



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

**(21) PI 0718783-1 A2**



(22) Data de Depósito: 15/10/2007  
(43) Data da Publicação: 03/12/2013  
(RPI 2239)

**(51) Int.Cl.:**  
A61F 5/08  
A61M 29/00  
A61F 5/56  
A61M 31/00

**(54) Título:** DISPOSITIVO DE DILATAÇÃO NASAL

**(57) Resumo:**

**(30) Prioridade Unionista:** 16/11/2006 US 60/866.079

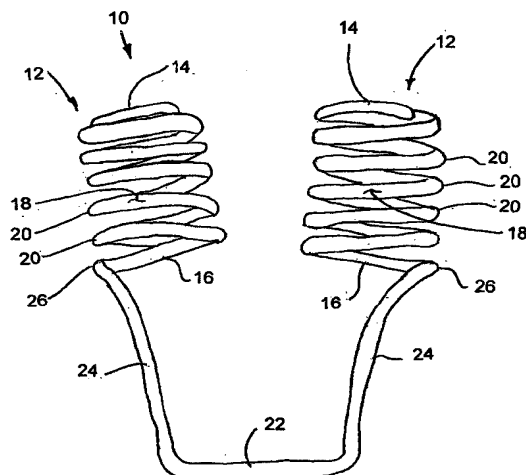
**(73) Titular(es):** Corey C. Moore

**(72) Inventor(es):** Corey C. Moore

**(74) Procurador(es):** Nellie Anne Daniel-Shores

**(86) Pedido Internacional:** PCT CA2007001808 de  
15/10/2007

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/058367 de  
22/05/2008



## “DISPOSITIVO DE DILATAÇÃO NASAL”

Este pedido de patente reivindica prioridade ao pedido provisório US 60/866.079, depositado em 16 de novembro de 2006.

### Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se a um dispositivo para inserção em uma passagem nasal de uma pessoa para dilatar a passagem nasal para permitir respiração mais fácil pela pessoa.

### Antecedentes

10 Melhorar a habilidade de uma pessoa para respirar é importante onde respiração aumentada é desejada em jogos esportivos, para reduzir ronquidão, ou para saúde geral por exemplo. É conhecido que respirar é restringido em muitas pessoas por uma passagem nasal estreita, de forma que respiração melhorada pode ser realizada dilatando ou do contrário aumentando as dimensões internas da passagem nasal da pessoa.

15 Várias tentativas foram feitas para melhorar a respiração como reveladas nas patentes dos Estados Unidos a seguir: 4.759.365 pertencendo a Askinazy; 6.978.781 pertencendo a Jordan; 6.270.512 pertencendo a Rittmann; 6.004.342 pertencendo a Filis; 3.710.799 pertencendo a Caballero; 5.895.409 pertencendo a Mehdizadeh; 1.672.591 pertencendo a Wells; 1.256.188 pertencendo a Wilson; e 7.105.008 pertencendo a Maryanka.

20 Projetos da técnica anterior de dispositivos de dilatação nasal são em geral incômodos de forma que o dispositivo em si restringe a passagem de ar parcialmente através da passagem nasal. Embora alguns projetos tenham uma estrutura aberta, em geral projetos conhecidos de estrutura aberta incluem bordas que podem ser agarradas em tecidos internos sensíveis dentro da passagem nasal durante a inserção ou remoção, ou são difíceis de fabricar devido à configuração complexa dos mesmos, ou os dispositivos não incluem um  
25 número suficiente de membros de estrutura em um projeto de estrutura aberta para uniformemente equilibrar a pressão para fora para dilatar a passagem nasal contra os tecidos internos macios da cavidade nasal.

### Sumário da Invenção

30 De acordo com um aspecto da invenção, é fornecido um dispositivo de dilatação nasal compreendendo:

pelo menos uma estrutura de dilatação disposta para ser inserida em uma passagem nasal de uma pessoa para dilatar a passagem nasal;

a dita pelo menos uma estrutura de dilatação compreendendo um membro de estrutura enrolado em um padrão em geral helicoidal em volta de um eixo geométrico longitudinal da estrutura de dilatação para formar uma pluralidade de voltas espaçadas uma das outras  
35 em uma direção do eixo geométrico longitudinal.

