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

(21) **PI0903444-7 A2**

BRPI0903444A2

(22) Data de Depósito: 28/08/2009
(43) Data da Publicação: 10/05/2011
(RPI 2105)

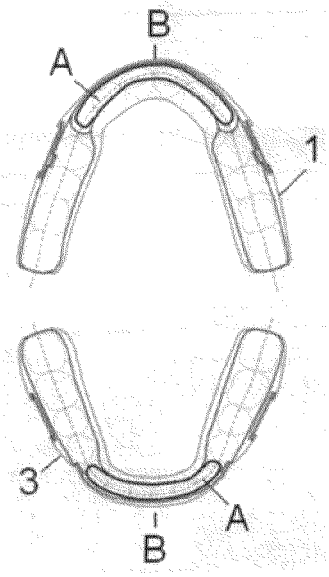
(51) Int.Cl.:
A61F 5/56
A61C 11/08

(54) Título: **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**

(73) Titular(es): Luiz Fernando de Assis Arantes

(72) Inventor(es): Luiz Fernando de Assis Arantes

(57) Resumo: DESOBSTRUTOR DE APNÉIA. Que se constitui em aparelho intra-oral usado no tratamento de apnéia, hipopnéia do sono e ronco, podendo ser usado ainda no tratamento de pacientes portadores de bruxismo, e cuja indicação será feita por um médico especialista na área, ou por um dentista especialista em articulação temporo mandibular (ATM), odontologia do sono e ortodontia, e onde o dito aparelho poderá ser usado na resolução destes distúrbios de forma isolada, ou em combinação com meios de manutenção da pressão de ar positiva (Continuous Positive Airway Pressure - CPAP), sendo, neste caso, permitido o uso de menor pressão nestes referidos meios, visando proporcionar maior conforto ao paciente.



PI0903444-7

DESOBSTRUTOR DA APNÉIA

CAMPO DE APLICAÇÃO

Trata o presente relatório de **DESOBSTRUTOR DE APNÉIA**, que se constitui em um aparelho intra-oral para uso no tratamento de apnéia, hipopnéia do sono e ronco, podendo ser usado ainda no tratamento de pacientes portadores de bruxismo, e cuja indicação será feita por um médico especialista na área, ou por um dentista especialista em articulação temporo mandibular (ATM), odontologia do sono e ortodontia, e onde o dito aparelho poderá ser usado na resolução destes distúrbios de forma isolada, ou em combinação com meios de manutenção da pressão de ar positiva (*Continuous Positive Airway Pressure – CPAP*), sendo, neste caso, permitido o uso de menor pressão nestes referidos meios, visando proporcionar maior conforto ao paciente.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

Sendo o requerente um profissional da área, e um portador de apnéia obstrutiva do sono, bruxismo e roncopata, se utilizou, por um certo tempo, dos aparelhos já existentes no mercado, e, quando do uso pela primeira vez, observou que este tipo de aparatologia, de fato, contribuía para a solução destes problemas; entretanto, pode perceber também os problemas que este tipo de aparelho poderia causar em seus músculos faciais, e em sua articulação temporo mandibular, e, a partir desta constatação, iniciou a busca por uma solução que viesse a minimizar os efeitos destes aparelhos usuais, sobre a musculatura facial, bem como em relação à pressão de ar positiva, e, desta busca, surgiu o **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, que será descrito a seguir.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para o entendimento do **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, ora proposto, faz-se referência aos desenhos em anexo, nos quais:

Figura 1 – Vista superior das duas placas que compõem o aparelho ora proposto;

Figura 2 – Vista lateral das duas placas que compõem o aparelho ora proposto;

Figura 3 – Vista lateral ampliada das duas placas que compõem o aparelho ora proposto;

Figura 4 – Vista superior ampliada de uma das duas placas que compõem o aparelho ora proposto;

Figura 5 – Vista dos componentes do sistema de avanço mandibular do aparelho ora proposto;

Figura 6 – Vista lateral das duas placas que compõem o aparelho ora proposto, em posição de oclusão;

Figura 7 – Vista lateral das duas placas que compõem o aparelho ora proposto, em posição de desoclusão;

Figura 8 – Ilustra todos os tamanhos do sistema de avanço do aparelho ora proposto, em ordem crescente.

