

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2006.04.06	(73) Titular(es): BIOTECHNOLOGY INSTITUTE, I MAS D, S.L. SAN ANTONIO 15, 5° 01005 VITORIA (ALAVA)ES
(30) Prioridade(s): 2005.04.12 ES 200500864	
(43) Data de publicação do pedido: 2008.01.02	(72) Inventor(es): EDUARDO ANITUA ALDECOA ES
(45) Data e BPI da concessão: 2016.08.24 226/2016	(74) Mandatário: ALBERTO HERMÍNIO MANIQUE CANELAS RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA PT

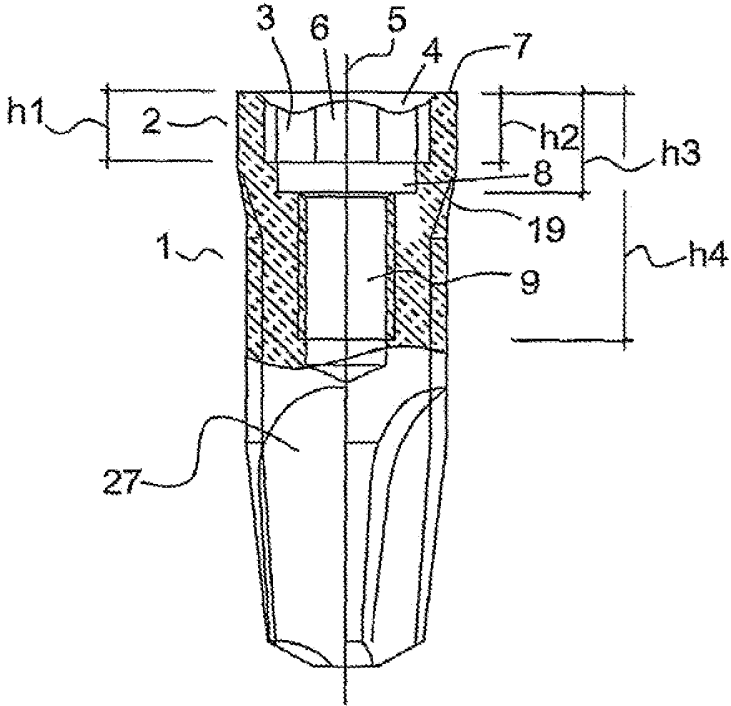
(54) Epígrafe: **IMPLANTE DENTÁRIO, PEÇAS PARA SEREM CONECTADAS A UM IMPLANTE DENTÁRIO E A CONEXÃO INTERNA ENTRE O IMPLANTE DENTÁRIO E CADA PEÇA**

(57) Resumo:

IMPLANTE DENTÁRIO (1) E A PARTE COMPONENTE (11) A SEREM CONECTADAS NUM IMPLANTE DENTÁRIO (1), CARACTERIZADO PELO FACTO DE AMBAS (1, 11) SEREM CAPAZES DE ESTAREM CONECTADAS UMA COM A OUTRA POR UMA CONEXÃO INTERNA AO IMPLANTE DENTÁRIO (1). A CONEXÃO INTERNA COMPREENDE, PRINCIPALMENTE, UMA PEÇA DE ANTI-ROTAÇÃO (6, 16) E UMA PEÇA CILÍNDRICA (8, 18), COM A PEÇA DE ANTI-ROTAÇÃO QUE FOI FORMADA PELA REPETIÇÃO DE UMA SÉRIE DE COMPONENTES DE ANTIROTAÇÃO (20, 20_z), CADA UMA DELAS FORMADA POR UMA SÉRIE DE ARCOS (21, 22, 23, 24, 25, 21_z, 22_z, 23_z, 24_z, 25_z) TANGENTES UNS AOS OUTROS. ESTE PROJECTO DE CONCEPÇÃO DA PEÇA DE ANTI-ROTAÇÃO, PERMITE QUE SEJA OBTIDO UM MELHOR DESEMPENHO DO QUE COM OS PROJECTOS DE CONCEPÇÃO DE ANTIROTAÇÃO CONHECIDOS.

RESUMO**"IMPLANTE DENTÁRIO, PEÇAS PARA SEREM CONECTADAS A UM
IMPLANTE DENTÁRIO E A CONEXÃO INTERNA ENTRE O IMPLANTE
DENTÁRIO E CADA PEÇA"**

Implante dentário (1) e a parte componente (11) a serem conectadas num implante dentário (1), caracterizado pelo facto de ambas (1, 11) serem capazes de estarem conectadas uma com a outra por uma conexão interna ao implante dentário (1). A conexão interna compreende, principalmente, uma peça de anti-rotação (6, 16) e uma peça cilíndrica (8, 18), com a peça de anti-rotação que foi formada pela repetição de uma série de componentes de anti-rotação (20, 20'), cada uma delas formada por uma série de arcos (21, 22, 23, 24, 25, 21', 22', 23', 24', 25') tangentes uns aos outros. Este projecto de concepção da peça de anti-rotação, permite que seja obtido um melhor desempenho do que com os projectos de concepção de anti-rotação conhecidos.



DESCRIÇÃO

**"IMPLANTE DENTÁRIO, PEÇAS PARA SEREM CONECTADAS A UM
IMPLANTE DENTÁRIO E A CONEXÃO INTERNA ENTRE O IMPLANTE
DENTÁRIO E CADA PEÇA"**

Domínio técnico

A presente invenção diz respeito à conexão entre um implante dentário e um elemento (de prótese) protético/prostodôntico ou, em geral, qualquer peça ou parte componente a ser conectada a um implante dentário, onde a referida conexão é do tipo conhecido como uma "conexão interna", ao mesmo tempo que é feita no interior do implante.

Tecnologia antecedente

Um implante dentário é, basicamente, a parte de componente cirúrgica com determinadas propriedades biológicas que é inserida dentro do osso maxilar de um paciente e à qual está conectado um elemento de prótese, em que o referido elemento de prótese é uma parte componente que suporta uma ou mais partes componentes dentais artificiais. O processo de inserção do implante é complexo, embora este possa ser resumido por uma criação inicial de um alvéolo no maxilar do paciente, uma subsequente inserção

do implante, a espera opcional que envolve um tempo específico para que possa ocorrer a integração óssea do implante no osso maxilar, e a montagem final do elemento de prótese por meio da sua conexão ao implante dentário e a subsequente conexão de um parafuso que conecta o elemento de prótese com o implante dentário.

