



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

(21) **PI0711288-2 A2**

(22) Data de Depósito: 04/05/2007  
(43) Data da Publicação: 23/08/2011  
(RPI 2120)



\* B R P I O 7 1 1 2 8 8 A 2 \*

(51) *Int.Cl.:*  
A61C 8/00 2006.01  
A61B 17/86 2006.01

(54) Título: **DISPOSITIVO PARA PRENDER UM IMPLANTE DENTÁRIO EM UM TECIDO ÓSSEO, MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE UM MOLDE CIRÚRGICO E MÉTODO DE FIXAÇÃO DE UM IMPLANTE DENTÁRIO EM UM TECIDO ÓSSEO**

(30) Prioridade Unionista: 04/05/2006 SE 0600978-1, 04/05/2006 SE 0600979-9

(73) Titular(es): Nobel Biocare Services AG

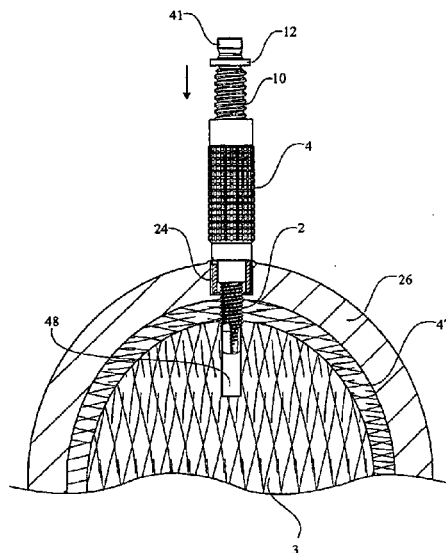
(72) Inventor(es): Brajnovic, Izidor

(74) Procurador(es): Magnus Aspeby e Claudio Szabas

(86) Pedido Internacional: PCT SE2007000431 de 04/05/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/129955 de 15/11/2007

(57) Resumo: DISPOSITIVO PARA PRENDER UM IMPLANTE DENTÁRIO EM UM TECIDO OSSEO, METODO DE FAERICAÇÃO DE UM MOLDE CIRURGICO E METODO DE FIXAÇÃO DE UM IMPLANTE DENTARIO EM UM TECIDO OSSEO O presente pedido de patente se refere a um dispositivo e método para prender um implante dentário (2) no tecido ósseo de um paciente. O dispositivo compreende uma luva guia (4) internamente rosqueada, com uma porção de travamento (7) que pode se engatar com uma porção de travamento (25) em um guia de apoio tubular (24). Um elemento prendedor (10) compreende um parafuso (15) complementar à rosca da luva guia (4). O elemento prendedor (10) é disposto para prender um implante (2) em uma extremidade do elemento prendedor (10). O guia de apoio tubular (24) é colocado em um furo (27) em um molde cirúrgico (26) e cimentado no furo em uma desejada posição angular. O molde é colocado na boca do paciente. Através do furo (27) no molde cirúrgico (26), é perfurado um furo dentro do osso. O implante dentário (2) é preso no elemento prendedor (10) e a luva guia colocada no furo (27) do molde cirúrgico (26), de modo que as respectivas porções de travamento (7, 25) se travam, O elemento prendedor (10) é aparafusado através da luva guia (4), até que o implante seja aparafusado dentro do osso, O presente pedido de patente também se refere a um método de fabricação do molde cirúrgico (26)



**"DISPOSITIVO PARA PRENDER UM IMPLANTE DENTÁRIO EM UM TECIDO ÓSSEO, MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE UM MOLDE CIRÚRGICO E MÉTODO DE FIXAÇÃO DE UM IMPLANTE DENTÁRIO EM UM TECIDO ÓSSEO"**

5 Campo Técnico da Invenção

O presente pedido de patente se refere a um dispositivo para prender um implante dentário em um tecido ósseo, por exemplo, no osso maxilar ou no osso zigomático de um paciente. O presente pedido de patente também se  
10 refere a um método de fabricação de um molde cirúrgico e a um método de fixação de um implante dentário em um tecido ósseo.

Antecedentes da Invenção

15 Com a finalidade de prover dentes para pacientes que não possuem um ou diversos dentes naturais, um implante dentário pode ser preso ao tecido ósseo do paciente, por exemplo, ao osso maxilar. Tal implante dentário, tipicamente, é feito de titânio ou algum outro tipo de  
20 material biocompatível. Quando o implante dentário é preso no osso maxilar, um elemento de apoio pode ser fixado ao implante e uma adequada prótese cimentada sobre o elemento de apoio. Se a prótese for posicionada corretamente, o elemento de apoio deve ser também corretamente posicionado  
25 sobre o implante dentário. O implante dentário, normalmente, é formado com uma conexão especial para o elemento de apoio. A orientação do implante dentário no osso maxilar do paciente deve, então, ser tal, que a

conexão para o elemento de apoio seja colocada numa posição em que o elemento de apoio possa ser corretamente posicionado. Constitui um objeto do presente pedido de patente prover um equipamento e um método que tornem possível proporcionar ao implante uma correta orientação, quando o mesmo é preso ao tecido ósseo de um paciente.

#### Divulgação Geral da Invenção

O presente pedido de patente se refere a um dispositivo para prender um implante dentário ao tecido ósseo de um paciente. O dispositivo compreende uma luva guia. A luva guia apresenta uma primeira extremidade provida de uma porção de travamento. A luva guia também apresenta uma rosca interna. O dispositivo compreende ainda um elemento prendedor para o implante dentário. O elemento prendedor apresenta dimensões que de tal modo amoldam a luva guia, que o elemento prendedor pode ser inserido dentro da luva guia. O elemento prendedor compreende um parafuso que apresenta uma rosca externa complementar à rosca interna da luva guia, de modo que o parafuso (e, dessa forma, o elemento prendedor) possa cooperar com a luva guia. O elemento prendedor apresenta uma primeira extremidade provida de um batente limite, designado para cooperar com a luva guia, de modo que o elemento prendedor possa ser inserido a uma predeterminada distância, dentro da luva guia, isto é, o batente limite determina a distância máxima que o elemento prendedor pode percorrer dentro da luva guia. O elemento prendedor também apresenta

uma segunda extremidade, disposta para prender de modo liberável um implante dentário, que deverá ser preso ao tecido ósseo de um paciente.