DESCRIÇÃO PREFERIDA DA INVENÇÃO

Em conformidade com o quanto ilustram as figuras em anexo, o **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, ora proposto, consiste de duas placas, confeccionada em acrílico, auto ou termo polimerizáveis, encapsuladas, que recobrem toda a extensão das arcadas, ou seja, a vestibular; a incisal / oclusal e a lingual de todos os dentes, sendo que na vestibular e na lingual se prolonga até 1mm além da cervical dos dentes, possuindo batentes planos, de distal de canino à distal de canino (A), e onde, o batente superior (1) tem dimensão no sentido ântero-posterior, em relação a incisal, de 4mm, sendo 3mm

para a vestibular e 1mm para a lingual (B), e, no sentido vertical (2), de 2mm a partir da incisal (C), e onde a altura do batente depende de fatores de cada caso, como, por exemplo, sobremordida e curva de spee.

A dimensão do batente inferior (3) no sentido ântero-posterior, em relação a incisal, é de 4mm, com 1mm para a vestibular e 3mm para a lingual (B), tendo, no sentido vertical, 1mm a partir da incisal (C), e onde a altura do batente também depende de fatores de cada caso, como, por exemplo, sobremordida e curva de spee.

Estes batentes que possuem ainda, no sentido vertical, 2mm no superior e 1mm no inferior, e levarão a mandíbula para baixo, aumentando, de forma acentuada, o espaço da língua, permitindo a sua permanência dentro da boca, impedindo que seja empurrada para distal, e venha a pressionar o palato mole para cima.

Estas placas possuem, cada uma, dois grampos de fixação (4), para melhor manter as placas estáveis nas arcadas, podendo ainda ser confeccionadas, na parte interna vestibular e lingual, em material siliconado, copiando as ameias dos dentes, para propiciar maior aderência, dispensando assim a necessidade dos grampos de fixação, e onde a parte interna oclusal é confeccionada, sempre, em acrílico rígido, para não estimular para-função de apertamento.

Na lateral de ambas as placas é previsto ainda um nicho de aproximadamente 3mm de profundidade por 10mm de extensão, que se inicia na distal do 13 e 23 na arcada superior (D), e a 5mm para distal na arcada inferior, com igual extensão da superior, sendo os modelos montados em articulador na posição de avanço mandibular de 4mm (E), tendo ainda, instalados nestes nichos, peças de fixação do sistema de avanço mandibular (5), as quais

recebem parafusos, sendo que nestes nichos será instalado o sistema de avanço gradual da mandíbula (6), tendo ainda barreiras (7) de proteção dos tecidos moles das bochechas (b), possibilitando que o sistema de avanço mandibular trabalhe dentro delas.

O sistema de avanço mandibular, composto pelo referido nicho, possui ponto de fixação, formado por peças em aço inox com rosca interna de 3,0mm de comprimento, que recebe parafuso de 1,4mm de diâmetro, com corpo retificado de 1,2mm e com cabeça de 2,0mm de diâmetro, sendo que estes pontos de fixação recebem alças de aço inox de 0,7mm, ligadas através de tubos de aço inox de 0,8mm soldados entre si; tubos estes que têm inicialmente 5mm de comprimento e, de acordo com a necessidade, podem vir a ser substituídos por peças sempre 1mm maiores, para que a mandíbula possa avançar lentamente, sem maiores desconfortos ao paciente, sendo que estes tubos dos sistemas de avanços terão sempre 1mm a mais em comprimento apenas na parte superior da alça, para que a mandíbula possa ter sempre espaço na alça inferior para fazer a lateralidade com suavidade, e lateralidade com giro da mandíbula, sendo que este sistema trabalhará dentro dos nichos de forma a não causar danos aos tecidos moles adjacentes, como ilustrado no detalhamento sistemático da figura 5, sendo que, apesar de haver várias possibilidade de tamanhos de avanço mandibular, deve-se avançar dentro de limites fisiológicos, em média de 7,5mm.

Conforme ilustra a figura 6, estando o paciente com a boca fechada, apenas os batentes anteriores (F) se tocam, ficando o restante da placa em desoclusão (G), o que se constitui em dado de fundamental importância para prevenir que a mandíbula não sofra

movimentos basculares e, conseqüentemente, fique protegida de movimentos nocivos.

