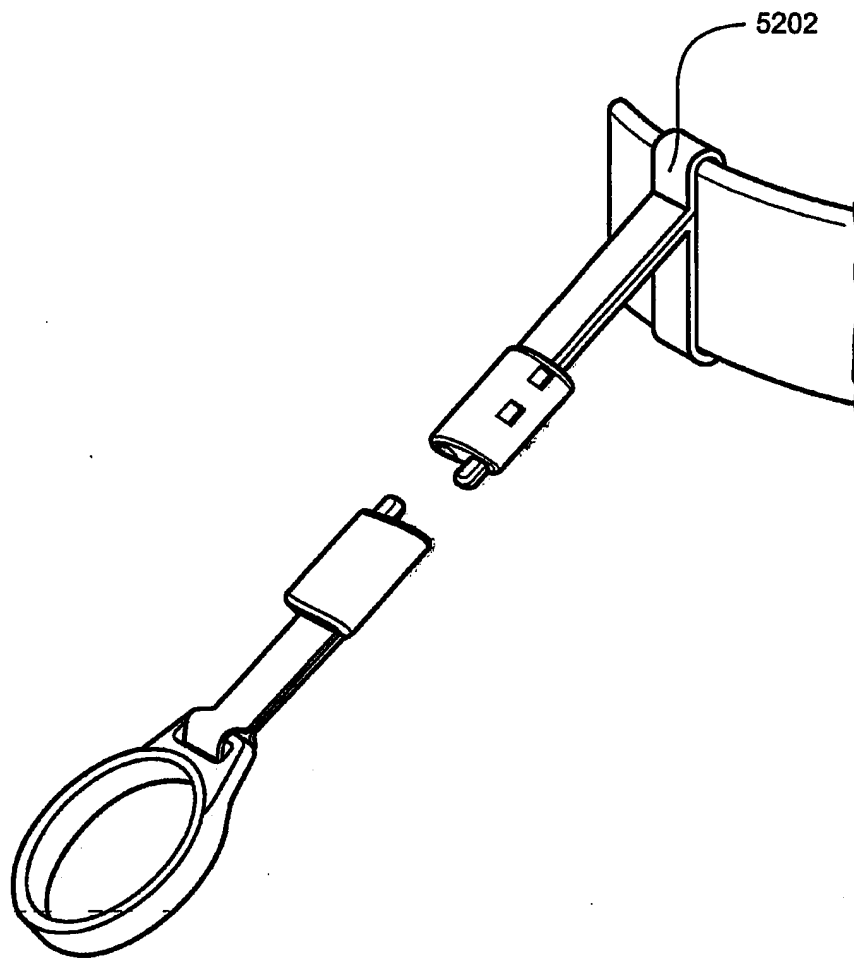


FIG 52

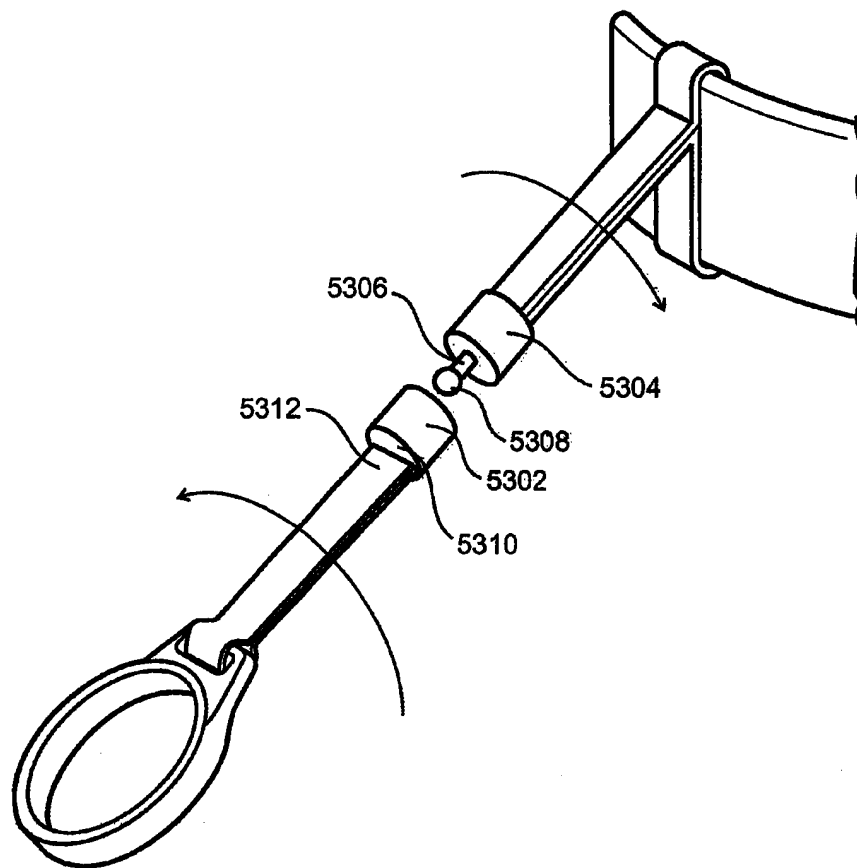


FIG 53

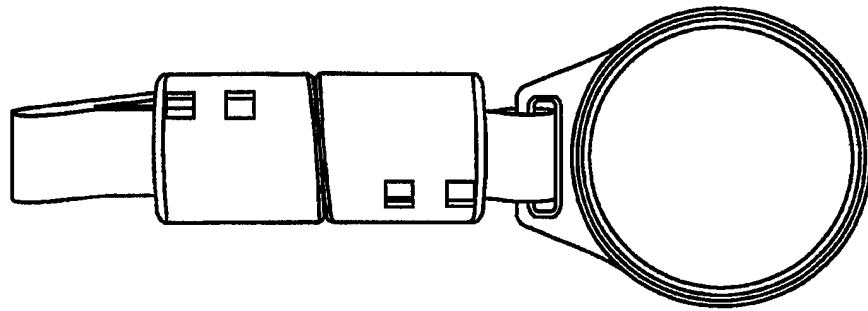


FIG 54A

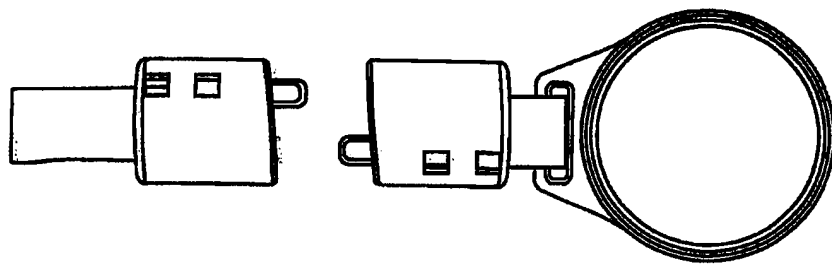


FIG 54B