Em relação a esta última etapa, a tecnologia antecedente apresenta vários tipos de projectos de concepção de conexões entre os implantes e os elementos protéticos, em que uma "conexão" é entendida como o projecto de concepção das partes componentes do implante e do elemento protético que devem ser montadas e conectadas umas com as outras. De um modo geral, a conexão entre um implante e um elemento de prótese deve satisfazer diversos requisitos, o principal deles é que a referida conexão apresenta uma duração essencialmente indefinida, ou seja, que a robustez da conexão não é reduzida durante a utilização dos elementos protéticos ou dente, ao longo da vida do paciente. Este requisito é traduzido para o contexto de outros mais específicos, tal como seja a distribuição de forças ou cargas para as quais está sujeito o elemento protético, que têm que ser tão uniformes quanto possível em todo o percurso ao longo do implante, de modo que não ocorra que uma peça do implante seja especialmente sobrecarregada conduzindo à possível deterioração da conexão entre o implante e o osso maxilar, devido a alterações na homeostase ou a uma substituição fisiológica do tecido de osso para peri-implante ou do tecido ósseo que

envolve o implante (um processo biológico normal durante a vida do paciente). A manutenção de um implante de integração óssea durante todo o tempo de vida é condicionada por factores mecânicos dependentes das tensões e carga que os implantes experimentam e que se podem transmitir ao tecido ósseo com impacto na calcificação ou estabilidade do referido tecido.

Um implante deve também ser capaz de ser conectado a um outro tipo de parte componente, tal como seja o transportador (uma parte componente que é utilizada para transportar ou transferir o implante dentário para a zona árida da boca do paciente para aí inserir e enroscar o implante dentário no osso maxilar do paciente) ou outros tipos de elementos com prótese dentária (prostodônticos). Essas conexões devem satisfazer os seus próprios requisitos. Um exemplo desses requisitos, na medida em que a conexão entre o implante e o transportador está em causa, refere-se à capacidade de transmitir o binário de rotação máximo entre o transportador e o implante (deve ter-se em consideração que o transportador permite que o implante possa ser enroscado dentro do osso do paciente, como uma consequência do qual deve ter-se uma transmissão de binário de rotação elevada na conexão entre o transportador e o implante, a fim de facilitar o enroscamento do implante sem provocar a deformação plástica do implante).

Existem dois tipos diferentes de conexão entre um implante dentário e um elemento protético/prostodôntico ou,

em geral, qualquer parte componente a ser conectada a um implante: as conexões externas e as conexões internas. As conexões externas são aquelas em que a zona de montagem entre o implante e a parte componente está situada fora do implante, isto é, o implante apresenta um característica macho e a parte componente um característica fêmea. Em contraste, nas conexões internas, a zona de conexão está situada no interior do implante, como uma consequência da qual o implante pode ser considerado a parte componente fêmea e a parte componente a ser conectada ao implante pode ser considerada a parte componente macho.

Foi demonstrado como é que as conexões internas apresentam certas vantagens em relação às conexões externas, tais como, no caso de uma conexão entre o implante e o elemento protético, minimizando as possibilidades de um desprendimento entre o elemento de prótese e o implante, e permitindo uma melhor distribuição das tensões e uma maior estabilidade da unidade de elemento de implante/de prótese na ocorrência de sobrecarga. Para além disso, como um implante com uma conexão interna pode apresentar uma cabeça com uma altura mais pequena do que num implante com uma conexão externa, a primeira situação é mais adequada para aplicações em que o implante é inserido no osso maxilar do paciente de uma maneira submersa, na qual, durante a integração óssea, o implante está escondido por debaixo da gengiva. Para além disso, uma conexão interna facilita a inserção do elemento de prótese, ao mesmo tempo que é mais fácil de posicionar e de encaixar um

elemento macho num elemento fêmea do que para orientar o processo inverso.

A tecnologia anterior contém uma infinidade de tipos de projectos de concepção de conexão interna entre implantes dentários e elementos protéticos/prostodônticos ou, em geral, qualquer parte componente a ser conectada a um implante dentário. Um exemplo de uma tal conexão é divulgado no documento de patente US6733291. A presente invenção constitui uma alternativa aos referidos projectos de concepção.

Breve descrição da invenção

É um objectivo da presente invenção proporcionar um implante dentário e um elemento protético/prostodôntico tal como especificado na reivindicação 1. Os modelos de realização preferidos são definidos pelas reivindicações dependentes. A conexão interna da invenção garante uma grande resistência, e ao mesmo tempo não compromete a capacidade de fabricação ou o custo do implante dentário e a parte componente a ser conectada ao implante dentário.

A conexão interna entre o implante e a parte componente compreende principalmente uma peça de anti-rotação e uma peça cilíndrica. A peça de anti-rotação deve completar uma série de funções e de requisitos. Em primeiro lugar, a sua principal função é impedir que a parte componente possa rodar em relação ao implante dentário.

Para além disso, no caso em que a peça é um elemento protético, a peça de anti-rotação deve garantir a resistência do implante durante a fase de inserção do elemento de prótese e facilitar o posicionamento e a inserção do elemento de prótese, ao criar um guia para facilitar a montagem do elemento de prótese sobre o implante dental. Para além disso, no caso em que a parte componente é um transportador, a peça de anti-rotação deve ter a capacidade de transmitir o binário necessário para introduzir o implante sem causar deformação permanente do implante.

Na conexão interna da invenção, a peça de anti-rotação é formada com uma geometria com base em arcos que são tangentes uns aos outros. Esta geometria da parte componente de anti-rotação cumpre os requisitos acima referidos, como pode ser visto na descrição detalhada da invenção. Além disso, uma vez que a peça de anti-rotação é baseada em arcos tangentes e, portanto, apenas utiliza formas arredondadas, ela impede a acumulação de tensões em pontos específicos da peça de anti-rotação e, por extensão, nos pontos específicos do implante e na parte componente conectada ao implante.

Para além disso, a geometria de arcos tangentes é tal que existem folgas ou aberturas entre a parte componente e o implante, e o ponto de contacto entre as zonas de anti-rotação da parte componente e o implante é criado tão longe quanto possível a partir do centro da

geometria ou o eixo longitudinal do implante e a peça (onde o referido eixo constitui o eixo de rotação da parte componente), aumentando deste modo a transmissão do binário de rotação da parte componente com o implante em relação aos projectos de concepção conhecidos de partes componentes de anti-rotação, em que o contacto ocorre em pontos que estão mais próximos ao eixo longitudinal do implante e da parte componente.