Estes batentes, na verdade, propiciam à ATM funcionar bem próximo de sua normalidade, quando da mordida de topo, ou seja, sempre que a mandíbula é levada para uma posição de mordida de topo nenhum dente posterior deve se tocar, e, por isso, os batentes devem ser ajustados sempre que houver avanço mandibular, sendo que, para isso, o sistema dispõe de parafusos de fixação, os quais facilitam a troca do sistema e o ajuste dos batentes, o que seria impossível com as placas fixadas uma a outra.

Conforme ilustra a figura 7, quando o paciente está relaxado, em desoclusão, há um espaço de 2mm de abertura, que permite a respiração bucal, no caso de obstrução nasal durante o sono.

Estes sistemas de fixação também mantêm a mandíbula livre para fazer movimentos laterais, pois, da maneira como é fixada às placas, mantém atrito mínimo, visto que esta fixação se imita a uma "tramela", feita por parafusos de corpo retificado, enquanto que os tubos de união entre as alças possuem três funções importantes, sendo a primeira a de não permitir que a mandíbula se mova para a distal, não permitindo que a língua cause a obstrução da laringe e a pressão no palato mole, o que causaria o ronco e seria um fator a mais da apnéia obstrutiva, e segunda função seria a de não permitir que a boca abra de forma acentuada, permitindo apenas a abertura de 2mm, pois, acima deste valor, a mandíbula girará no sentido horário, levando a língua para a distal, causando, igualmente, uma obstrução parcial ou total das vias aéreas, ao passo que a abertura de 2mm permitirá que o paciente respire pela boca, caso haja uma obstrução nasal durante o sono, e, finalmente, a terceira, e a mais

importante função, a liberdade proporcionada pelo tubo inferior, que propicia que a mandíbula, nos movimentos laterais, gire levemente, gerando uma lateralidade bem próxima da fisiológica, para que os pacientes portadores de bruxismo não sintam dores dos músculos faciais, o que é normal ocorrer com aparelhos que permitam pouco ou nenhum movimento lateral.

É importante esclarecer que o "kit" de montagem terá sempre as quatro opções de avanço; ou seja, o primeiro com os dois tubos medindo 5mm, os demais tendo sempre o tubo inferior com 5mm e o tubo superior sempre 1mm maior, até alcançar 8mm, e, assim, o profissional apenas terá o trabalho de retirar os parafusos, remover o sistema e parafusar um novo sistema 1mm maior, para se obter o avanço gradual e suave da mandíbula.

Na figura 8 são ilustrados todos os tamanhos do sistema de avanço, em ordem crescente, com possibilidades de 5, 6, 7 e 8mm, sendo que apenas o tubo superior aumenta de tamanho, para que deixe os movimentos laterais da mandíbula acontecer de maneira suave, bem próximo dos movimentos naturais da mandíbula, pois esta, quando executa seus movimentos laterais, o faz com um giro no sentido anti-horário para a esquerda e no sentido horário quando faz a lateralidade para a direita; entretanto, se forem aumentados os dois tubos simultaneamente, este giro será impedido, ocasionado desconforto ao paciente.

Sabendo-se que é possível executar um avanço inicial de aproximadamente 70% do avanço máximo, que é de 7,5mm, pode-se montar os modelos com avanços de 3 a 4mm inicialmente, o que for mais confortável para o paciente, e, desta forma, tem-se ainda

no "kit" de montagem sistemas de avanço com capacidade para alcançar os 7,5mm finais, se necessário.

Os batentes das placas encapsuladas possuem duas funções, importantes e inovadoras em relação aos aparelhos usuais, sendo a primeira a de manter a mandíbula em posição de mordida de topo, sem que haja toque de caninos para trás (A), função semelhante a uma mordida funcional, com ausência de básculas e manutenção da articulação temporo mandibular protegidas de todo e qualquer movimentos nocivos, e, a segunda, o fato de ela estar localizada na parte anterior do aparelho (B), oferecendo visão total do ajuste entre elas, facilitando o seu ajuste pelo profissional.

O nicho do sistema de avanço, adicionado às placas, é de fundamental importância para o conforto para o paciente, visto que são estruturas desenhadas para que o sistema de avanço possa trabalhar dentro deles, sem que os tecidos moles adjacentes, isto é, das bochechas, sofram injúrias.