Uma segunda extremidade da luva guia pode ser  
5 provida com, pelo menos, uma marcação visível, enquanto o elemento prendedor também ainda apresenta, pelo menos, uma marcação visível na sua primeira extremidade. Pelo menos uma marcação visível no elemento prendedor pode ser disposta para encontrar pelo menos uma marcação na luva  
10 guia, quando o elemento prendedor estiver colocado na luva guia. Dessa forma, pode ser indicada e/ou verificada uma relação angular entre a luva guia e o elemento prendedor.

Em algumas modalidades, a segunda extremidade da luva guia e a primeira extremidade do elemento prendedor  
15 podem, isoladamente, apresentar três marcações visíveis ou, possivelmente, mais do que três marcações visíveis.

O elemento prendedor pode compreender ainda um elemento de fixação separado, para prender, de modo liberável, um implante dentário ao parafuso.

20 O parafuso pode apresentar um furo vazado que se estende ao longo de um eixo longitudinal do parafuso e o elemento de fixação separado pode ser um elemento de fixação alongado, o qual se encaixa nas dimensões do furo vazado no parafuso, de modo que o elemento de fixação pode  
25 ser inserido dentro do parafuso. O elemento de fixação alongado pode, então, apresentar uma primeira extremidade com uma cabeça adaptado para cooperar com o parafuso, quando o elemento de fixação for usado para prender um

implante dentário no elemento prendedor. Uma segunda extremidade do elemento de fixação alongado pode ser provida com uma rosca, a qual pode cooperar com uma rosca interna de um implante dentário.

5 O dispositivo pode compreender ainda um guia de apoio tubular tendo uma porção de travamento adaptada para cooperar com a posição de travamento da luva guia, de modo que a luva guia possa ser travada contra a rotação relativa do guia de apoio tubular.

10 O dispositivo pode também compreender ainda um molde cirúrgico com um furo, através do qual uma ferramenta ou um implante dentário podem ser inseridos. Um guia de apoio tubular é colocado no furo e fixado contra a rotação. O guia de apoio tubular apresenta uma porção de travamento adaptada para cooperar com a porção de travamento da luva  
15 guia, de modo que a luva guia possa ser travada contra a rotação relativa do guia de apoio tubular.

O pedido de patente também se refere a um método de fabricação de um molde cirúrgico que pode ser  
20 posicionado na boca de um paciente. O método de fabricação de um molde cirúrgico compreende a provisão de um molde cirúrgico, o qual tenha sido previamente formado com base na geometria da anatomia intra-oral do paciente. O molde cirúrgico é conformado para definir um furo, através do  
25 qual um implante dentário pode ser posteriormente inserido. Um guia de apoio tubular é provido, o qual apresenta uma porção de travamento. O guia de apoio tubular é colocado no furo, no molde cirúrgico, numa posição em que a porção de

travamento interage com uma ferramenta que é inserida dentro do guia de apoio tubular. O guia de apoio tubular é preso no furo nessa posição, de modo que não possa girar em relação ao molde cirúrgico.

5 Durante a fabricação do molde cirúrgico, pode ser usado um modelo da anatomia intra-oral do paciente. No modelo, um furo ou recesso é feito no local que corresponde à posição em que é planejado colocar um implante real na boca do paciente. Uma réplica do implante dentário que é  
10 para ser preso na boca do paciente é colocada no furo ou recesso no modelo e a réplica é posicionada na desejada posição angular (a posição angular que é planejada para o implante real quando colocado no tecido ósseo do paciente) e presa nessa posição, por exemplo, cimentada/colada nessa  
15 posição. O modelo cirúrgico é colocado sobre o modelo da anatomia intra-oral do paciente. O recesso e a réplica são, depois, logicamente, localizados sob o furo no molde cirúrgico. A correta posição angular do guia de apoio tubular pode ser então determinada, com base na posição  
20 angular da réplica. O guia de apoio tubular é depois girado para sua posição angular correta e preso no furo nessa posição. Para prender o guia de apoio tubular, o mesmo pode, por exemplo, ser cimentado no furo.

25 Existem alguns pacientes que têm sofrido de regressão do osso maxilar em tal proporção que não é mais possível colocar um implante dentário no referido osso maxilar. Para tais pacientes, um implante dentário pode ser colocado em outro tecido ósseo, diferente do tecido ósseo

do osso maxilar. Tipicamente, o implante é depois colocado no osso zigomático do paciente. O osso zigomático não é a única alternativa para o osso maxilar, existindo também outras opções, como, por exemplo, o osso pterigóide.

5 Entretanto, o osso zigomático é normalmente onde os implantes são normalmente fixados em tais casos. A seguir, será feita referência ao zigoma e aos implantes dentários no zigoma. Deve ser entendido que isto é feito simplesmente por razões de conveniência e que o termo "implante dentário

10 no zigoma" pode se referir a qualquer implante dentário que seja colocado no tecido ósseo exterior ao osso maxilar (por exemplo, implantes dentários colocados no osso pterigóide).

O método de fabricação do molde cirúrgico pode ser designado para produzir um molde cirúrgico adequado,

15 para o caso em que um implante dentário de zigoma deva ser instalado. Para tal fim, o molde cirúrgico pode ser modelado com um segundo furo, adjacente ao furo através do qual o implante dentário deverá ser inserido, de modo que o molde cirúrgico possa ser usado para instalar um implante

20 dentário no zigoma. O método compreende prover uma luva guia tendo uma primeira extremidade, provida de uma porção de travamento, isto é, encaixa a porção de travamento do guia de apoio tubular. A luva guia apresenta uma rosca interna. Um elemento prendedor é provido, apresentando

25 dimensões que se amoldam com a luva guia, de modo que o elemento prendedor possa ser inserido dentro da luva guia. O elemento prendedor compreende um parafuso que apresenta uma rosca externa complementar ao formato da rosca interna

da luva guia, de modo que o parafuso possa cooperar com a luva guia. O elemento prendedor apresenta ainda uma primeira extremidade provida de um batente limite, designado para cooperar com a luva guia, de modo que, de  
5 forma máxima, o elemento prendedor possa ser inserido a uma predeterminada distância dentro da luva guia. Uma segunda extremidade do elemento prendedor é disposta para prender de modo liberável um implante dentário, que deverá ser preso ao tecido ósseo de um paciente. Uma réplica é  
10 provida, correspondendo a uma parte final do implante dentário de zigoma a ser preso no tecido ósseo do paciente.