No que diz respeito ao modelo de realização específico do implante dentário proporcionado com a conexão acima mencionada, o referido implante dentário compreende um furo cego que compreende, em acréscimo a uma zona roscada para as conexões de um parafuso, uma zona de anti-rotação e uma zona cilíndrica para proporcionar as partes componentes anti-rotacionais e cilíndricas acima mencionadas da conexão interna. O referido furo cego apresenta uma entrada cónica que facilita a inserção do elemento de prótese.

Para além disso, o implante dentário apresenta de preferência um tipo de pescoço se a forma cilíndrica vai opcionalmente terminar numa zona roscada cónica. A zona roscada cónica melhora a estabilidade dos implantes durante a primeira fase da cirurgia (a inserção do implante no osso maxilar do paciente), à medida que aumenta a fricção entre o implante e o osso vai sendo introduzido o implante no osso. A área de contacto entre o implante e o osso é aumentada nesta área, por meio de um tratamento

físico/químico, tal como de preferência o ataque químico ácido da referida superfície. Opcionalmente, ela é revestida com uma preparação com propriedades osteo-indutoras e osteo-condutoras (tais como o plasma rico em factores de crescimento descritos no documento de patente WO 0044314 A1), em virtude da qual a integração óssea do implante é acelerada e melhorada.

As dimensões do implante dentário são calculadas para oferecer uma resistência óptima sem que isso resulte num implante excessivamente grande. As referidas dimensões são detalhadas na descrição das Figuras.

A parte componente a ser conectada ao implante dentário da invenção também apresenta uma área de anti-rotação e uma zona cilíndrica para proporcionar as partes componentes anti-rotacionais e cilíndricas acima mencionadas da conexão interna. Tanto a área de anti-rotação e como a área cilíndrica apresentam uma extremidade de chanfragem (bordo rebatido) para facilitar a inserção da referida parte componente no furo cego do implante dentário.

Breve descrição dos desenhos

Os pormenores da invenção podem ser observados nas Figuras em anexo, as quais não pretendem restringir o âmbito da invenção:

- A Figura 1 mostra um alçado parcialmente em corte transversal de um modelo de realização de um implante dentário de acordo com a invenção.

- A Figura 2 mostra uma vista de topo do implante dentário da Figura 1.

- A Figura 3 mostra um alçado em corte transversal de um modelo de realização de um elemento de prótese de acordo com a invenção.

- A Figura 4 mostra uma vista de fundo do elemento de prótese da Figura 3.

- Figura 5 mostra uma vista parcial de um componente de anti-rotação da área de anti-rotação do implante da Figura 1.

- A Figura 6 mostra uma vista parcial de um componente de anti-rotação da área de anti-rotação do elemento de prótese da Figura 3.

- A Figura 7 mostra uma vista de sobreposição ou de conexão das zonas de anti-rotação do implante dentário e do elemento da prótese das Figuras anteriores.

- As Figuras 8A e 8B mostram duas perspectivas do implante dentário das Figuras anteriores.

- A Figura 9 mostra uma perspectiva do elemento de prótese das Figuras anteriores.

Descrição detalhada da invenção

A Figura 1 mostra parcialmente um alçado em corte transversal do modelo de realização preferido do um implante dentário (1) de acordo com a invenção. O implante dentário (1), como todos os implantes dentais, é uma parte componente que é fundamentalmente alongada de acordo com um eixo longitudinal (5) e que termina na peça de topo por uma superfície de topo (7). A peça principal do implante dentário (1) é um componente roscado (27) para ser fixado ao osso maxilar do paciente.

Na peça de topo, o implante dentário (1) compreende um tipo de pescoço cilíndrico (2), com o referido tipo de pescoço (2) a estar terminado na área em frente à superfície de topo (7) numa área cônica com rosca (19), tal como o corpo roscado (27) começa com uma peça cônica com a forma da referida área roscada cônica (19). O tipo de pescoço (2) possui uma altura (h1) de preferência entre 0,5 e 2,5 mm.

Além disso, o implante dentário (1) apresenta um furo cego (3) que constitui a área de conexão interna entre os implantes dentários (1) e o elemento protético/protodôntico, isto é, a parte componente a ser conectada ao implante. O referido furo cego (3) abre-se a

partir da superfície de topo (7) e compreende uma entrada cônica (4), uma área anti-rotational (6), uma área cilíndrica (8) e uma área roscada (9).

A entrada cônica (4) facilita a introdução da parte componente no furo cego (3) do implante dentário (1). A referida entrada cônica (3) apresenta uma inclinação em relação ao eixo longitudinal (5) de preferência entre 30° e 60°.

A área cilíndrica (8) reforça o implante dentário (1) ao distribuir as cargas laterais e ao orientar a entrada da parte componente. A profundidade (h3) da área cilíndrica (8) deve ser a máxima que assegure suficiente matéria na parede do implante dentário (1), a fim de suportar as cargas para as quais o implante dentário (1) está sujeito. Para este efeito, a área cilíndrica (8) tem uma profundidade (h3), medida a partir da superfície de topo (7) de preferência entre 1,3 e 3 mm.

A área roscada (9) proporciona a área de conexão do parafuso que liga o implante dentário (1) com a parte componente. O diâmetro desta área de rosca (9) deve ser reduzido para garantir uma espessura de parede do implante dentário (1) elevada e uma resistência elevada do implante dentário (1), e ao mesmo tempo ela deve ser elevada para favorecer a integridade do parafuso face às forças a que o referido parafuso deve resistir. Para conseguir isso, como uma solução de compromisso, por meio da qual estes dois

critérios opostos são adequadamente cumpridos, a invenção contempla os diâmetros de rosca (9) de preferência entre 1,1 e 2,5 mm.

A área de anti-rotação (6) geralmente tem uma profundidade (h2), medida a partir da superfície de topo (7) de um modo preferido entre 0,7 e 2 mm. Por meio destas dimensões a área de anti-rotação (6) é suficientemente profunda para que ela apresente um comportamento de anti-rotação correcto, mas ao mesmo tempo não é suficientemente profundo para que possa atingir o corpo roscado (27) e apresenta a espessura das paredes do implante problematicamente reduzida. Ao mesmo tempo, a área roscada (9) tem de preferência uma profundidade (h4), medida a partir da superfície de topo (7) de entre 3,5 e 7,5 mm. Estas dimensões asseguram um número suficiente de linhas de rosca na área roscada (9) para assegurar que a conexão entre o implante e o parafuso que liga o implante dentário com a parte componente é uma conexão adequada.