O sistema de avanço da mandíbula foi cuidadosamente desenvolvido para que cinco objetivos fossem alcançados pelo aparelho; são eles:

1º. permitir o avanço mandibular de forma gradual e de fácil controle pelo dentista, visto que o mesmo é fixo ao nicho por meio de parafusos, o que torna o procedimento mais simples, bastando que o profissional retire este sistema, e aparafuse outro, em ambos os lados, com um aumento de 1mm, e assim a mandíbula poderá, sucessivamente, caminhar para frente suavemente;

2º. permitir a abertura da mandíbula em apenas 2mm, e, desta forma, manter a mandíbula para frente, impedindo que esta gire no sentido horário, pois, caso isso ocorra, à língua irá pressionar os

tecidos moles da orofaringe, causando o ronco e a apnéia, sendo esta abertura de 2mm suficiente para que o paciente possa fazer uma respiração bucal, se necessário, durante o sono;

3.º permitir a lateralidade total da mandíbula, que é um fator de vital importância para o paciente, pois os músculos responsáveis pelos movimentos mandibulares poderão trabalhar sem o peso de estarem presos ou limitados por uma aparatologia, sendo que, sem a liberdade destes movimentos, o paciente poderá vir a sentir dores musculares intensas;

4.º permitir o giro da mandíbula quando o paciente faz a sua lateralidade, onde apenas o tubo ligado a alça superior recebe um aumento de tamanho, ficando a mandíbula com liberdade para girar no sentido da lateralidade, sendo este um fator de extremo conforto, pois a mandíbula ao fazer sua lateralidade, o faz efetuando também um giro no sentido da lateralidade, e

5.º o sistema de avanço possui pequena dimensão e é retrátil, ficando dentro do nicho, sendo, assim, extremamente confortável ao uso.

REIVINDICAÇÕES

1. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, ***caracterizado*** pelo fato de consistir de duas placas, confeccionadas em acrílico, auto ou termo polimerizáveis, encapsuladas, que recobrem toda a extensão das arcadas, ou seja, a vestibular; a incisal / oclusal e a lingual de todos os dentes, sendo que na vestibular e na lingual se prolonga até 1mm além da cervical dos dentes, possuindo batentes planos, de distal de canino à distal de canino (A), e onde, o batente superior (1) tem dimensão no sentido ântero-posterior, em relação a incisal, de 4mm, sendo 3mm para a vestibular e 1mm para a lingual (B), e, no sentido vertical (2), de 2mm a partir da incisal (C), e onde a altura do batente depende de fatores de cada caso, sendo a dimensão do batente inferior (3) no sentido ântero-posterior, em relação a incisal, é de 4mm, com 1mm para a vestibular e 3mm para a lingual (B), tendo, no sentido vertical, 1mm a partir da incisal (C), e onde a altura do batente também depende de fatores de cada caso, sendo que estes batentes que possuem ainda, no sentido vertical, 2mm no superior e 1mm no inferior, e levarão a mandíbula para baixo, aumentando, de forma acentuada, o espaço da língua, permitindo sua permanência dentro da boca, impedindo que seja empurrada para distal, e venha a pressionar o palato mole para cima, tendo estas placas, cada uma, dois grampos de fixação (4), para melhor manter as placas estáveis nas arcadas, sendo confeccionadas, na parte interna vestibular e lingual, em material siliconado, copiando as ameias dos dentes, para propiciar maior aderência, dispensando a necessidade dos grampos de fixação, e onde a parte interna oclusal é confeccionada, sempre, em acrílico rígido, para não estimular para-função de apertamento, sendo previsto ainda na