O método compreende ainda a provisão de uma peça de conexão, a qual apresenta uma extremidade adaptada para ser conectada ao elemento prendedor e uma extremidade  
15 adaptada para receber e sustentar a réplica, de modo que a mesma forme um ângulo com o eixo longitudinal do elemento prendedor. O elemento prendedor é inserido dentro da luva guia e aparafusado dentro da mesma. A peça de conexão é presa à segunda extremidade do elemento prendedor. A luva  
20 guia é inserida dentro do guia de apoio tubular, de modo que a porção de travamento da luva guia se engate com a porção de travamento do guia de apoio tubular. A luva guia é depois girada juntamente com o elemento prendedor e a peça de conexão, até que a peça de conexão se disponha numa  
25 tal posição que um elemento de fixação possa ser inserido através do segundo furo e trazido contra a peça de conexão. A réplica é depois trazida contra a peça de conexão e fixada à peça de conexão por meio do elemento de fixação. O

guia de apoio tubular é depois preso no seu furo, de modo que não possa girar em relação ao molde cirúrgico.

O presente pedido de patente também se refere a um método de fixação de um implante dentário no tecido ósseo de um paciente. O método compreende a provisão de um molde cirúrgico com um furo, através do qual um implante dentário pode ser inserido, quando o implante dentário é para ser preso no tecido ósseo do paciente. O furo no molde cirúrgico apresenta uma porção de travamento. O molde cirúrgico é preso na boca do paciente. Uma broca de perfuração é inserida através do furo no molde cirúrgico e um furo é perfurado dentro do tecido ósseo do paciente. O método compreende ainda a provisão de uma luva guia que apresenta uma rosca interna e uma porção de travamento que se encaixa com a porção de travamento no furo do molde cirúrgico. A luva guia é inserida dentro do furo no molde cirúrgico, de modo que as respectivas porções de travamento se engatam entre si e travam a luva guia contra rotação. Um elemento prendedor é provido, apresentando dimensões que se amoldam com a luva guia, de modo que o elemento prendedor possa ser inserido dentro da luva guia. O elemento prendedor compreende um parafuso que apresenta uma rosca externa, que é complementar à rosca interna da luva guia. O elemento prendedor é também disposto para prender de forma liberável um implante dentário em uma extremidade do elemento prendedor. O implante dentário é preso ao elemento prendedor. O elemento prendedor é inserido com o implante dentário, primeiro, dentro da luva guia, de modo que a

rosca externa do parafuso do elemento prendedor se engate com a rosca interna da luva guia. O elemento prendedor é depois aparafusado sobre a luva guia, de modo que o implante dentário seja forçado dentro do furo no tecido 5 ósseo do paciente e aparafusado ao tecido ósseo do paciente.

A luva guia pode, opcionalmente, ser designada, de modo a que apresente uma primeira extremidade em que a porção de travamento seja localizada e uma segunda 10 extremidade provida com, pelo menos, uma marcação visível. O elemento prendedor pode, então, ser designado de modo a que uma primeira extremidade do elemento prendedor tenha um batente limite e, pelo menos, uma marcação visível, que possa ser trazida para encontrar a dita pelo menos uma 15 marcação visível sobre a luva guia, para indicar/verificar uma relação angular entre a luva guia e o elemento prendedor. Quando o implante dentário foi aparafusado no tecido ósseo do paciente, até o batente limite no elemento prendedor ter encontrado a luva guia, pode se verificar que 20 as marcações visíveis sobre a luva guia e o elemento prendedor estão alinhadas entre si. Este seria o caso quando o elemento prendedor tiver sido aparafusado dentro da luva guia o máximo possível e o batente limite tiver alcançado a luva guia. Se as marcações visíveis não se 25 encontram alinhadas, isso indica que o elemento prendedor não foi completamente aparafusado dentro da luva guia. A posição angular do elemento prendedor pode, então, ser ajustada, de modo que pelo menos uma marcação visível no

elemento prendedor encontre pelo menos uma marcação visível na segunda extremidade da luva guia.

Quando se estabelecer que as marcações visíveis sobre a luva guia e o elemento prendedor se encontrem entre si, o implante dentário pode ser liberado do elemento prendedor.

A primeira extremidade do elemento prendedor pode apresentar um batente limite designado para cooperar com a luva guia, de modo que a distância máxima que o elemento prendedor possa ser inserido dentro da luva guia seja predeterminada. Quando o elemento prendedor é aparafusado dentro da luva guia, um movimento adicional do elemento prendedor dentro desta irá impedir que o batente limite encontre a luva guia. Assim, pode ser verificado que as marcações visíveis se encontram entre si. Se isso não for o caso, a posição angular do elemento prendedor pode ser ajustada, de modo a fazer com que as marcações visíveis se encontrem entre si.

O molde cirúrgico usado no método para prender um implante dentário pode ter um guia de apoio tubular colocado no furo. A porção de travamento do molde cirúrgico pode, depois, se constituir numa parte do guia de apoio tubular. Alternativamente, a porção de travamento pode ser formada diretamente no material, a partir do qual é feito o molde cirúrgico.

#### Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 mostra um implante dentário sendo

colocado no osso maxilar de um paciente.

A figura 2 mostra um elemento de apoio sendo conectado ao implante dentário.

A figura 3 indica como uma prótese dentária é colocada sobre um elemento de apoio.

As figuras 4a, 4b e 4c mostram, em maiores detalhes, como um elemento de apoio pode ser conectado a um implante dentário.

A figura 5 é uma vista em seção transversal correspondente à figura 4.

A figura 6 é uma vista em seção transversal de um implante dentário de zigoma colocado em um paciente.

A figura 7 é uma vista lateral de um dispositivo para prender um implante dentário ao tecido ósseo de um paciente.

A figura 8 é uma vista em seção transversal correspondente à figura 7.

A figura 9 é uma vista lateral de um componente no dispositivo mostrado na figura 7 e a figura 9b é uma vista de extremidade da luva guia, conforme visualizado na direção da seta A.