A superfície de topo (7) do implante dentário (1) é totalmente plana, a fim de assegurar uma correcta conexão com a parte componente a ser conectada ao implante dentário (1). O tamanho desta superfície de topo (7), delimitado pela extensão do furo cego (3) e o diâmetro do tipo de pescoço (2) dos implantes dentários (1) deve ser suficientemente grande para assegurar que a conexão entre o implante dentário (1) e a parte componente possa ser capaz

de suportar as cargas verticais sem ser deformado permanentemente.

A Figura 2 mostra uma vista de topo do implante dentário (1), em que a superfície de topo (7), a entrada cônica (4), a área de anti-rotação (6) e a área cilíndrica (8) podem ser vistas. A área de anti-rotação (6) apresenta um total de quatro lóbulos (28). A forma específica da área de anti-rotação (6) é detalhada nas Figuras subsequentes. Pode observar-se, no entanto, na Figura que a área cilíndrica (8) é inscrita na área de anti-rotação (6), com o diâmetro da área cilíndrica (8) a ser essencialmente o mesmo que o diâmetro mais pequeno (D) da área de anti-rotação (6).

A Figura 3 mostra um alçado em corte transversal de um modelo de realização de uma parte componente (11) a ser conectada ao implante dentário da invenção (1), com a referida peça (11), neste caso, a ser um elemento de prótese (11). O elemento protético (11), como a maioria dos elementos protéticos, é uma parte componente fundamentalmente alongada de acordo com um eixo longitudinal (15) e proporcionado com um furo de passagem central (13), a fim de inserir o parafuso que liga o elemento protético (11) ao implante dentário (1). O referido furo de passagem central (13) inclui uma área de suporte (14) na qual assenta a cabeça do parafuso acima mencionado.

O elemento de prótese (11) é proporcionado com uma superfície de contacto (17) concebida para ser apoiada na superfície de topo (7) do implante dentário (11). A referida superfície de contacto (17) tem de ser perfeitamente lisa para garantir o fecho correcto com o implante dentário (1).

A partir da referida superfície de contacto (17) projecta-se uma área anti-rotational (16), que por sua vez termina numa área de chanfragem (10). A referida área de chanfragem (10) suaviza o contacto que ocorre entre o elemento protético (11) e o implante dentário (1) até que as zonas de anti-rotação (16, 6) de ambos estejam correctamente orientadas durante a montagem.

Após a área de chanfragem (10), o elemento protético (11) inclui uma área cilíndrica (18) que se projecta a partir da referida área de chanfragem (10) e que termina numa segunda área de chanfragem (12). Esta segunda área de chanfragem (12) facilita a entrada da área cilíndrica (18) na entrada cónica (4) do implante dentário (1).

A área cilíndrica (18) facilita a entrada do elemento de prótese, (11) no furo cego (3) do implante dentário (1). Assim, numa primeira fase de introdução é fácil de se dar a entrada da área cilíndrica (18) na área anti-rotational (6) do implante dentário (1). Além disso, a área cilíndrica (18) absorve uma determinada parte da carga

sofrida pela unidade formada pelo implante dentário (1) e pelo elemento protético (11) já instalados na boca do paciente, evitando assim que a carga possa cair sobre a área de anti-rotação (6) e conseguindo-se uma distribuição mais uniforme das tensões sobre o implante dentário (1).

A área de chanfragem (10) apresenta uma inclinação em relação ao eixo longitudinal (15) de preferência entre 30° e 60°. A área de anti-rotação (16) tem uma profundidade (h12), medida a partir da superfície de contacto (17), de preferência entre 0,2 e 2 mm. Estas profundidades da área de anti-rotação (16) garantem a capacidade de funcionamento da referida área de anti-rotação (16) em face de cargas laterais.

A Figura 4 mostra uma vista de fundo do elemento de prótese da invenção (11). A área de anti-rotação (16) apresenta um total de quatro lóbulos (28'). A forma específica da área de anti-rotação (16) é detalhada nas Figuras abaixo.

Tanto a área de anti-rotação (6) do implante dentário (1) como a área de anti-rotação (16) do elemento de prótese (11) são feitas de preferência com um contorno simétrico, isto é, um que apresenta uma certa periodicidade, ou repetição. No caso do implante dentário (1) e o elemento protético (11) das Figuras, as áreas de anti-rotação (6, 16) consistem na repetição de um componente de anti-rotação (20, 20') num total de quatro

vezes, rodado 90° de cada vez até que a circunferência esteja concluída. Outros modelos de realização da invenção com um maior ou menor número de repetições do componente de anti-rotação (20, 20') estão contemplados, dando origem a um maior ou menor número de lóbulos (28, 28').

A Figura 5 mostra o componente de anti-rotação (20) da área de anti-rotação (6) do implante dentário (1). O componente de anti-rotação (20) compreende neste caso um total de cinco arcos (21, 22, 23, 24, 25), tangentes uns aos outros e determinado pelo respectivo raio (R1, R2, R3), em que o ponto mais próximo (26) do componente de anti-rotação (20) ao eixo longitudinal (5) determina o menor diâmetro (d) do componente de anti-rotação (20) e a área de anti-rotação (6). Como foi estabelecido, a área cilíndrica (8) é inscrita na área de anti-rotação (6) e preferencialmente o seu diâmetro coincide com este menor diâmetro (d).

No modelo de realização da Figura, o centro dos arcos de extremidade (21, 25) do componente de anti-rotação (20) está situado sobre o eixo longitudinal (5). Para além disso, a relação entre o raio (R2) dos arcos (22, 24) e o raio (R1) dos arcos de extremidade (21, 25) situa-se entre 1:2 e 1:3, e a relação entre o raio (R3) do arco central (23) e o raio (R1) dos arcos de extremidade (21, 25) situa-se entre 3:1 e 4:1.

A Figura 6 mostra o componente de anti-rotação (20') da área de anti-rotação (16) do elemento de prótese (11). O componente de anti-rotação (20') compreende neste caso um total de cinco arcos (21', 22', 23', 24', 25'), tangentes uns aos outros e determinado pelo respectivo raio (R1', R2', R3'), onde o ponto mais próximo (26') do componente anti-rotational (20') relativamente ao eixo longitudinal (15), determina o menor diâmetro (d') do componente de anti-rotação (20') e da área de anti-rotação (16). A área cilíndrica (18) está inscrita na área de anti-rotação (16) e assenta o seu diâmetro coincidente preferencialmente com este menor diâmetro (d') mais pequeno.