Fornecendo uma estrutura formada de um membro helicoidal, um projeto de estru-

tura aberta resultante de uma estrutura de dilatação é fornecido que é fácil de fabricar, de estrutura simples, com substancialmente nenhuma extremidade ou borda de protrusão de forma que o dispositivo pode ser fácil e seguramente inserido em uma passagem nasal sem rasgar ou causar dano aos tecidos internos macios da mesma. Fornecendo muitas voltas no padrão helicoidal da estrutura, a pressão de dilatação para fora aplicada à passagem nasal interna é distribuída em uma área maior para também reduzir a possibilidade de danificar ou irritar os tecidos internos macios da cavidade nasal.

O membro de estrutura é preferivelmente formado de material resiliente.

Quando for fornecido um membro de limite externo disposto para tocar uma válvula nasal externa da pessoa, o membro de limite é preferivelmente espaçado da dita pelo menos uma estrutura de dilatação por uma porção de conexão que se estende entre eles em geral na direção do eixo geométrico longitudinal.

A porção de conexão preferivelmente tem um comprimento que é próximo de um comprimento da dita pelo menos uma estrutura de dilatação na direção do eixo geométrico longitudinal.

A dita pelo menos uma estrutura de dilatação é preferivelmente reduzida em diâmetro adjacente a uma extremidade interna da mesma oposta ao membro de limite e pode ser resilientemente comprimível em uma direção radial.

O membro de limite externo e a conexão da porção de conexão à dita pelo menos uma estrutura de dilatação podem ser diametralmente opostos um ao outro em relação ao eixo geométrico longitudinal.

Quando duas estruturas de dilatação forem fornecidas, elas são de preferência comumente conectadas ao membro de limite externo pelas respectivas porções de conexão conectadas às estruturas de dilatação respectivamente em lados externos opostos das estruturas que estão mais distantes um do outro.

As estruturas de dilatação e o membro de limite são preferivelmente formados integralmente um com o outro de um membro de estrutura contínuo simples de material resiliente.

Em algumas modalidades, pelo menos o membro de limite externo é formado de um material transparente. Alternativamente, o dispositivo inteiro pode ser formado de um material transparente.

As estruturas de dilatação são preferivelmente dispostas para serem localizadas pelo membro de limite e pelas porções de conexão em qualquer válvula nasal interna da pessoa.

O membro de limite externo pode em geral ficar dentro de um plano vertical que é orientado paralelo e lateralmente espaçado para fora dos eixos geométricos longitudinais das estruturas de dilatação para otimamente localizar as estruturas de dilatação quando o

membro de limite acomodar na columela intermediária no usuário.

Pode ser fornecido um revestimento resiliente no membro de estrutura que é mais macio que o membro de estrutura.

5 O membro de limite externo pode ter uma coloração do tom da pele devido à coloração do material formando o membro de limite ou por um revestimento.

Quando for fornecido um revestimento no membro de estrutura, o revestimento pode compreender um composto medicinal disposto para ser liberado a um usuário do dispositivo.

10 De acordo com um segundo aspecto da presente invenção é fornecido um dispositivo de dilatação nasal compreendendo:

um par de estruturas de dilatação, cada disposta para ser inserida em uma passagem nasal de uma pessoa para dilatar a passagem nasal; e

15 um membro de limite externo unido entre o par de estruturas de dilatação e disposto para tocar uma válvula nasal externa da pessoa quando as estruturas de dilatação forem inseridas nas passagens nasais da pessoa;

o membro de limite externo sendo conectado às estruturas de dilatação respectivamente em lados externos opostos das estruturas que estão mais distantes um do outro.

20 Ao conectar as duas estruturas de dilatação para formar o dispositivo de dilatação nasal, conexão do membro de limite aos respectivos lados externos das estruturas de dilatação em localizações mais distante umas das outras resulta em um membro de limite que não causa incômodo beliscando na válvula nasal externa ou na saída das narinas.

De acordo com um outro aspecto da presente invenção, é fornecido um dispositivo de dilatação nasal compreendendo:

25 um par de estruturas de dilatação, cada disposto para ser inserido em uma passagem nasal de uma pessoa para dilatar a passagem nasal; e

um membro de limite externo unido entre o par de estruturas de dilatação e disposto para tocar uma válvula nasal externa da pessoa quando as estruturas de dilatação forem inseridas nas passagens nasais da pessoa; pelo menos o membro de limite externo sendo formado de material transparente.

30 Também fornecendo uma porção de conexão ou porção de limite que são claras, todas as porções externas do dispositivo de dilatação nasal são transparentes de forma que o dispositivo pode ser usado facilmente em público sem chamar atenção indesejável para o usuário.

35 Algumas modalidades da invenção serão agora descritas juntamente com os desenhos em anexo, em que:

#### Breve Descrição dos Desenhos

Figura 1 é vista frontal elevacional do dispositivo de dilatação nasal.