A figura 10 é uma vista em seção transversal do detalhe mostrado na figura 9.

A figura 11 é uma vista lateral de outro componente no dispositivo mostrado na figura 7.

A figura 12 é uma vista a partir da direção da seta A, na figura 11.

A figura 13 é uma vista a partir da direção da

seta B, na figura 11.

A figura 14a é uma vista em seção transversal do componente mostrado na figura 11 e a figura 14b mostra uma ampliação da parte esquerda da figura 14a.

5 A figura 15 mostra, em perspectiva, outro componente no dispositivo mostrado na figura 7.

A figura 16 é uma vista em seção transversal do componente mostrado na figura 15.

10 A figura 17 é uma ampliação de um detalhe mostrado na figura 16.

A figura 18 é uma vista lateral mostrando como dois componentes foram colocados juntos para formar um elemento prendedor.

15 A figura 19 é uma vista em seção transversal correspondente à figura 18, mostrando também um implante dentário, antes de o implante ter sido conectado ao elemento prendedor.

20 A figura 20 é uma vista correspondente à figura 19, mas com o implante dentário preso ao elemento prendedor.

A figura 21 é uma vista de cima de um guia de apoio tubular a ser usado.

A figura 22 é uma vista lateral do guia de apoio tubular.

25 A figura 23 mostra, em perspectiva, um molde cirúrgico.

A figura 24 é uma vista lateral mostrando a interação ente uma luva guia e um guia de apoio tubular.

A figura 25 é uma vista em seção transversal de um modelo de uma anatomia intra-oral de um paciente.

A figura 26 é uma vista em seção transversal, similar à figura 25, mas, mostrando como um molde cirúrgico  
5 foi colocado no modelo juntamente com um guia de apoio tubular e com uma réplica de um implante dentário a ser instalado.

A figura 27 é uma vista de cima correspondente á figura 26.

10 A figura 28 é uma vista em seção parcialmente transversal, mostrando uma etapa em um procedimento onde um implante dentário é preso no tecido ósseo de um paciente.

A figura 29 é uma vista correspondente à figura 28, mostrando uma etapa seguinte do procedimento.

15 A figura 30 é uma vista correspondente à figura 29, mostrando uma etapa subsequente do procedimento.

A figura 31 é uma vista correspondente à figura 30, mas, mostrando um estágio subsequente.

A figura 32 mostra em seção transversal, como o  
20 implante dentário foi aparafusado completamente dentro do tecido ósseo do paciente.

A figura 33 mostra como o implante dentário foi liberado do elemento prendedor.

A figura 34 mostra como o dispositivo para  
25 prender um implante dentário ao tecido ósseo pode ser aplicado a um implante dentário de zigoma.

A figura 35 mostra, em seção transversal, como um implante dentário é preso ao osso zigomático de um

paciente.

A figura 36 é uma vista lateral que mostra como uma réplica de um implante dentário foi presa ao dispositivo para prender um implante dentário ao tecido  
5 ósseo de um paciente.

A figura 37 é uma vista lateral correspondente à figura 36, porém, mostrando como o dispositivo é usado em conexão com um molde cirúrgico a ser usado para prender um implante dentário ao osso zigomático.

10 A figura 38 é uma vista de outra perspectiva da disposição mostrada na figura 37.

A figura 39 mostra a mesma disposição das figuras 37 e 38, porém, ainda, de outra perspectiva, em que o molde cirúrgico é visto a partir do lado que está se opondo na  
15 figura 38.

A figura 40 é uma vista em perspectiva de um molde cirúrgico para um implante dentário de zigoma.

As figuras 41a e 41b representam vistas laterais de um molde cirúrgico para um implante dentário de zigoma.

20

#### Descrição Detalhada da Invenção

No sentido de fornecer uma adicional explicação do fundamento da invenção, uma seqüência para proporcionar a um paciente uma prótese dentária é ilustrada nas figuras  
25 1-3. Com referência à figura 1, pode ser visto como um implante dentário é aparafusado no osso maxilar de um paciente. Embora não ilustrado, deve ser entendido que um furo para o implante dentário (2) foi previamente perfurado

no osso maxilar do paciente. Conforme mostrado na figura 2, um elemento de apoio (32) pode, então, ser preso ao implante dentário (2). O elemento de apoio (32) pode ser fixado ao implante (2) por meio de um parafuso (33). Quando  
5 o elemento de apoio (32) tiver sido fixado ao implante dentário (2), uma prótese dentária (34) pode ser cimentada no elemento de apoio (32), conforme indicado na figura 3. A fim de que a prótese (34) seja corretamente orientada, o elemento de apoio (32) também precisa ser corretamente  
10 orientado. A referência numérica (31) se refere aos dentes naturais do paciente, mas, também, pode ser entendida como representando a prótese já instalada.

A fixação do elemento de apoio (32) ao implante dentário (2) é ilustrada em maiores detalhes nas figuras  
15 4a-4c e na figura 5. Conforme mostrado na figura 5, o elemento de apoio (32) pode ser preso ao implante dentário (2) por meio de um parafuso de fixação (33) que se engata em uma rosca interna (23) no implante dentário (2). O parafuso de fixação (33) apresenta uma cabeça (45) que se  
20 apóia numa superfície de contato (49) no interior do elemento de apoio (32), de modo que o parafuso de fixação (33) pode forçar o elemento de apoio (32) contra o implante dentário (2). Uma rosca (46) no parafuso de fixação (33) pode cooperar com uma rosca interna (23) do implante  
25 dentário (2). As figuras 4a e 4c mostram duas diferentes modalidades do implante dentário (2). Na figura 4c, o implante dentário apresenta uma parte de topo (35), modelada em uma peça com o restante do implante dentário