No modelo de realização da Figura, o centro dos arcos de extremidade (21', 25') do componente de anti-rotação (20') está situado sobre o eixo longitudinal (15). Para além disso, a relação entre o raio (R2') dos arcos (22', 24') e o raio (R1') dos arcos de extremidade (21', 25') situa-se entre 1:2 e 1:3, e a relação entre o raio (R3') do arco central (23') e o raio (R1') dos arcos de extremidade (21', 25') situa-se entre 1:1 e 1,5:1.

Diferentes exemplos de componentes de anti-rotação (20, 20'), que não fazem parte da invenção, são contemplados com uma série de arcos (21, 22, 23, 24, 25, 21', 22', 23', 24', 25'), com excepção de cinco, dando origem a um número variável total de lóbulos (28, 28').

A Figura 7 mostra a peça de anti-rotação que resulta da conexão entre a área de anti-rotação (6) do implante dentário (1) e a área de anti-rotação (16) da parte componente (11). Como pode ser visto, a diferente relação entre os raios (R_3 , R_1) da área de anti-rotação (6) e entre os raios (R_3' , R_1') da área de anti-rotação (16) permite o aparecimento de um série de folgas (29), de modo que as áreas de contacto (30) entre o implante dentário (1) e a parte componente (11) são substancialmente tão distantes quanto possível do eixo longitudinal (5), sem que a peça de anti-rotação seja impedida de funcionar como tal. Deste modo, é aumentada a transmissão do binário entre a parte componente (11) e o implante dentário (1), sendo isto um efeito interessante quando a parte componente (11) é um transportador (1).

Os raios (R_1 , R_1') são de preferência compreendidos entre 2,5 e 4 mm, dimensões que permitem que uma solução de compromisso possa ser alcançada entre o interesse em ter um elevado raio (R_1 , R_1') para aumentar a distância desde a área de contacto (30) até ao eixo longitudinal (5) e, conseqüentemente, aumentar a transmissão do binário, e o interesse em ter um raio reduzido (R_1 , R_1') de modo que a superfície de topo (7) é grande, de modo que as conexões entre o implante (1) e a extremidade do elemento protético (11) podem suportar forças ou cargas laterais.

As Figuras 8A e 8B mostram duas perspectivas do implante dentário da invenção presente (1) descrito nas Figuras anteriores. A Figura 8A mostra um elevado número de elementos detalhados nas Figuras anteriores, com os elementos contidos no furo cego (3) sendo particularmente apreciável que se originam a partir da superfície de topo (7). Assim, pode ser visto como é que o referido furo cego (3) tem início na sua parte superior pela entrada cónica (4), e continua com a área de anti-rotação (6), a área cilíndrica (8) e a área de rosca (9). A área de anti-rotação (6) consiste em quatro componentes de anti-rotação iguais (20), com cada um desses componentes de anti-rotação (20) sendo formado por cinco arcos (21, 22, 23, 24, 25) tangentes a uns aos outros. A área cilíndrica (8) está inscrita na zona de anti-rotação (6). A Figura 8B mostra mais claramente o exterior do implante, e detalha o tipo de pescoço (2), o corpo roscado (27) inerentes a todo o implante dentário (1), e a área cónica roscada (19) do implante da presente invenção.

A Figura 9 mostra uma perspectiva do elemento de prótese da presente invenção (11). Esta Figura mostra como é que, a partir da superfície de contacto (17), os elementos que são para serem alojados no furo cego (3) do implante dentário (1) originam: a área de anti-rotação (16), terminada numa chanfragem (10), e a área cilíndrica (18), terminada numa área de chanfragem (12). Pode ser visto como é que a área de anti-rotação (16) compreende vários componentes de anti-rotação (20'), e que cada um dos

componentes de anti-rotação (20') é composto por cinco arcos (21', 22', 23', 24', 25') tangentes uns aos outros.

Deve ser salientado que a parte côncava correspondente ao arco central (23') do componente de anti-rotação (16) é estendida ao longo de toda a profundidade da área cilíndrica (18). Isto facilita o fabrico da parte componente.

Pela análise das Figuras 8A, 8B e 9, pode ser vista uma vantagem adicional da conexão interna da presente invenção, nomeadamente que as áreas cilíndricas (8, 18) estão inscritas nas áreas de anti-rotação (6, 16), conseguindo assim que, durante a inserção do elemento de prótese (11) dentro do implante dentário (1) seja criada um guia a partir do momento em que a superfície cilíndrica (8) do elemento de prótese (11) é introduzida na zona de anti-rotação (18) do implante dentário (1).

Para além disso, no que diz respeito à parte componente (11) da Figura 9, deve ser salientado que também é contemplado o modelo de realização das partes componentes (11) não proporcionadas com a zona de anti-rotação (16), mas as quais são compatíveis com um implante dentário (1) que é proporcionado com uma área de anti-rotação (6). Um exemplo deste tipo de parte componente (11) é o transepitelial (uma parte componente que permite a conexão de várias próteses a um ou dois implantes dentários e que para esse efeito funciona como um adaptador entre o

implante dentário e o elemento de prótese comportando múltiplas partes componentes dentais). Estes tipos de partes componentes (11) devem permitir a inserção de uma ponte comportando múltiplas partes componentes dentais na boca do paciente, respeitando a posição relativa de um implante em relação a um outro e, facilitando ao mesmo tempo, a inserção da ponte. Por esta razão, este tipo de parte componente apenas compreende uma zona de sem ser de anti-rotação (18) a partir da superfície de contacto (17).

A conexão interna da invenção apresenta um comportamento que é tal que pode ser válido para implantes dentários (1) e partes componentes (11) de tamanhos muito diferentes. Assim, a sua aplicação está prevista para implantes dentários (1) de um comprimento de entre 7 e 35 mm (e até mesmo outros), diâmetros de corpo roscado (27) entre 3,3 e 7 mm (e até mesmo outros), e diâmetros da superfície de topo (7) entre 3,5 e 6,5 mm (e até mesmo outros). Para além disso, está previsto que, para uma única unidade ou família de implantes dentários (1) e de peças (11) composta de implantes (1) e partes componentes (11) de tamanhos diferentes, a conexão interna apresentada por todos eles (1, 11) pode ser do mesmo tamanho, de modo a alcançar-se a compatibilidade entre todos os implantes dentários (1) e todas as partes componentes (11).