Figura 2 é uma vista lateral elevacional do dispositivo.

Figura 3 é uma vista de cima do fundo do dispositivo.

Figura 4 é uma vista de cima do topo do dispositivo de dilatação nasal.

Figura 5 é uma vista de elevação frontal parcialmente seccional de uma passagem nasal dentro da qual o dispositivo de dilatação nasal é mostrado esquematicamente inserido.

Figura 6 é uma vista seccional do membro de estrutura incluindo um revestimento sobre o mesmo.

Nos desenhos, tais caracteres de referência indicam partes correspondentes nas diferentes figuras.

#### Descrição Detalhada

Referindo às figuras em anexo, é ilustrado um dispositivo de dilatação nasal que é em geral indicado pelo numeral de referência 10. O dispositivo 10 é particularmente adequado e disposto para ser inserido nas passagens nasais de uma pessoa para aumentar as dimensões internas das mesmas fornecendo uma pressão para fora na válvula nasal interna localizada na parte de cima dentro do teto anterior das passagens nasais 11.

O dispositivo em geral compreende um par de estruturas de dilatação 12. Cada uma das estruturas 12 é disposta para ser inseridas em uma respectiva das narinas ou passagens nasais 12 da pessoa para dilatar a respectiva passagem nasal. Cada estrutura 12 compreende uma estrutura aberta que forma uma forma externa em geral cilíndrica ao redor de um eixo geométrico longitudinal que se estende entre uma extremidade interna do topo 14 que está aberta e uma extremidade externa do fundo 16 que está também aberta.

Cada estrutura 12 é formada de um membro de estrutura simples 18 que é enrolado em um padrão helicoidal ao redor do eixo geométrico longitudinal da estrutura entre as extremidades opostas 14 e 16. Cada membro de estrutura 18 é enrolado para definir uma pluralidade de voltas individuais 20, cada compreendendo uma porção do membro de estrutura que forma uma revolução completa ou circunferência ao redor do eixo geométrico longitudinal da estrutura.

Dimensões do membro de estrutura 18 na seção transversal são dispostas para ser menores que o espaço entre a volta para definir a estrutura aberta espaçando as voltas uma em relação à outra na direção do eixo geométrico longitudinal. O diâmetro da última volta mais adjacente à extremidade do topo interna 14 é reduzida de forma que a estrutura 12 estreita-se internamente em direção à extremidade interna do topo 14.

Uma porção da extremidade livre do membro de estrutura 18 projeta-se ligeiramente radial para dentro em direção ao eixo geométrico longitudinal da estrutura para terminar na posição radialmente para dentro em relação à circunferência externa da estrutura de forma que a borda da porção de extremidade livre é protegida de contatar os tecidos internos

da passagem nasal à média que a estrutura é inserida ou retirada da passagem nasal.

As extremidades externas do fundo 16 das estruturas, que são opostas às extremidades internas do topo 14 de diâmetro reduzido, são unidas através de membro externo de limite 22. Cada estrutura 12 inclui uma porção de conexão integral 24 que une a estrutura respectivamente ao membro de limite 22. As porções de conexão 24 estendem-se em geral na direção do eixo geométrico longitudinal das respectivas estruturas da extremidade externa do fundo 16 das estruturas para o membro de limite 22 um comprimento que é substancialmente igual ou próximo do comprimento das estruturas 12 na direção do eixo geométrico longitudinal. O membro externo de limite 22 é desse modo disposto para tocar a válvula nasal externa no exterior do nariz entre as passagens nasais ou narinas enquanto corretamente posicionando as estruturas de dilatação 12 na válvula nasal interna.

Cada porção de conexão 24 une a respectiva estrutura de dilatação 12 mais à extremidade externa 16 em um lado externo ou mais externo 26 da estrutura mais distante da estrutura oposta 12 de forma que à medida que as porções de conexão 24 estendem-se das estruturas para o membro de limite, as porções de conexão também se estreitam internamente e se estendem uma em direção à outra à medida que elas aproximam-se da extremidade externa do fundo no membro de limite.

O membro de limite 22 atravessa uma distância lateral entre os respectivos eixos geométricos longitudinais das estruturas de dilatação 12 em uma direção em geral radial em relação aos dois eixos geométricos longitudinais. Em relação a cada estrutura, o membro de limite estende-se em geral radialmente para fora dele além da circunferência cilíndrica definida pela estrutura em uma direção que é diametralmente oposta da conexão da respectiva porção de conexão 24 para a estrutura 12.