lateral de ambas as placas um nicho de aproximadamente 3mm de profundidade por 10mm de extensão, que se inicia na distal do 13 e 23 na arcada superior (D), e a 5mm para distal na arcada inferior, com igual extensão da superior, sendo os modelos montados em articulador na posição de avanço mandibular de 4mm (E), tendo ainda, instalados nestes nichos, peças de fixação do sistema de avanço mandibular (5), as quais recebem parafusos, sendo que nestes nichos será instalado o sistema de avanço gradual da mandíbula (6), tendo ainda barreiras (7) de proteção dos tecidos moles das bochechas (b), possibilitando que o sistema de avanço mandibular trabalhe dentro delas, sendo o dito sistema de avanço mandibular, composto pelo referido nicho, possui ponto de fixação, formado por peças em aço inox com rosca interna de 3,0mm de comprimento, que recebe parafuso de 1,4mm de diâmetro, com corpo retificado de 1,4mm e com cabeça de 2,0mm de diâmetro, sendo que estes pontos de fixação recebem alças de aço inox de 0,7mm, ligadas através de tubos de aço inox de 0,8mm soldados entre si; tubos estes que têm inicialmente 5mm de comprimento e, de acordo com a necessidade, podem vir a ser substituídos por peças sempre 1mm maiores, para que a mandíbula possa avançar lentamente, sem maiores desconfortos ao paciente, e onde estes tubos dos sistemas de avanços terão sempre 1mm a mais em comprimento apenas na parte superior da alça, para a mandíbula poder ter sempre espaço na alça inferior para fazer a lateralidade com suavidade, e lateralidade com giro da mandíbula, sendo que este sistema trabalhará dentro dos nichos de forma a não causar danos aos tecidos moles adjacentes, sendo que, apesar de haver

várias possibilidade de tamanhos de avanço mandibular, deve-se avançar dentro de limites fisiológicos, em média de 7,5mm.

2. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato de que, estando o paciente com a boca fechada, apenas os batentes anteriores estarão se tocando, ficando o restante da placa em desoclusão, o que previne que a mandíbula sofra movimentos basculares, ficando protegida de movimentos nocivos.

3. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato dos batentes propiciarem à ATM funcionar próximo de sua normalidade, e, quando da mordida de topo, nenhum dente posterior se toca.

4. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 3, ***caracterizado*** pelo fato de que, para propiciar à ATM funcionar próximo de sua normalidade, os batentes devem ser ajustados sempre que houver avanço mandibular.

5. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 4, ***caracterizado*** pelo fato de que, sempre que houver avanço mandibular, o sistema dispõe de parafusos de fixação, que facilitam a troca do sistema e o ajuste dos batentes.

6. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato de que, quando o paciente está relaxado, em desoclusão, há um espaço de 2mm de abertura, que permite a respiração bucal, no caso de obstrução nasal durante o sono.

7. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato destes sistemas de fixação

também mantêm a mandíbula livre para fazer movimentos laterais, mantendo atrito mínimo.

8. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 7, ***caracterizado*** pelo fato da fixação se imitar a uma "tramela", feita por parafusos de corpo retificado, e os tubos de união entre as alças não permitirem que a mandíbula se mova para a distal, impedindo que a língua a obstrua a laringe e pressione o palato mole.

9. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 8, ***caracterizado*** pelo fato de não permitir que a boca abra de forma acentuada, permitindo apenas a abertura de 2mm, evitando que a mandíbula gire no sentido horário, levando a língua para a distal, causando, igualmente, uma obstrução parcial ou total das vias aéreas, permitindo, contudo, que o paciente respire pela boca, caso haja uma obstrução nasal durante o sono.

10. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 8, ***caracterizado*** pelo fato da liberdade proporcionada pelo tubo inferior permitir à mandíbula, nos movimentos laterais, girar levemente, gerando uma lateralidade próxima da fisiológica, para que pacientes portadores de bruxismo não sintam dores dos músculos faciais.

11. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato do "kit" de montagem ter sempre as quatro opções de avanço; o primeiro com os dois tubos medindo 5mm, e os demais tendo sempre o tubo inferior com 5mm e o tubo superior sempre 1mm maior, até alcançar 8mm, permitindo a retirada os parafusos, a remoção do sistema e o aparafusamento

de um novo sistema 1mm maior, para obter avanço gradual e suave da mandíbula.

12 **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 11, ***caracterizado*** pelo fato dos tamanhos do sistema de avanço se apresentarem com possibilidades de 5, 6, 7 e 8mm, sendo que apenas o tubo superior aumenta de tamanho, deixando os movimentos laterais da mandíbula acontecer de maneira suave, próximos dos movimentos naturais da mandíbula.

13. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato de ser possível executar um avanço inicial de aproximadamente 70% do avanço máximo, que é de 7,5mm, para montar os modelos com avanços de 3 a 4mm inicialmente, tendo ainda no "kit" de montagem sistemas de avanço com capacidade para alcançar os 7,5mm finais, se necessário.

14. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato dos batentes das placas encapsuladas manterem a mandíbula na posição de mordida de topo sem que haja toque de caninos para trás, semelhante à mordida funcional com ausência de básculas.

15. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato dos batentes das placas encapsuladas manterem a articulação temporo mandibular protegidas de todo e qualquer movimentos nocivos.

16. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato dos batentes das placas encapsuladas estarem localizadas na parte anterior do aparelho, oferecendo visão total do ajuste entre elas.

17. **DESOBSTRUTOR DA APNÉIA**, de acordo com a reivindicação 1, ***caracterizado*** pelo fato do nicho do sistema de avanço, adicionado às placas, que são estruturas desenhadas para que o sistema de avanço possa trabalhar dentro deles, sem que os tecidos moles adjacentes sofram injúrias.

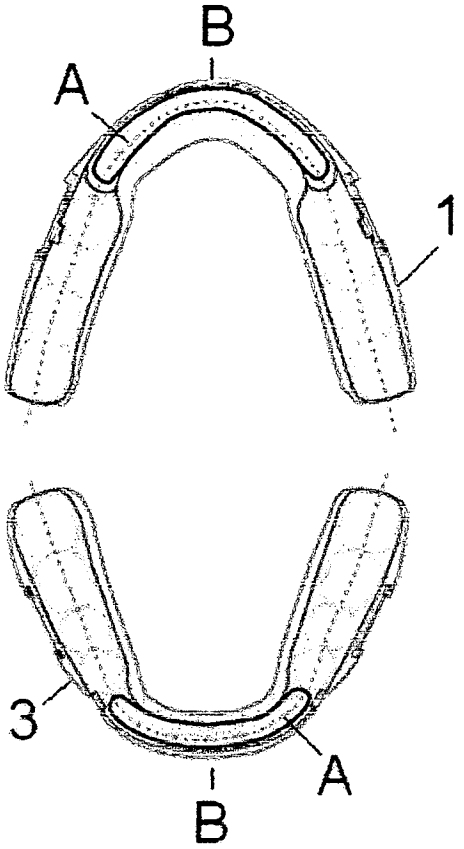


Fig. 1

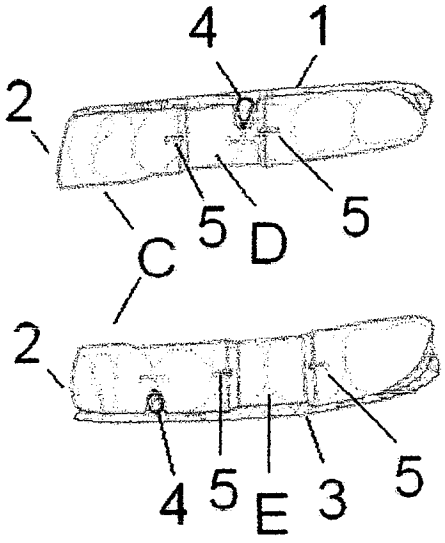


Fig. 2

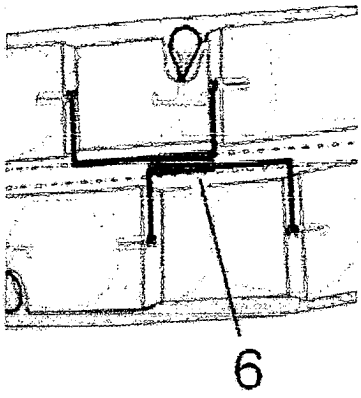


Fig. 3

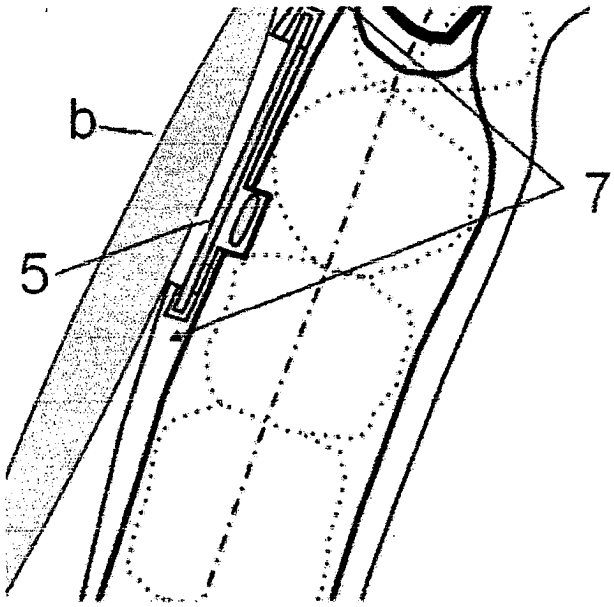


Fig. 4

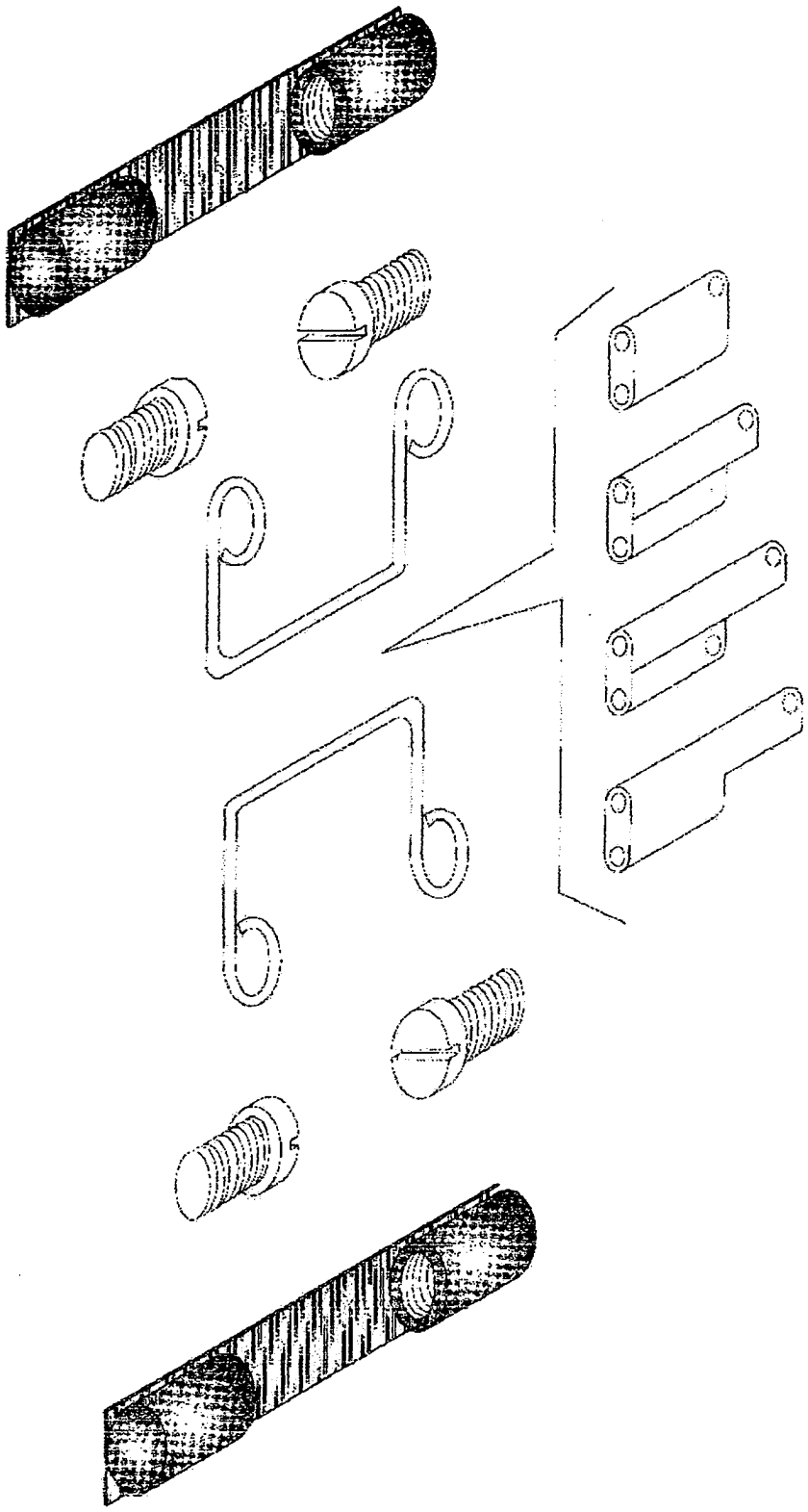


Fig. 5

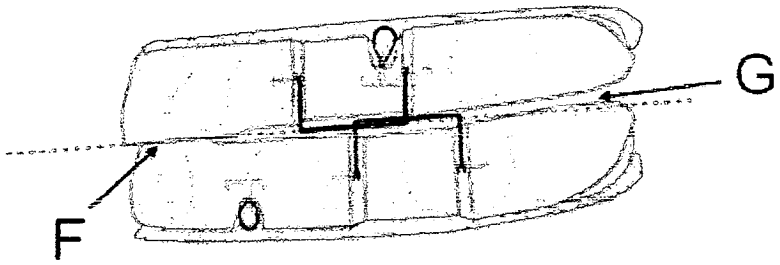


Fig. 6

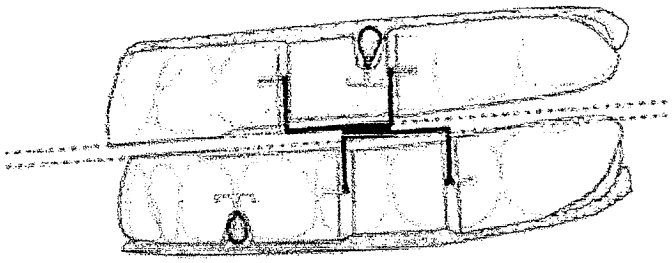


Fig. 7

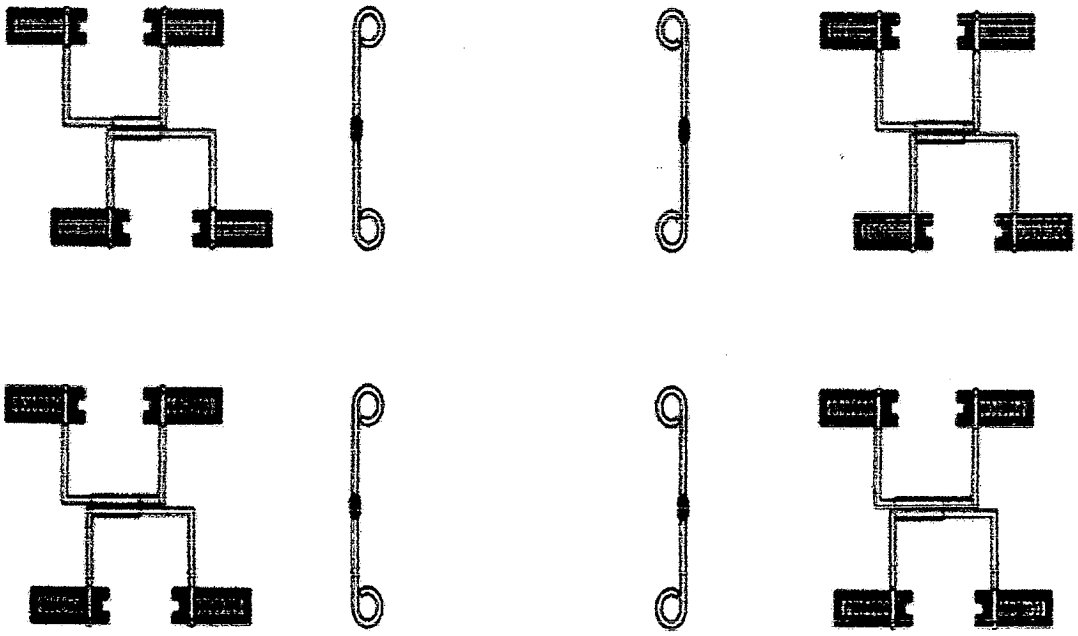


Fig. 8

BR 0903444-7

RESUMO

DESOBSTRUTOR DE APNÉIA

Que se constitui em aparelho intra-oral usado no tratamento de apnéia, hipopnéia do sono e ronco, podendo ser usado ainda no tratamento de pacientes portadores de bruxismo, e cuja indicação será feita por um médico especialista na área, ou por um dentista especialista em articulação temporo mandibular (ATM), odontologia do sono e ortodontia, e onde o dito aparelho poderá ser usado na resolução destes distúrbios de forma isolada, ou em combinação com meios de manutenção da pressão de ar positiva (*Continuous Positive Airway Pressure – CPAP*), sendo, neste caso, permitido o uso de menor pressão nestes referidos meios, visando proporcionar maior conforto ao paciente.