Lisboa, 14 de Novembro de 2016

REIVINDICAÇÕES

1. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), a referida unidade compreendendo, o implante dentário (1) proporcionado com uma área de anti-rotação (6) e disposta ao longo de um eixo longitudinal (5), a área de anti-rotação (6) formada por quatro componentes iguais de anti-rotação (20) que definem quatro lóbulos iguais (28), em que cada componente de anti-rotação (20) compreende uma série de cinco arcos (21, 22, 23, 24, 25) tangentes uns aos outros e determinado pelo respectivo raio (R1, R2, R3), e uma parte componente protética/prostodôntica (11) proporcionada com uma área de anti-rotação (16), a área de anti-rotação (16) formada por quatro componentes iguais de anti-rotação (20') que definem quatro lóbulos iguais (28'), em que cada um dos componentes de anti-rotação (20') compreende uma série de cinco arcos (21', 22', 23', 24', 25') tangentes uns aos outros e determinados pelos respectivos raios (R1', R2', R3'), em que o implante (1) e a parte componente (11) podem ser montadas em conjunto, com a referida montagem compreendendo a conexão entre ambas as áreas de anti-rotação (6, 16), apresentando folgas de conexão (29) e áreas de contacto (30), em que a distância das referidas áreas de contacto (30) ao eixo longitudinal (5) é maior do que a distância das referidas folgas (29) ao referido eixo longitudinal (5), e em que existe pelo menos uma folga (29) entre cada um dos componentes de anti-rotação (20) do implante (1) e o

seu respectivo componente de anti-rotação (20') da parte componente (11).

2. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de que** o implante dentário (1) é terminado na sua parte de topo por uma superfície de topo (7) e compreende um furo cego roscado (3) que se abre a partir da superfície de topo (7), em que o referido furo cego (3) compreende a área de anti-rotação (6), uma área sem ser de anti-rotação (8) e uma área roscada (9), em que a área sem ser de anti-rotação (8) é uma área cilíndrica que está inscrita na área de anti-rotação (6), com o diâmetro da área cilíndrica (8) a ser menor ou igual ao diâmetro mais pequeno (d) da área de anti-rotação (6).

3. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo facto de que** o furo cego roscado (3) compreende uma entrada cónica (4).

4. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de que** os arcos extremos (21, 25) são centrados em relação ao eixo longitudinal (5).

5. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo facto de que** a relação entre o raio (R2) dos arcos (22, 24) e o raio (R1) dos arcos de extremidade (21, 25) está compreendida entre 1:2 e 1:3, e a relação entre o raio (R3) do arco central (23) e o raio (R1) dos arcos de extremidade (21, 25) ser entre 3:1 e 4:1.

6. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de que** a parte componente protética/prostodôntica (11) compreende uma área sem ser de anti-rotação (18), em que a área sem ser de anti-rotação (18) é uma área cilíndrica que está inscrita na área de anti-rotação (16), com o diâmetro da área cilíndrica (18) a ser menor ou igual ao mais pequeno diâmetro (d') da área de anti-rotação (16).

7. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo facto de que** a área sem ser de anti-rotação (18) termina numa área de chanfragem (12).

8. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de que** a área de anti-rotação (16) termina numa área de chanfragem (10).

9. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de que** os arcos de extremidade (21', 25') são centrados em relação ao eixo longitudinal (5).

10. Implante dentário (1) e unidade de parte componente protética/prostodôntica (11), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo facto de que** a relação entre o raio (R2') dos arcos (22', 24') e o raio (R1') dos arcos de extremidade (21', 25') ser entre 1:2 e 1:3, e a relação entre o raio (R3') do arco central (23') e o raio (R1') do arcos de extremidade (21', 25') ser entre 1:1 e 1,5:1.