(2). A parte superior (35) é modelada na forma de um polígono, por exemplo, como um hexágono. Na modalidade da figura 4a, a parte de topo do implante dentário (2) forma um polígono interno (39) que encaixa o polígono externo (38) de uma peça superior separada (37), a qual pode ser encaixada ao implante dentário (2). A peça de topo (37) é modelada na forma de um polígono na sua extremidade superior, por exemplo, pode ser modelada na forma de um hexágono (35). A peça de topo separada (37) pode ser colocada no implante dentário (2), de modo que o polígono externo (38) da peça de topo separada (37) coopera com o polígono interno (39) e trava a peça de topo (37) contra a rotação relativa ao implante dentário (2). Conforme mostrado na figura 4b, a extremidade inferior do elemento de apoio (32) forma um polígono fêmea interno (36) (por exemplo, um hexágono), que se encaixa ao polígono (35) no topo do implante dentário (2). Quando o elemento de apoio (32) tiver se fixado ao implante dentário (2) por meio do parafuso de fixação (33), os polígonos de cooperação (35), (36) prenderão, assim, o elemento de apoio (32) contra a rotação relativa ao implante dentário (2). Se o implante dentário (2) estiver em uma posição angular incorreta quando o elemento de apoio estiver preso ao implante dentário, não será possível colocar o elemento de apoio corretamente na boca do paciente e a prótese será um pouco torcida em relação aos dentes naturais (31) ou outras próteses. Por essa razão, é desejável que o implante dentário possa ser preso ao tecido ósseo do paciente, de

tal modo que se disponha em uma posição angular correta, isto é, a posição angular que foi previamente planejada para o implante dentário.

A figura 6 mostra outro exemplo de um caso em que a invenção pode ser posta em prática. Na figura 6, o implante dentário (2) é um implante de zigoma que é preso ao tecido ósseo (3) de um osso zigomático de um paciente. Nesse caso, a parte final (50) do implante dentário (2) deve apontar numa direção correta, caso possa ser absolutamente possível conectar um elemento de apoio ou uma ponte ao implante dentário (2). Conforme mostrado na figura 6, a parte final (50) do implante de zigoma está apontando numa direção que forma um ângulo em relação ao eixo longitudinal do implante dentário (2). Esse ângulo, tipicamente, é de cerca de 45°, muito embora, outros ângulos sejam também concebíveis.

Quando tal implante dentário é aparafusado no tecido ósseo do paciente, a parte final (50) irá acompanhar a rotação do implante dentário, mas, somente numa posição angular em que a parte final (50) esteja apontando na direção correta para conexão a um elemento de apoio, isto é, na direção da maxila oposta.

A presente invenção se refere a um dispositivo que é designado para prender um implante dentário ao tecido ósseo de um paciente. A figura 7 mostra um dispositivo (1) para prender um implante dentário (2) ao tecido ósseo de um paciente. O dispositivo (1) compreende uma luva guia (4). A luva guia (4) é aparafusada separadamente, conforme

mostrado na figura 9A, e a figura 9B mostra uma vista lateral da luva (4). Uma seção transversal da luva guia (4) é mostrada na figura 10. A luva guia (4) apresenta uma primeira extremidade (6), provida com uma porção de travamento (7). A porção de travamento (7) pode ser uma protrusão, isto é, um elemento macho, tal como, um botão na primeira extremidade (6) da luva guia (4) e nas figuras 9A e 9B, a porção de travamento (7) é mostrada na forma de um botão. Entretanto, deve ser entendido que a porção de travamento (7) pode também tomar outras formas, por exemplo, uma fenda na luva guia (4) que pode cooperar com uma protrusão, por exemplo, um botão, em outro detalhe. A porção de travamento (7) pode também tomar muitas outras formas. Por exemplo, a primeira extremidade (6) da luva guia (4) pode apresentar um perfil externo poligonal, de modo que a luva guia (4) possa ser travada contra a rotação em um furo poligonal correspondente.

A luva guia (4) possui uma segunda extremidade (8). Opcionalmente, a segunda extremidade (8) da luva guia (4) pode ser provida com, pelo menos, uma marcação visível (9). A marcação visível (9) pode ser, por exemplo, uma marcação (9) que tenha sido pintada sobre a luva guia (4). A marcação visível (9) pode ser também uma fenda sobre a luva guia (4), possivelmente, uma fenda pintada. Na figura 9B, três marcações (9) são indicadas, porém, deve ser entendido que existem também outras possibilidades. Por exemplo, podem existir duas marcações visíveis (9) ou quatro marcações visíveis (9).

O dispositivo (1) compreende também um elemento prendedor (10) para o implante dentário (2). Uma modalidade do elemento prendedor (10) pode ser vista nas figuras 18-20. O elemento prendedor (10) apresenta dimensões que se amoldam com a luva guia, de modo que o elemento prendedor (10) pode ser inserido dentro da luva guia (4), conforme indicado na figura 8. O elemento prendedor (10) apresenta uma primeira extremidade (11) provida com um batente limite (12) designado para cooperar com a luva guia (4), de modo que o elemento prendedor (10) possa ser inserido, no máximo, somente a uma predeterminada distância, dentro da luva guia (4). Quando o dito elemento prendedor tiver sido aparafusado na predeterminada distância dentro da luva guia (4), é obtido um correto posicionamento angular do implante. O elemento prendedor (10) apresenta uma segunda extremidade (13) disposta para prender, de modo liberável, um implante dentário (2) a ser fixado no tecido ósseo (3) de um paciente.

Conforme indicado na figura 10, a luva guia (4) possui uma rosca interna (5). O elemento prendedor (10) compreende um parafuso (15) que apresenta uma rosca externa (16) que é complementar à rosca interna (5) da luva guia (4), de modo que o parafuso (15) pode cooperar com a luva guia (4) e ser aparafusado dentro da luva guia (4). O elemento prendedor (10) pode compreender ainda um elemento de fixação separado (18) para prender, de modo liberável, um implante dentário (2) ao parafuso (15).

Numa modalidade mostrada nas figuras 8, 14 e 19-

20, o parafuso (15) apresenta um furo vazado (17) que se estende ao longo de um eixo longitudinal do parafuso (15). O elemento de fixação separado (18) pode ser um elemento de fixação alongado (18) que se amolda com as dimensões do furo vazado (17) no parafuso (15), de modo que o elemento de fixação (18) possa ser inserido dentro do parafuso (15). O elemento de fixação separado (18) é mostrado separadamente nas figuras 15-17. Conforme mostrado nas figuras 15 e 16, o elemento de fixação separado (18) apresenta uma primeira extremidade (19) com uma cabeça (20) adaptado para cooperar com o parafuso (15), quando o elemento de fixação (18) é usado para prender um implante dentário (2) ao elemento prendedor (10). O elemento de fixação (18) apresenta ainda uma segunda extremidade (21) provida de uma rosca (22) que pode cooperar com uma rosca interna de um implante dentário (2). Conforme indicado na figura 17, a cabeça (20) do elemento de fixação separado pode apresentar uma ranhura ou um recesso hexagonal (51), que pode receber uma ferramenta que se conecta à cabeça do elemento de fixação (18).