O membro de limite 22 em geral fica em um plano vertical que é paralelo e lateralmente espaçado equidistantemente para fora dos eixos geométricos longitudinais das estruturas de dilatação 12. As estruturas de dilatação são desse modo lateralmente descentradas do dito plano vertical dentro do qual o membro de limite 22 fica de forma que o membro de limite é disposto para acomodar-se no meio da columela (fora da porção entre as duas narinas) para camuflagem ótima do dispositivo e conforto para o usuário no uso. Descentralizando as estruturas de dilatação 12 do plano vertical do membro de limite 22 dispõe as estruturas de dilatação 12 para serem localizadas corretamente na válvula nasal interna quando o membro de limite 22 acomodar a columela intermediária.

As duas estruturas de dilatação 12, as porções de conexão 24 formadas integralmente entre elas e o membro de limite 22 unido entre as porções de conexão 24 são todos formados de um membro contínuo simples que foi deformado para assumir a forma como mostrada e descrita aqui. O dispositivo é formado de um material adequado tendo dureza suficiente para reter sua forma e fornecer suporte estrutural para expandir as dimensões da

passagem nasal quando inserido entre elas fornecendo pressão externa para fora à válvula nasal interna. O material formando o dispositivo permanece um pouco flexível, porém e pode ser resiliamente deformado para melhorar o ajuste e conforto dentro das passagens nasais da pessoa. Fornecendo porções de conexão flexíveis 24 ou um membro de limite flexível 22, espaçamento entre as duas estruturas de dilatação 12 pode ser ajustado para acomodar diferentes dimensões de passagens nasais dos usuários.

Em algumas modalidades, o membro de estrutura 18 que forma as estruturas de dilatação 12 é também resiliamente deformável de forma que as estruturas de dilatação são resiliamente comprimíveis em uma direção radial para variar o diâmetro geral das mesmas e desse modo prover algum grau de adaptabilidade para acomodar diferentes dimensões de passagens nasais de diferentes usuários.

O dispositivo 10 é também disponível em tamanhos diferentes em que o diâmetro das estruturas de dilatação 12 e o comprimento das porções de conexão 24 entre as estruturas e o membro de limite são proporcionalmente variados entre modelos de tamanho pequenos e maiores.

Como mostrado na Figura 6, em algumas modalidades, o membro de estruturas 18 que forma as estruturas de dilatação ou o membro de limite 22 inclui um revestimento 40 sobre ele. O revestimento pode ser aplicado imergindo em uma solução de silicone, por exemplo, para produzir um revestimento de silicone sobre o mesmo. Um revestimento de silicone, que é mais macio que o material dos membros de estrutura, aumenta o conforto pelo usuário do dispositivo.

Quando um revestimento 40 for fornecido, em algumas modalidades o revestimento também compreende um composto medicinal 42 impregnado no revestimento e disposto para liberação ao usuário. Compostos medicinais desejáveis incluiriam descongestionantes nasais e outros.

Em modalidades preferidas, o membro de limite 22, ou o dispositivo inteiro 10, é formado de um material transparente de forma que o dispositivo pode ser usado em público sem chamar atenção considerável.

Alternativamente, quando um revestimento for fornecido como mostrado na Figura 6, o revestimento pode ser usando uma coloração do tom da pele pelo menos na porção de limite de forma que a porção de limite 22 é disfarçada e mistura com a pele do usuário em uso.

Na prática, quando for desejado melhorar a habilidade de uma pessoa para respirar através de sua passagem nasal, o dispositivo 10, como descrito aqui, é inserido inserindo cada uma das estruturas de dilatação 12 em uma respectiva passagem nasal 11 do usuário até o membro de limite tocar a válvula nasal externa ou porção externa do nariz entre as duas narinas. O usuário pode depois inspirar de uma maneira normal notando uma restrição

reduzida de corrente de ar através das passagens nasais. O dispositivo pode ser removido qualquer hora simplesmente retirando as estruturas de dilatação 12 através da válvula nasal externa.

5 Em outras modalidades, as voltas do membro de estrutura adjacentes à extremidade externa onde as porções de conexão 24 estão montadas podem ser também reduzidas em dimensão para reduzir o diâmetro ou circunferência das mesmas para conforto melhorado. As estruturas de dilatação nesta circunstância em geral têm a forma de um cilindro ou colméia.