Lisboa, 14 de Novembro de 2016

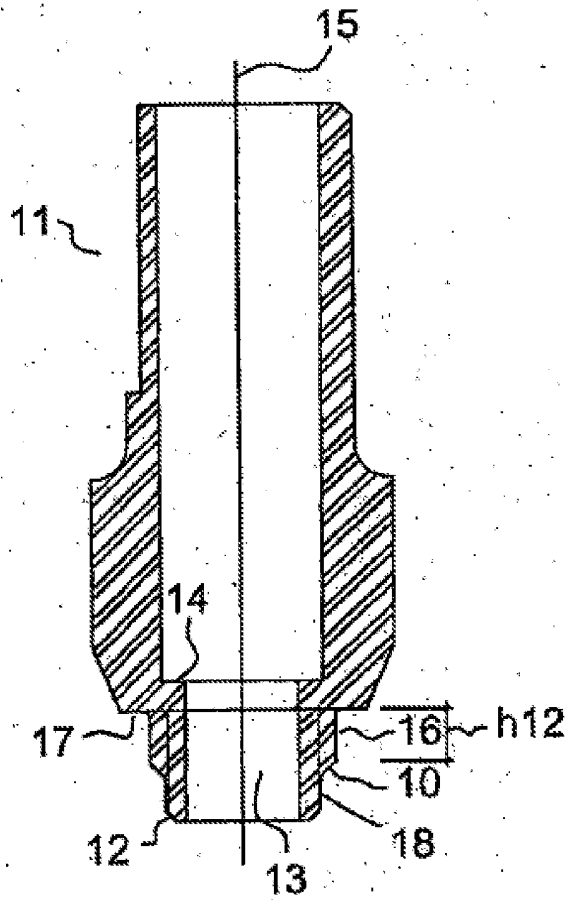


FIG. 3

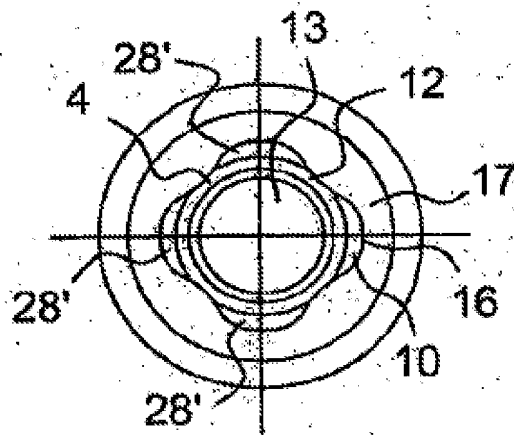


FIG. 4

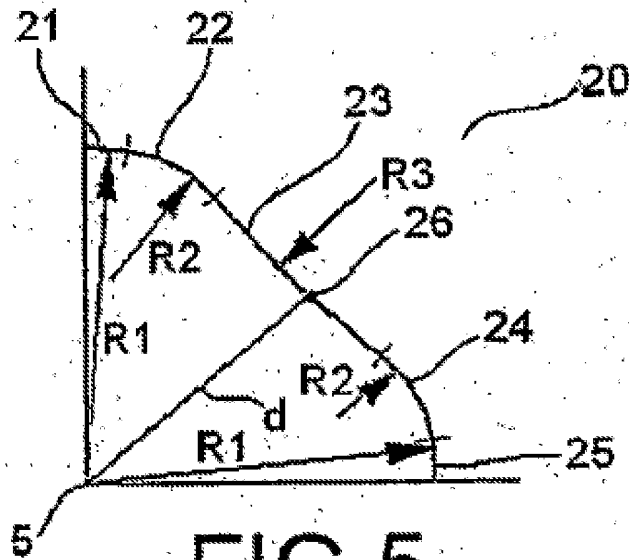


FIG. 5

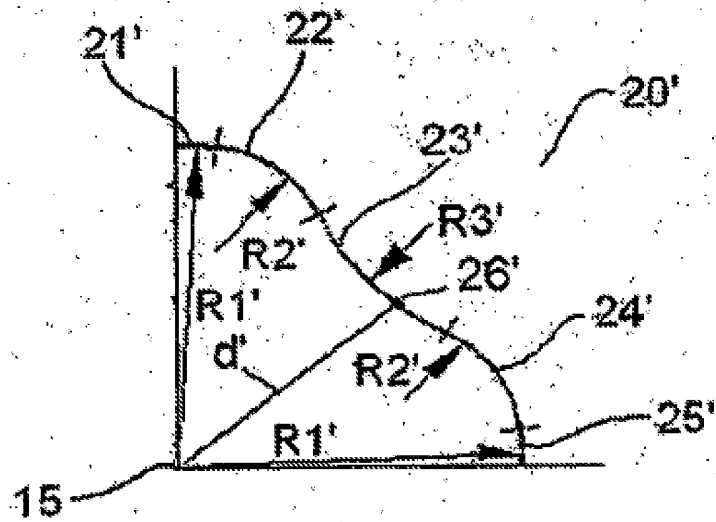
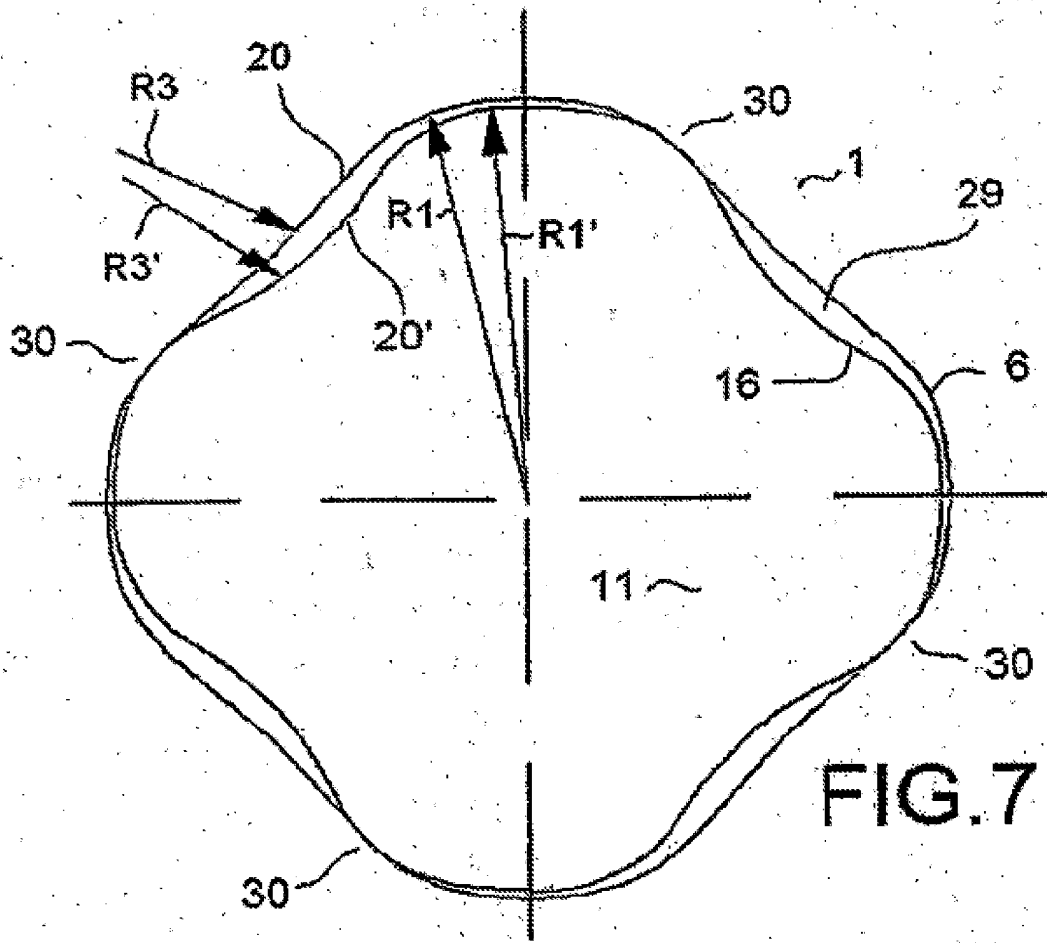
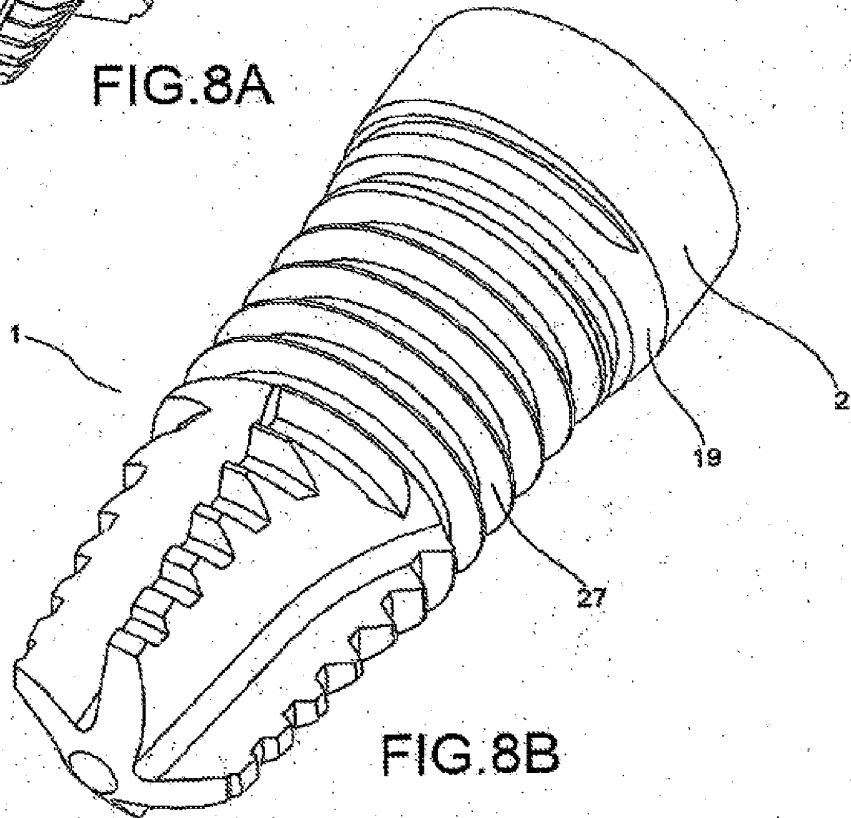
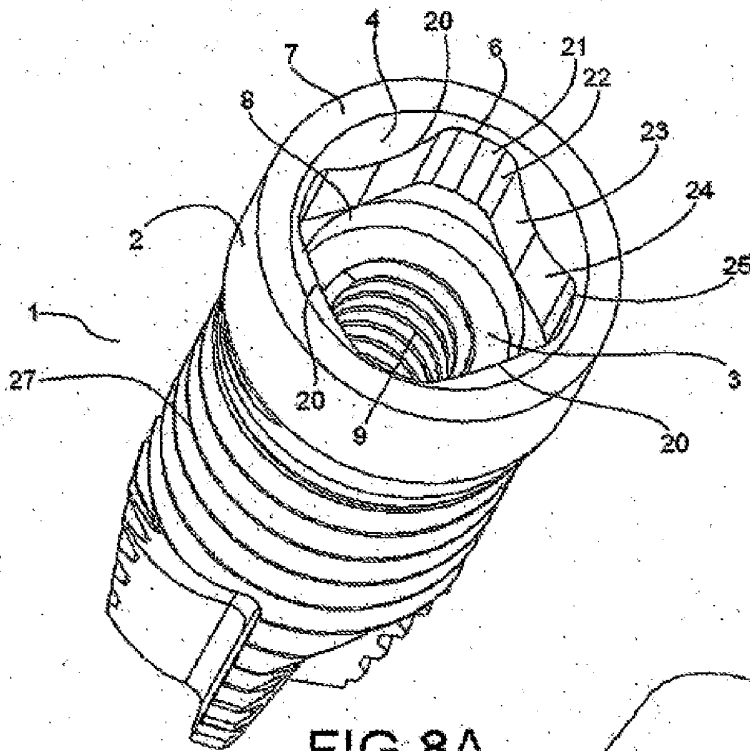
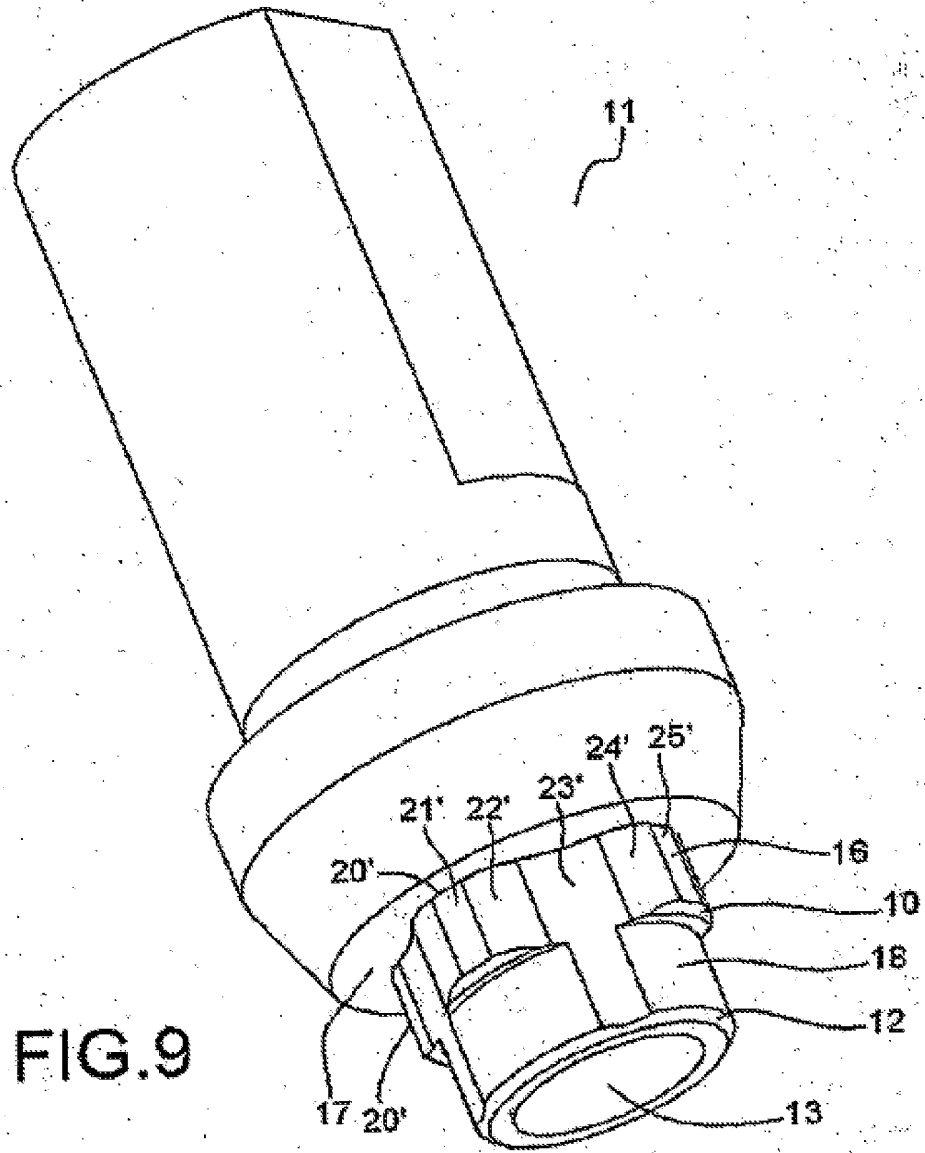


FIG. 6







REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de referências citadas pela recorrente é somente para a conveniência do leitor. Ela não faz parte do documento de patente europeia. Mesmo que grande cuidado tenha sido tomado na compilação, as referências, erros ou omissões não podem ser excluídas e a EPO é isenta de qualquer responsabilidade a este respeito.

Literatura que não de patente citada na descrição:

- US 6733291 B
- WO 0044314 A1