Na modalidade mostrada na figura 19, a superfície de topo do implante dentário (2) (isto é, onde o implante dentário é preso ao elemento prendedor (10)) é perpendicular ao eixo longitudinal do implante dentário (2). Quando o implante dentário (2) é preso ao elemento prendedor (10), ele irá formar uma extensão do elemento prendedor (10) e se estender ao longo do mesmo eixo que o elemento prendedor (10).

Conforme mostrado nas figuras 13 e 14, uma extremidade do parafuso (15) é modelada como um polígono fêmeo (52) (por exemplo, um hexágono) que pode se encaixar com o polígono macho (35) no topo do implante dentário (2).

5 Alternativamente, a extremidade do parafuso (15) pode ser modelada como um polígono macho que se encaixa com um polígono fêmeo no topo do implante dentário (2). Deve ser entendido que outras formas diferentes de formas poligonais podem ser consideradas para a extremidade do parafuso (15)

10 e do topo do implante dentário (2). Por exemplo, formatos semi-cilíndricos podem ser considerados, na medida em que a extremidade do parafuso (15) é capaz de se encaixar com o topo do implante dentário (2), de modo que o implante dentário possa ser travado contra a rotação relativa ao

15 parafuso (15).

O implante dentário (2) pode ser preso, de modo liberável, ao elemento prendedor (10) da seguinte maneira. O elemento de fixação separado (18) é inserido no furo vazado (17) do parafuso (15) e empurrado através do

20 parafuso (15), de modo que a rosca (22) na segunda extremidade do elemento de fixação separado (18) se estenda para fora do parafuso (15). O elemento prendedor (10) é colocado em contato com o implante dentário (2), de modo que o polígono fêmeo (52) na extremidade do parafuso (15)

25 se encaixe com o polígono macho (35) na extremidade do topo do implante dentário (2). O elemento de fixação separado (18) é, então, aparafusado no implante dentário (2). Isso pode ser feito pelo fato de que a rosca (22) no elemento de

fixação separado (18) se amolda com a rosca interna (23) do implante dentário (2). Para aparafusar o elemento de fixação separado (18) no implante dentário (2), pode ser usada uma ferramenta que se encaixa ao recesso (51) na 5 cabeça (20) do elemento de fixação separado (18). Quando o elemento de fixação separado (18) é aparafusado no implante dentário (2), a cabeça (20) do elemento de fixação separado (18) irá finalmente encontrar uma superfície terminal (54) no parafuso (15), enquanto o implante dentário (2) é 10 pressionado contra o parafuso (15) na outra extremidade do parafuso (15). O implante dentário (2) será pressionado contra uma superfície de contato (53) na extremidade do parafuso (15) (ver a figura 14B). O implante dentário (2) é agora preso ao elemento prendedor (10), porém, o implante 15 dentário pode ser liberado do elemento prendedor (10), se o elemento de fixação separado for desparafusado. Nesse estágio, o implante dentário (2) é mantido fixado pelo elemento prendedor (10), conforme mostrado na figura 20.

Conforme mostrado nas figuras 11 e 12, o elemento 20 prendedor (10) pode, opcionalmente, apresentar pelo menos uma marcação visível (14) na sua primeira extremidade (11). Quando a luva guia (4) e o elemento prendedor (10) apresentarem marcações visíveis (9), (14), pelo menos uma marcação visível (14) pode ser trazida para encontrar pelo 25 menos uma marcação visível (9) na luva guia (4), para indicar uma relação angular entre a luva guia (4) e o elemento prendedor (10). A marcação visível ou marcações (14) no elemento prendedor (10) podem ser, por exemplo,

marcações pintadas (14) ou as marcações (14) podem ser formadas por meio de fendas. Se forem usadas fendas, as fendas, opcionalmente, podem ser pintadas. Na figura 12, três marcações visíveis (14) são indicadas no elemento prendedor (10), porém, deve ser entendido que o número de marcações (14) no elemento prendedor (10) pode ser algo maior que três.

A segunda extremidade (8) da luva guia (4) e a primeira extremidade (11) do elemento prendedor (10) podem, individualmente, apresentar três marcações visíveis (9), (14).

Quando a luva guia (4) e o elemento prendedor (10) apresentam marcações visíveis (9), (14), que podem ser trazidas para contato entre si, as marcações podem confirmar a um usuário do equipamento que o elemento prendedor (10) se encontra em uma específica relação angular relativamente à luva guia (4). Se o implante dentário (2) estiver preso ao elemento prendedor (10), isso significa que a posição angular do implante dentário pode ser confirmada. Quando o elemento prendedor (10) é aparafusado na luva guia (4), o usuário pode observar se as marcações visíveis (9), (14) se encontraram ou não entre si, dessa forma, obtendo uma confirmação da posição angular do implante dentário (2). Deve ser observado, entretanto, que as modalidades são concebíveis quando a luva guia (4) e o elemento prendedor (10) não apresentam tais marcações visíveis. A posição angular do elemento prendedor (10) (e do implante dentário) pode ser então determinada ou verificada, por exemplo, o

número de rotações do parafuso (15), na medida em que o mesmo é aparafusado dentro da luva guia (4).

Deve ser entendido que, normalmente, as marcações visíveis (9), (14) na luva guia (4) e no elemento prendedor (10) devem se encontrar entre si quando o batente limite (12) tiver encontrado a luva guia (4). Se as marcações visíveis (9), (14) forem alinhadas, isso confirma que o batente limite (12) encontrou a luva guia (4).