10 A válvula nasal interna, como definida aqui, é uma área ou fissura no teto anterior do nariz que é limitada pela cartilagem lateral inferior 30, cartilagem lateral superior 32 e pelo septo nasal 34 em cada passagem nasal. Um ângulo da válvula nasal interna menor que 10° a 15° no nariz pode causar obstrução nasal. Como corrente de ar é proporcional ao raio das passagens nasais elevado à quarta potência, uma alteração pequena no ângulo da válvula terá um efeito grande na corrente de ar e na resistência da cavidade nasal. Além  
15 disso, quando o ar flui através de um espaço estreito, tal como a válvula nasal interna, o fluxo não só acelera, também cria uma pressão para dentro que suga as cartilagens nasais potencialmente debilitadas piorando a respiração nasal. Usando um membro de estrutura helicoidalmente enrolado para formar as estruturas de dilatação, fluxo de ar é permitido através do projeto de estrutura aberta em muitas direções ao mesmo tempo diminuindo os  
20 pontos de pressão potenciais. O projeto também age para sustentar ou abrir a válvula nasal externa ou narina. O padrão helicoidal do membro de estrutura que forma as estruturas de dilatação é particularmente vantajoso devido a seu projeto aberto que permite o ar passar livremente entre os anéis ou voltas helicoidais em muitas direções diferentes, ou seja, de-  
baixo, por cima ou no meio, etc., ao invés de fluir através de uma maneira unidirecional. Isto  
25 estimula o fluxo de ar natural através do nariz muito melhor.

Uma vez que várias modificações podem ser feitas em minha invenção como aqui acima descrita, e muitas modalidades aparentemente extensamente diferentes das mesmas feitas dentro do espírito e escopo das reivindicações sem abandono de tais espírito e escopo, é intencionado que todo o assunto contido no relatório descritivo em anexo deva ser  
30 interpretado como ilustrativo apenas e não em um sentido limitativo.

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de dilatação nasal, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: pelo menos uma estrutura de dilatação disposta para ser inserida em uma passagem nasal de uma pessoa para dilatar a passagem nasal;

5 a dita pelo menos uma estrutura de dilatação compreendendo um membro de estrutura enrolado em um padrão em geral helicoidal ao redor de um eixo geométrico longitudinal da estrutura de dilatação para formar uma pluralidade de voltas espaçadas uma das outras em uma direção do eixo geométrico longitudinal.

10 2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de estrutura é formado de material resiliente.

3. Dispositivo, de acordo com uma das duas reivindicações 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita pelo menos uma estrutura de dilatação é resilientemente comprimível em uma direção radial.

15 4. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita pelo menos uma estrutura de dilatação é reduzida em diâmetro adjacente a uma extremidade interna da mesma.

20 5. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito pelo menos um membro de estrutura de dilatação compreende um membro de estrutura contínuo simples enrolado no padrão em geral helicoidal.

25 6. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que é fornecido um membro de limite externo disposto para tocar uma válvula nasal externa da pessoa, o membro de limite sendo espaçado da dita pelo menos uma estrutura de dilatação por uma porção de conexão que se estende entre eles em geral na direção do eixo geométrico longitudinal.

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a porção de conexão tem um comprimento que é próximo de um comprimento da dita pelo menos uma estrutura de dilatação na direção do eixo geométrico longitudinal.

30 8. Dispositivo, de acordo com uma das duas reivindicações 6 ou 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita pelo menos uma estrutura de dilatação é reduzida em diâmetro em uma extremidade interna oposta ao membro de limite externo.

35 9. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo e a conexão da porção de conexão à dita pelo menos uma estrutura de dilatação são diametralmente opostos um ao outro em relação ao eixo geométrico longitudinal.

10. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita pelo menos uma estrutura de dilatação compre-

ende duas estruturas de dilatação comumente conectadas ao membro de limite externo pelas respectivas porções de conexão.

11. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita pelo menos uma estrutura de dilatação compreende um par de estruturas de dilatação conectadas uma à outra por um membro de limite externo disposto para tocar uma válvula nasal externa da pessoa quando as estruturas de dilatação forem inseridas nas passagens nasais da pessoa.

12. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o par de estruturas de dilatação e o membro de limite são formado integralmente entre si de um membro de estrutura contínuo simples.

13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11 ou 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo é conectado às estruturas de dilatação respectivamente em lados externos opostos das estruturas que são mais distantes uns dos outros.

14. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo é formado de material resiliente.

15. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos o membro de limite externo é formado de um material transparente.

16. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo em geral fica dentro de um plano vertical que é orientado paralelo e lateralmente espaçado para fora dos eixos geométricos longitudinais das estruturas de dilatação.

17. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação e o membro de limite externo são formados integralmente de um material resiliente.

18. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo é formado de um material transparente.

19. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita pelo menos uma estrutura de dilatação é disposta para ser localizada em qualquer válvula nasal interna da pessoa.

20. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, **CARACTERIZADO** pelo fato de que é fornecido um revestimento resiliente no membro de estrutura que é mais macio que o membro de estrutura.

21. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 20, **CARACTERIZADO** pelo fato de que é fornecido um membro de limite externo disposto para tocar uma válvula nasal externa da pessoa, pelo menos o membro de limite externo tendo

uma coloração do tom da pele.

22. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que é fornecido um revestimento no membro de estrutura compreendendo um composto medicinal disposto para ser liberado a um usuário do dispositivo.

23. Dispositivo de dilatação nasal, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um par de estruturas de dilatação, cada uma disposta para ser inserida em uma passagem nasal de uma pessoa para dilatar a passagem nasal; e

um membro de limite externo unido entre o par de estruturas de dilatação e disposto para tocar uma válvula nasal externa da pessoa quando as estruturas de dilatação forem inseridas nas passagens nasais da pessoa;

o membro de limite externo sendo conectado às estruturas de dilatação respectivamente em lados externos opostos das estruturas que estão mais distantes um do outro.

24. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 23, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação são formadas de material resiliente.

25. Dispositivo, de acordo com uma das duas reivindicações 23 ou 24, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação são resilientemente comprimíveis em uma direção radial.

26. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 25, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação são reduzidas em diâmetro adjacente a uma extremidade interna das mesmas.

27. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 26, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação compreendem um membro de estrutura contínuo simples enrolado no padrão em geral helicoidal.

28. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 27, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite é espaçado das estruturas de dilatação por uma porção de conexão que se estende entre elas em geral na direção do eixo geométrico longitudinal.

29. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 28, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a porção de conexão tem um comprimento que é próximo de um comprimento das estruturas de dilatação na direção do eixo geométrico longitudinal.

30. Dispositivo, de acordo com uma das duas reivindicações 28 ou 29, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação são reduzidas em diâmetro em uma extremidade interna oposto ao membro de limite externo.

31. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 28 a 30, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo e a conexão da porção de

conexão às estruturas de dilatação são diametralmente opostos um ao outro em relação ao eixo geométrico longitudinal.

32. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 31, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o par de estruturas de dilatação e o membro de limite são formados integralmente um com o outro de um membro de estrutura contínuo simples.

33. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 32, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo é conectado às estruturas de dilatação respectivamente em lados externos opostos das estruturas que estão mais distantes um do outro.

34. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 33 a 33, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo é formado de material resiliente.

35. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 34, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos o membro de limite externo é formado de um material transparente.

36. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 35, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo em geral fica dentro de um plano vertical que é orientado paralelo e lateralmente espaçado para fora dos eixos geométricos longitudinais das estruturas de dilatação.

37. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 36, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação e o membro de limite externo são formados integralmente de um material resiliente.

38. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 37, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo é formado de um material transparente.

39. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 38, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita pelo menos uma estrutura de dilatação é disposta para ser localizada em qualquer válvula nasal interna da pessoa.

40. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 39, **CARACTERIZADO** pelo fato de que é fornecido um revestimento resiliente no membro de estrutura que é mais macio que o membro de estrutura.

41. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 40, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos o membro de limite externo tem uma coloração do tom da pele.

42. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 23 a 41, **CARACTERIZADO** pelo fato de que é fornecido um revestimento nas estruturas de dilatação compreendendo um composto medicinal disposto para ser liberado a um usuário do dispositivo.

43. Dispositivo de dilatação nasal, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um par de estruturas de dilatação, cada disposta para ser inserida em uma passagem nasal de uma pessoa para dilatar a passagem nasal; e

5 um membro de limite externo unido entre o par de estruturas de dilatação e disposto para tocar uma válvula nasal externa da pessoa quando as estruturas de dilatação forem inseridas nas passagens nasais da pessoa;

pelo menos o membro de limite externo sendo formado de material transparente.

10 44. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 43, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação são formadas de material resiliente.

45. Dispositivo, de acordo com uma das duas reivindicações 43 ou 44, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação são resilientemente comprimíveis em uma direção radial.

15 46. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 45, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação são reduzidas em diâmetro adjacente a uma extremidade interna das mesmas.

47. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 46, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação compreendem um membro de estrutura contínuo simples enrolado no padrão em geral helicoidal.

20 48. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 47, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite é espaçado das estruturas de dilatação por uma porção de conexão que se estende entre elas em geral na direção do eixo geométrico longitudinal.