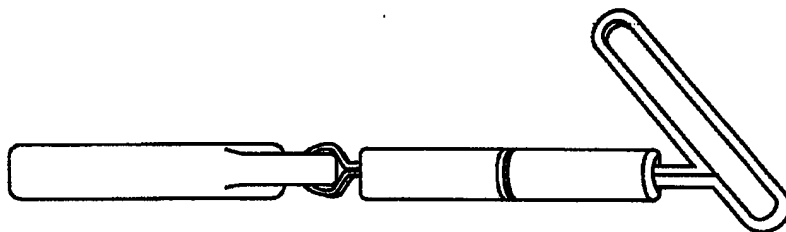


FIG 54C

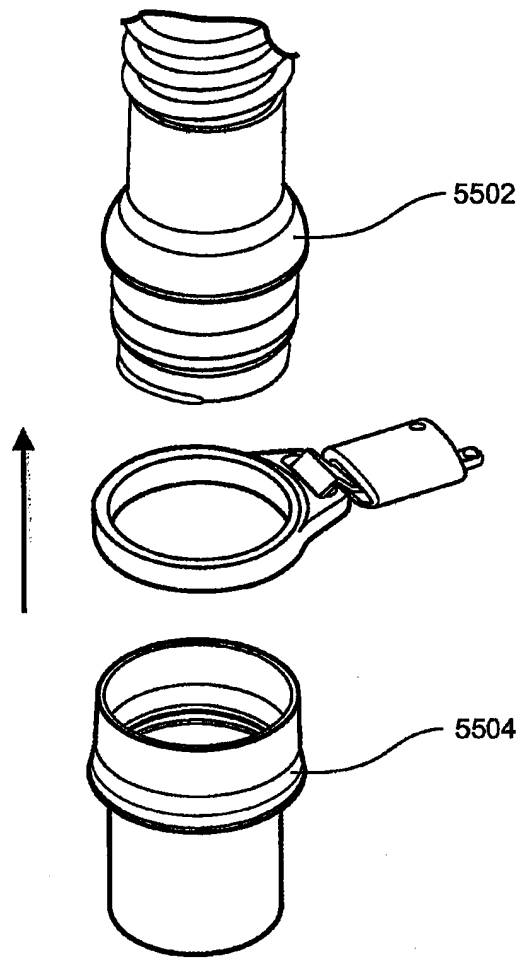


FIG 55

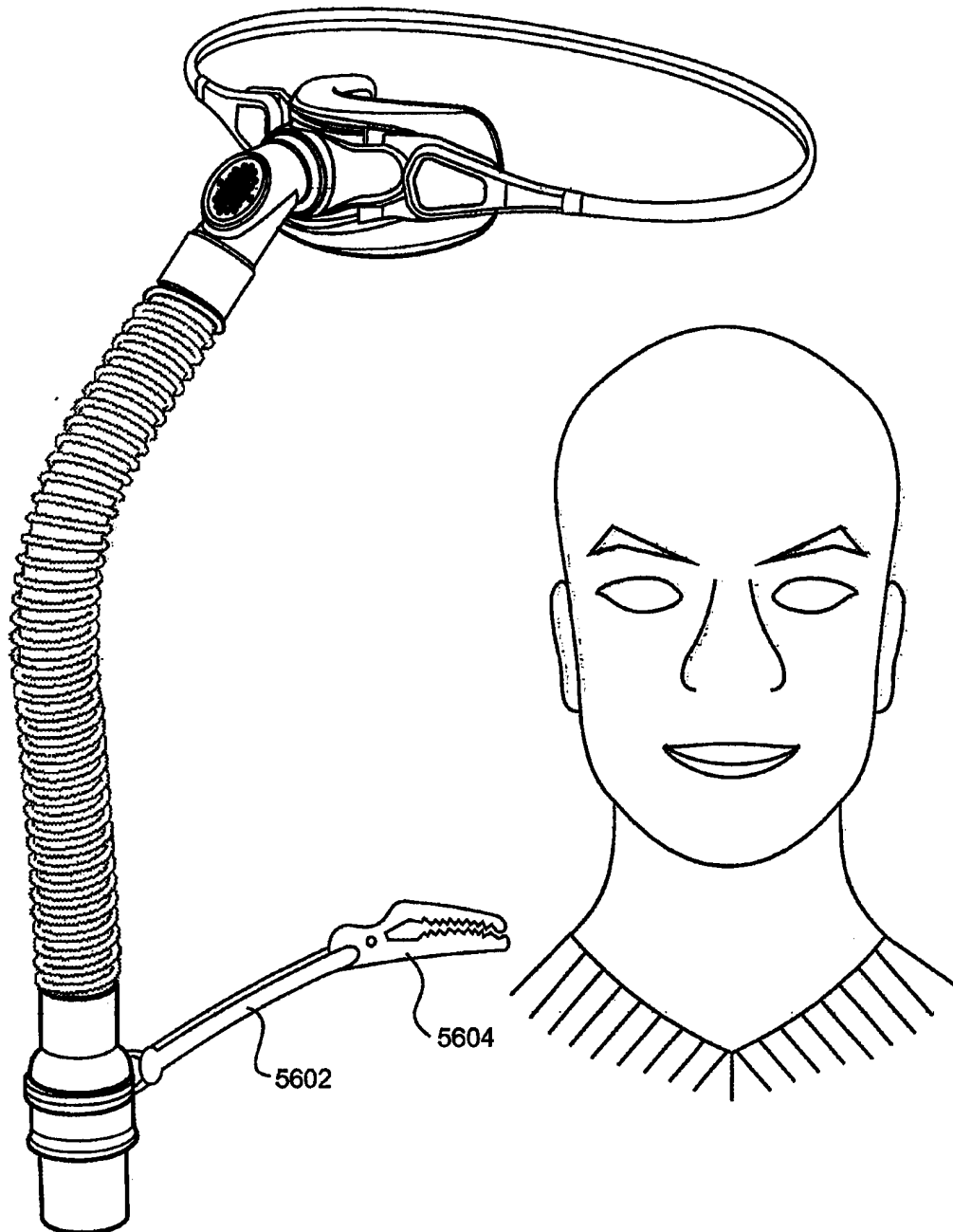


FIG 56

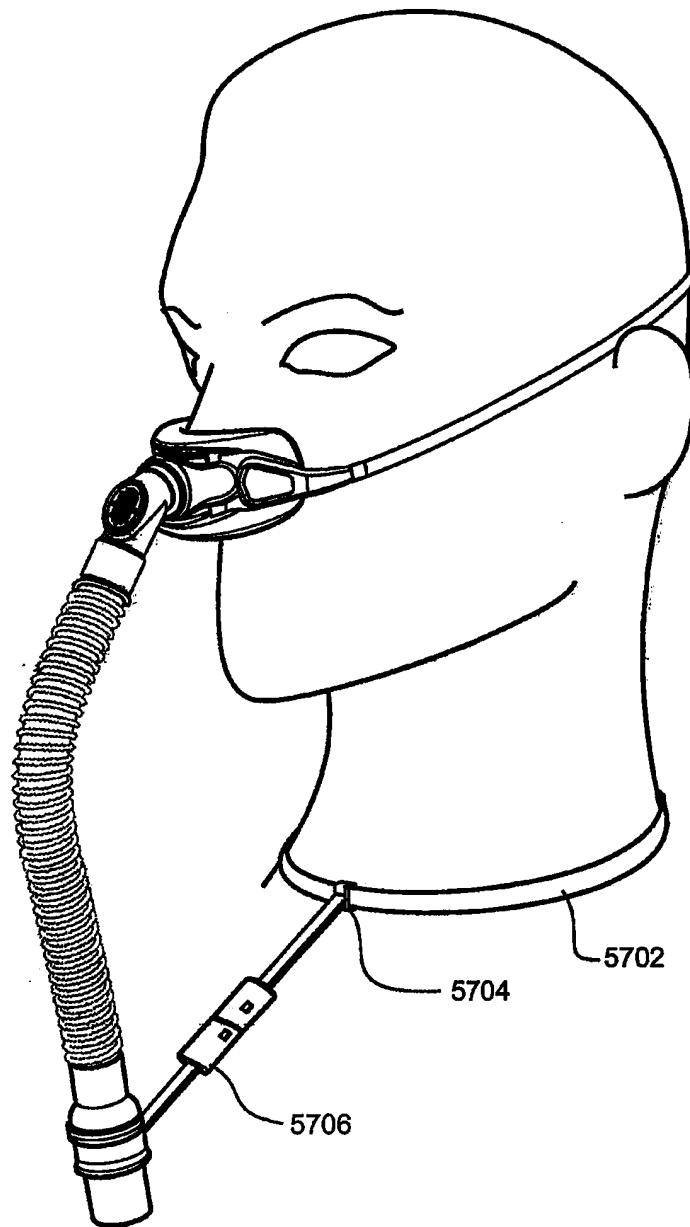


FIG 57

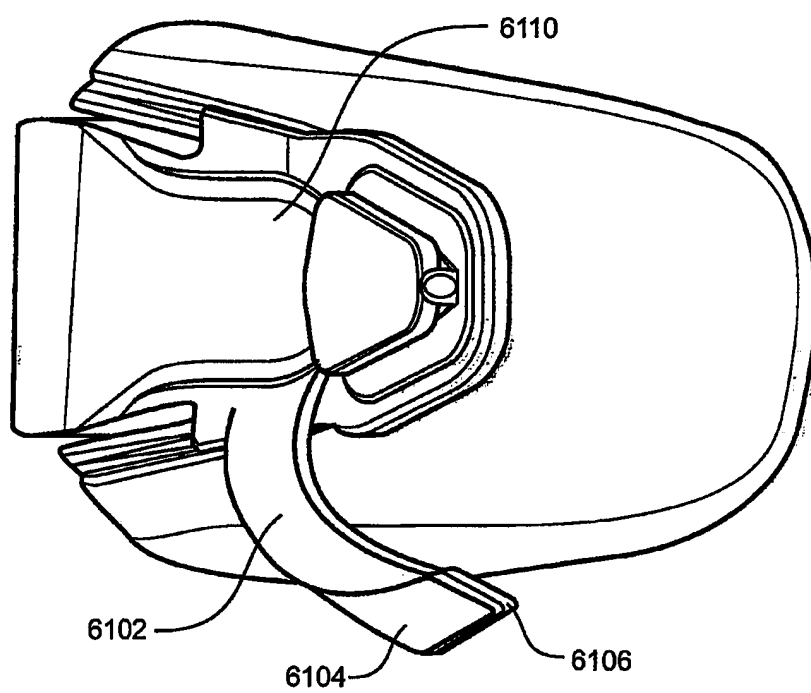