Com referência às figuras 21 e 22, o dispositivo (1) pode compreender ainda um guia de apoio tubular (24). O guia de apoio tubular se amolda à primeira extremidade da luva guia (4), de modo que a luva guia (4) possa ser inserida dentro do guia de apoio tubular (24). O guia de apoio tubular (24) apresenta uma porção de travamento (25) adaptada para cooperar com a porção de travamento (7) da luva guia (4), de modo que a luva guia (4) possa ser travada contra a rotação relativa ao guia de apoio tubular (24). A porção de travamento (25) do guia de apoio tubular pode ser formada como uma fenda ou entalhe no guia de apoio tubular (24). A fenda ou entalhe pode, então, cooperar com o botão na luva guia (4), mostrado na figura 9A. Logicamente, a porção de travamento (25) do guia de apoio tubular (24) pode tomar quaisquer formas diferentes. O importante, é que a mesma seja modelada para cooperar com a correspondente porção de travamento (7) na luva guia (4). Se a porção de travamento (7) na luva guia (4) for uma porção de travamento fêmea, por exemplo, uma fenda, a porção de travamento (25) do guia de apoio tubular (24)

poderá ser uma porção de travamento macho, tal como, um botão. Outras possíveis formas da porção de travamento (25) no guia de apoio tubular incluem, por exemplo, formas poligonais.

5 Com referência à figura 23, é mostrado um molde cirúrgico (26). O molde cirúrgico (26) é usado quando um implante dentário (2) for preso ao tecido ósseo de um paciente. O molde cirúrgico (26) apresenta um ou diversos furos (27), através dos quais um implante dentário (2) pode ser inserido. Um guia de apoio tubular (24) pode ser colocado no dito furo (27) e preso contra a rotação relativa ao molde cirúrgico (26). Isso pode ser obtido, por exemplo, cimentando o guia de apoio tubular (24) no furo (27). O guia de apoio tubular (24) pode apresentar fendas externas que facilitam o fluxo de uma cola em torno do perímetro do guia de apoio tubular. Conforme explicado anteriormente, o guia de apoio tubular (24) pode apresentar uma porção de travamento (25) (por exemplo, uma fenda ou um entalhe) adaptada para cooperar com a porção de travamento (7) da luva guia (4), de modo que a luva guia (4) possa ser travada contra a rotação relativa ao guia de apoio tubular (24), caso a luva guia (4) seja pressionada dentro do guia de apoio tubular (24). O molde cirúrgico (26) apresenta guias tubulares (43) de furos vazados (44), através dos quais pinos de fixação podem ser usados para prender o molde cirúrgico (26) a um tecido ósseo de paciente.

Um método de fabricação de molde cirúrgico (26) será agora explicado, fazendo-se referência às figuras 25-

27. Inicialmente, é feito um modelo (28) de uma anatomia intra-oral de paciente. No modelo (28), é feito um furo ou recesso (30) que pode receber um implante dentário (2) ou uma réplica de um implante dentário (2). Um molde cirúrgico (26) é formado, baseado na geometria de uma anatomia intra-oral de um paciente. O molde cirúrgico (26) pode ser formado em um material plástico, isto é, um material de polímero, porém, outros materiais podem se considerados. O molde cirúrgico (26) irá, então, corresponder à anatomia intra-oral do paciente, de modo que possa ser posicionado na boca do paciente. O molde cirúrgico (26) é formado com um furo, (27), através do qual um implante dentário (2) pode ser depois inserido. Uma réplica (29) do implante real é colocada no furo ou recesso (30) e posicionada numa desejada posição angular. A desejada posição angular é, logicamente, a posição angular planejada, a qual o implante dentário real deve ter. Quando se tiver estabelecido que a réplica (29) se encontra na desejada posição angular, a réplica (29) pode ser fixada nessa posição, por exemplo, por meio de cola. Opcionalmente, para verificação de que a réplica (29) se encontra realmente na posição angular correta, um elemento de apoio (32) pode ser colocado na réplica e uma prótese dentária (34) colocada no elemento de apoio (32). Conforme esquematicamente indicado nas figuras 26 e 27, o molde cirúrgico (26) é colocado sobre o modelo (28) da anatomia intra-oral do paciente. Deve ser entendido que quando o molde cirúrgico (26) é formado, o mesmo pode, opcionalmente, ser formado no modelo (28), quando a réplica

(29) for presa (por exemplo, colada) na sua posição. Entretanto, o dito molde cirúrgico pode também ter sido formado antes da réplica (29) ser colocada no furo ou recesso (30). Para garantir que o guia de apoio tubular (24) seja colocado na posição angular correta, o seguinte procedimento pode ser usado. Com a réplica (29) presa no furo (30) e o molde cirúrgico (26) colocado sobre o modelo (28), o elemento prendedor (10) é colocado na luva guia (4) e aparafusado na luva guia (4) até que o batente limite (12) encontre a luva guia (4). Para verificação de que o elemento prendedor (10) realmente foi inserido o máximo possível, pode ser, opcionalmente, examinado se as marcações visíveis (9), (14) no elemento prendedor (10) e na luva guia (4) se encontram alinhadas entre si. O guia de apoio tubular (24) é colocado sobre a luva guia (4), de modo que a porção de travamento (7) na implante dentário (2) se encaixa com a porção de travamento (25) no guia de apoio tubular (24). A luva guia (4) juntamente com o elemento prendedor (10) e o guia de apoio tubular (24) são, então, trazidos contra o molde cirúrgico (26), de modo que o guia de apoio tubular (24) seja pressionado dentro do furo (27) no dito molde cirúrgico.

Alternativamente, o guia de apoio tubular (24) pode, primeiro, ser colocado no furo (27), após o que a luva guia (4) é trazida para engate com o guia de apoio tubular (24). O elemento de fixação separado (18) é agora inserido através do furo vazado (17) no parafuso (15) e colocado em contato com a réplica (29). A rosca (22) no

elemento de fixação separado (18) é usada para aparafusar a réplica (29) ao elemento prendedor (10) e o elemento prendedor (10), juntamente com a luva guia (4), são girados até que o elemento prendedor (10) se amolde com a réplica (29). Na prática, isso pode significar, por exemplo, que um polígono interno (52) no parafuso (15) pode ser amoldado sobre um correspondente polígono (35) sobre a réplica (29) (deve ser entendido que o topo da réplica (29) pode ser modelado como o topo do implante dentário (2), conforme mostrado nas figuras 4a ou 4c). Quando a réplica (29) é fixada firmemente pelo elemento prendedor (10), a luva guia (4) e o guia de apoio tubular (24) irão se dispor na mesma posição que devem estar quando o implante real for instalado. O guia de apoio tubular (24), assim, se encontra na posição angular correta. Até agora, o guia de apoio tubular (24) esteve livre para girar no furo (27). Entretanto, o guia de apoio tubular (24) é agora fixado (por exemplo, cimentado, colado) no furo (27) nessa posição. Desse modo, sua posição será fixada. Nessa posição, a porção de travamento (25) do guia de apoio tubular (24) será capaz de interagir com uma ferramenta inserida no guia de apoio tubular (24). Deve ser entendido que a luva guia (4) com seu botão (7) forma uma ferramenta que pode interagir com o guia de apoio tubular (24).