25 49. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 48, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a porção de conexão tem um comprimento que está próximo de um comprimento das estruturas de dilatação na direção do eixo geométrico longitudinal.

50. Dispositivo, de acordo com uma das duas reivindicações 48 ou 49, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação são reduzidas em diâmetro em uma extremidade interna oposta ao membro de limite externo.

30 51. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 48 a 50, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo e a conexão da porção de conexão às estruturas de dilatação são diametralmente opostos um ao outro em relação ao eixo geométrico longitudinal.

35 52. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 51, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o par de estruturas de dilatação e o membro de limite são formados integralmente um com o outro de um membro de estrutura contínuo simples.

53. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 43 ou 52, **CHARACTERIZADO** pelo

fato de que o membro de limite externo é conectado às estruturas de dilatação respectivamente em lados externos opostos das estruturas que estão mais distantes um do outro.

54. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 53, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo é formado de material resiliente.

55. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 54, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o membro de limite externo em geral fica dentro de um plano vertical que é orientado paralelo e lateralmente espaçado para fora dos eixos geométricos longitudinais das estruturas de dilatação.

56. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 55, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as estruturas de dilatação e o membro de limite externo são formados integralmente de um material resiliente.

57. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 56, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo é formado de um material transparente.

58. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 57, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita pelo menos uma estrutura de dilatação é disposta para ser localizada em qualquer válvula nasal interna da pessoa.

59. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 58, **CARACTERIZADO** pelo fato de que é fornecido um revestimento resiliente no membro de estrutura que é mais macio que o membro de estrutura.

60. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 43 a 59, **CARACTERIZADO** pelo fato de que é fornecido um revestimento nas estruturas de dilatação compreendendo um composto medicinal disposto para ser liberado a um usuário do dispositivo.