FIG 58

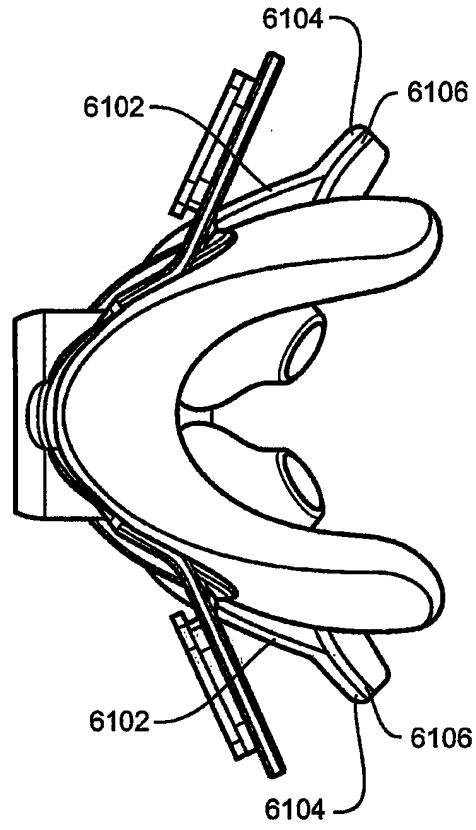


FIG 59

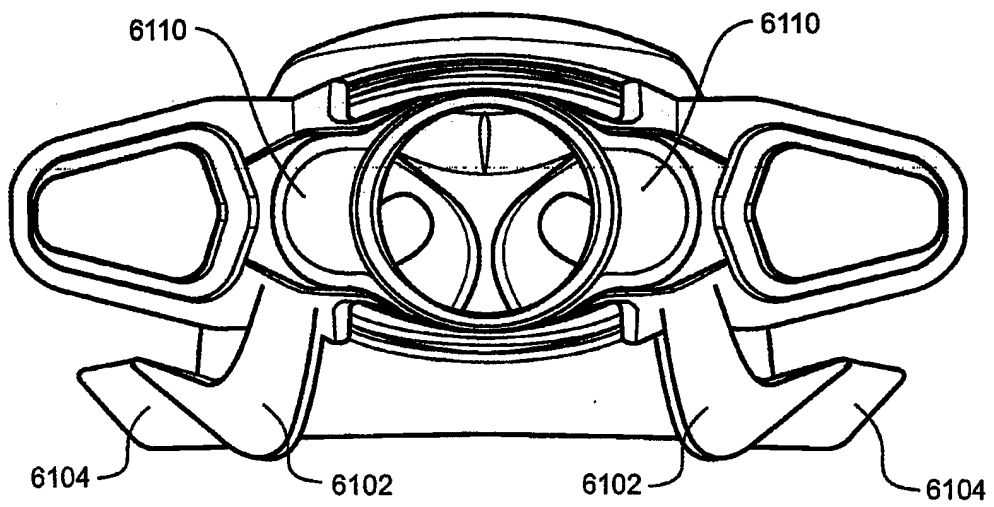


FIG 60

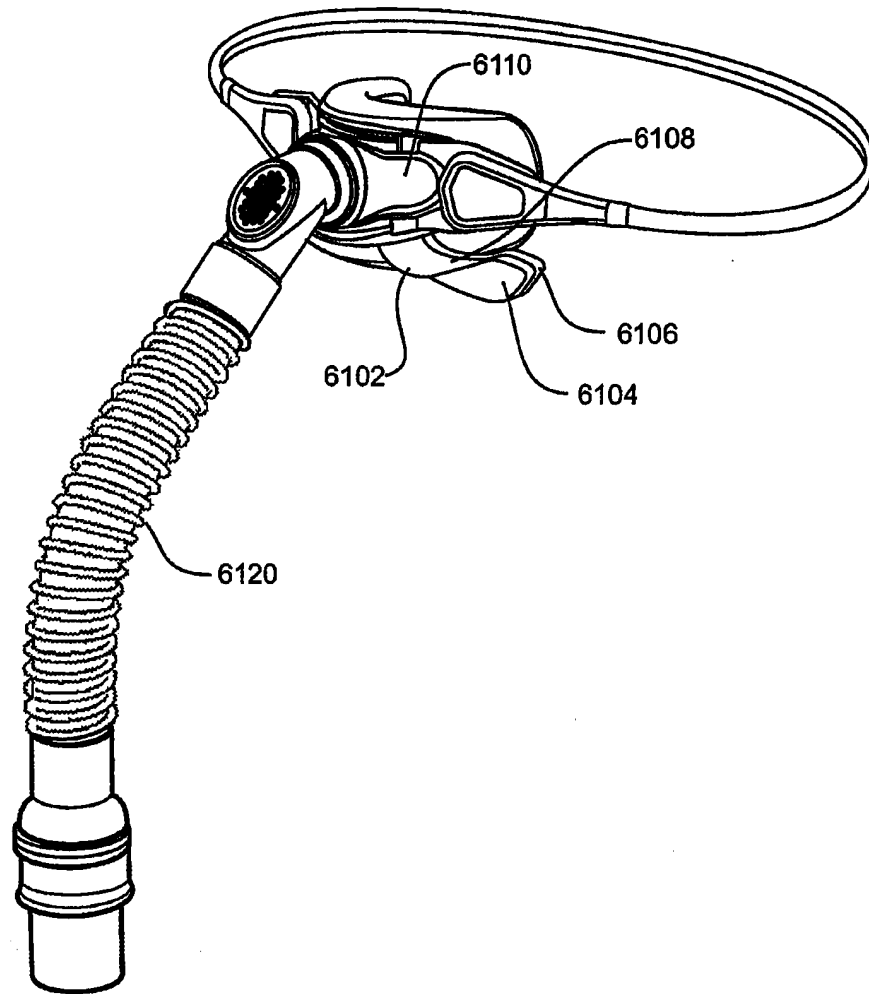


FIG 61

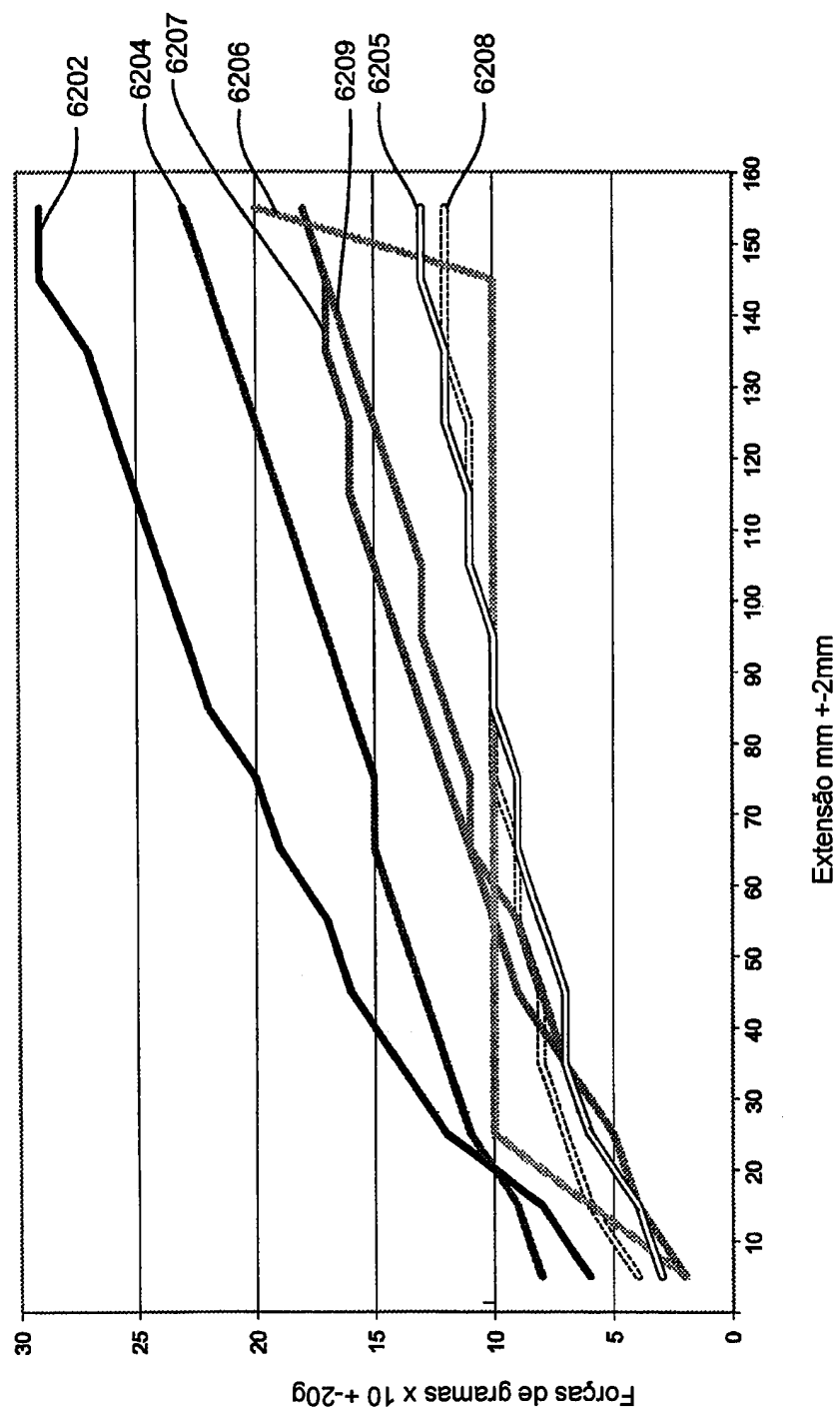


FIG 62

RESUMO

Patente de Invenção: **"INTERFACE PARA PACIENTE E ASPECTOS DE-LE"**.

5 A presente invenção refere-se a uma interface para paciente que inclui uma vedação nasal que inclui um lado que faz contato com a face. A vedação nasal é formada de um material macio flexível e inclui uma parte central para se estender através da base do nariz e uma parte lateral que se estende de cada extremidade da parte central. Cada parte lateral se estende através de um lado do nariz. Um lado que faz contato com a face da vedação é maleável para se adequar sob pressão interna às superfícies do
10 nariz de um portador, inclusive, nas partes laterais da vedação, às superfícies do lado de fora dos lados do nariz. Um lado externo inclui regiões muito mais duras do que o lado interior maleável, sendo que as regiões se estendem nas partes laterais da vedação.