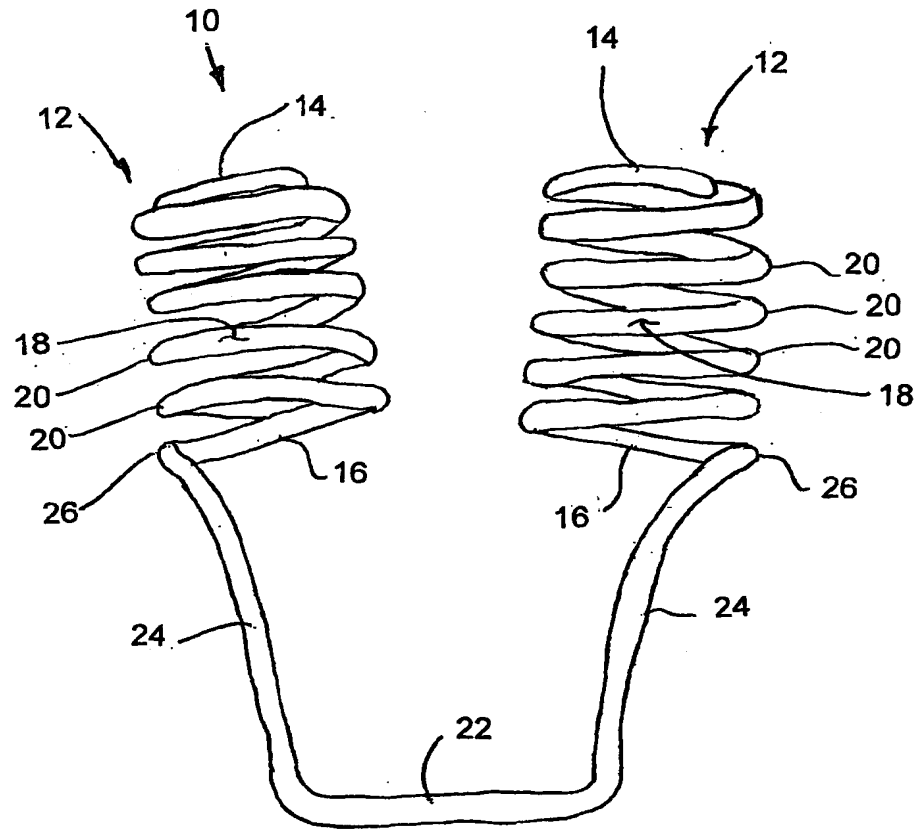


FIGURA 1

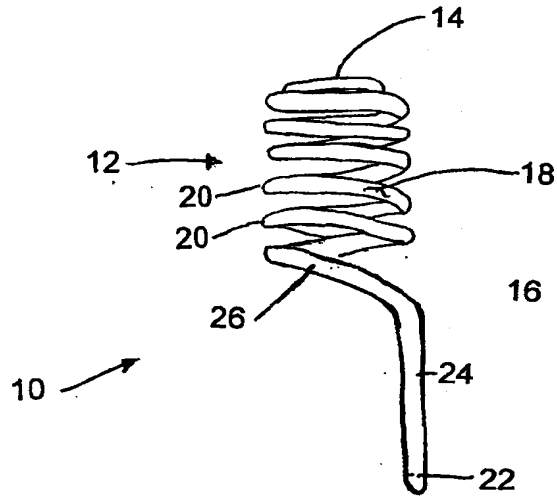


FIGURA 2

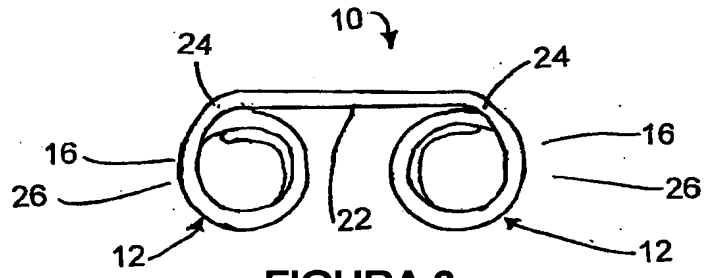


FIGURA 3

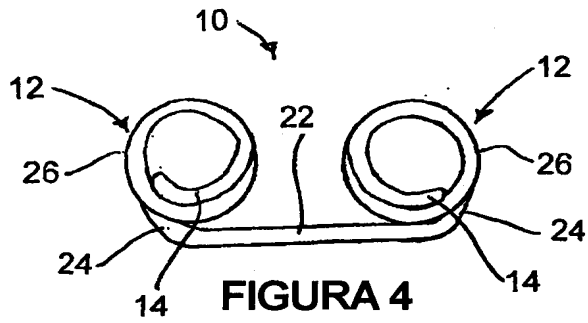


FIGURA 4

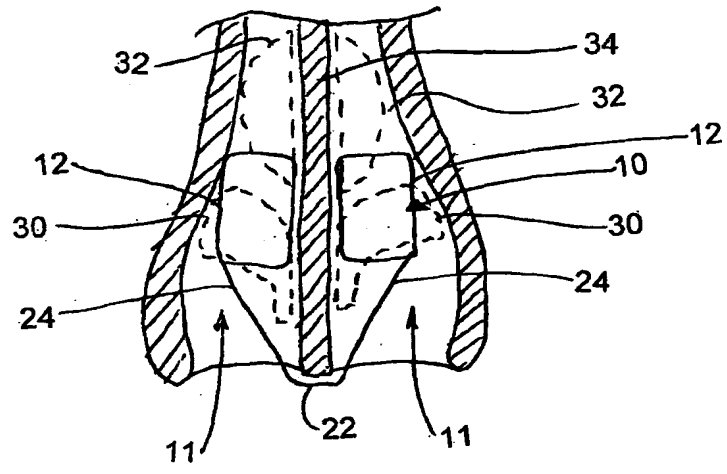


FIGURA 5

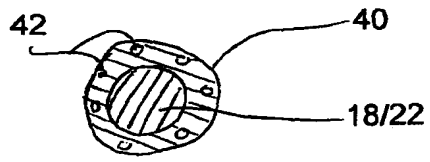


FIGURA 6

## RESUMO

### “DISPOSITIVO DE DILATAÇÃO NASAL”

Um dispositivo de dilatação nasal compreende um par de estruturas de dilatação para inserção nas respectivas passagens nasais. Um membro de limite externo é unido entre o par de estruturas de dilatação para tocar uma válvula nasal externa. Cada estrutura de dilatação compreende um membro de estrutura enrolado em um padrão em geral helicoidal ao redor de um eixo geométrico longitudinal da estrutura de dilatação para formar uma pluralidade de voltas espaçadas uma das outras em uma direção do eixo geométrico longitudinal. Fornecendo uma estrutura formada de um membro helicoidal, um projeto de estrutura aberta resultante de uma estrutura de dilatação é fornecido que é fácil de fabricar, de estrutura simples, com substancialmente nenhuma extremidade ou bordas de protrusão de forma que o dispositivo pode ser fácil e seguramente inserido em uma passagem nasal sem rasgar ou causar dano aos tecidos internos macios da mesma. Pressão de dilatação para fora aplicada à passagem nasal interna é também distribuída em uma área maior para conforto.