Deverá ser entendido que a ordem na qual os diversos componentes são colocados juntos não necessariamente será conforme indicado acima e variações são perfeitamente possíveis. Por exemplo, o elemento de

fixação separado (18) pode ser inserido no parafuso (15) antes que a luva guia (4) seja trazida para engate com o guia de apoio tubular (24).

Como alternativa para o guia de apoio tubular (24) que é girado e cimentado no furo (27), pode ser formada, opcionalmente, uma fenda (25) diretamente no material que envolve o furo (27). Isto poderia ser feito após ter sido estabelecido que o implante dentário (ou a réplica do mesmo) se encontra em uma posição angular correta.

Deve ser entendido que o furo (27) no molde cirúrgico (26) pode ser modelado com um rebaixo, contra o qual o guia de apoio tubular (24) pode se apoiar quando o dito guia de apoio tubular (24) é colocado no furo (27). O molde cirúrgico (26) é feito com base na geometria da anatomia intra-oral do paciente. Quando a geometria da anatomia intra-oral do paciente é feita, a espessura do tecido mole na gengiva pode ser medida. Então, é possível saber aonde começa o tecido ósseo. Conseqüentemente, o guia de apoio tubular (24) pode ser colocado a uma predeterminada distância do tecido ósseo.

Um método para fixar um implante dentário (2) no tecido ósseo de um paciente será agora explicado com referência às figuras 28-33.

Conforme mostrado na figura 28, o molde cirúrgico (26) é colocado sobre a anatomia intra-oral do paciente. O molde cirúrgico pode ser um molde cirúrgico (26), fabricado de acordo com o método anteriormente divulgado. Será então

entendido que o dito molde cirúrgico apresenta, pelo menos, um furo (27) com uma porção de travamento (25) que pode cooperar com uma ferramenta inserida no furo (27). Conforme anteriormente descrito, a porção de travamento pode ser, 5 por exemplo, um elemento macho ou fêmea que pode cooperar com um elemento complementar sobre uma ferramenta que é inserida dentro do furo (27). O molde cirúrgico (26) é mostrado colocado no tecido mole (47) da gengiva. Abaixo da gengiva (47), pode ser visto o tecido ósseo. Um furo (48) é 10 perfurado através do furo (27) e dentro do tecido ósseo (3). Uma broca de perfuração (63) pode ser aplicada através do furo (27) no molde cirúrgico, conforme esquematicamente mostrado na figura 28.

A etapa seguinte é indicada na figura 29. A luva 15 guia (4), a qual foi anteriormente descrita, é encaixada dentro do furo (27) no molde cirúrgico, de modo que a porção de travamento (7) na luva guia (4) se engata com a correspondente porção de travamento (25) do guia de apoio tubular (24) que está cimentado no furo (27). Quando os 20 componentes são modelados da maneira mostrada nas figuras 10 e 22, isso significa que um botão no guia de apoio tubular, entra numa fenda ou entalhe do dito guia de apoio tubular (24).

A etapa seguinte pode ser vista na figura 30. Na 25 figura 30, a luva guia (4) já foi inserida dentro do furo (27). A porção de travamento (7) (por exemplo, um botão) sobre a luva guia (4), coopera com a correspondente porção de travamento (25) (por exemplo, uma fenda ou entalhe) do

guia de apoio tubular (24), de modo que a luva guia (4) é travada contra a rotação. O implante dentário (2) é agora fixado ao elemento prendedor (10), o qual, então, está pronto para ser inserido dentro da luva guia (4).

5 Com referência à figura 31, pode ser visto que o elemento prendedor (10) é aparafusado dentro da luva guia (4). Como conseqüência, o implante dentário (2) será aparafusado no tecido ósseo (3), envolvendo o furo (48). Na figura 30, o implante dentário (2) somente alcançou metade  
10 do trecho da posição final.

Na figura 32 pode ser observado como o batente limite (12) do elemento prendedor (10) encontrou a superfície de extremidade (54) da luva guia (4), de modo que e o elemento prendedor (10) não pode ser mais  
15 aparafusado dentro da luva guia (4). Nesse estágio, é verificado se as marcações visíveis (9), (14) na luva guia (4) e no elemento prendedor (10) são alinhadas entre si. Se o elemento prendedor (10) se encontrar na posição correta em relação à luva guia (4), as marcações visíveis (9), (14)  
20 deverão ser alinhadas como na figura 24. Se isso não for o caso, a posição angular do elemento prendedor (10) é ajustada até que as marcações visíveis (9), (14) se encontrem. O implante dentário (2) que é firmemente mantido pelo elemento prendedor (10), devendo acompanhar a rotação  
25 do elemento prendedor (10), estará, agora, na sua posição angular correta, que foi determinada no modelo da anatomia intra-oral do paciente quando o molde cirúrgico (26) foi fabricado.

Uma vez que o guia de apoio tubular (24) foi colocado numa distância conhecida do tecido ósseo, é também possível saber que o implante dentário (2) alcançou a profundidade correta, isto é, que foi aparafusado o suficiente dentro do tecido ósseo.

O implante dentário (2) pode ser agora liberado do elemento prendedor (10). Isso pode ser feito mediante desaparafusamento do elemento de fixação separado (18) da rosca interna (23) do implante dentário (2). O elemento prendedor (10) e a luva guia (4) podem, então, ser levantados, enquanto o implante dentário (2) ainda permanece no tecido ósseo (3) do paciente, conforme indicado na figura 33.

Caso seja desejado instalar um implante dentário no tecido do osso zigomático do paciente, o equipamento e procedimento acima descritos poderão ser usados, caso o implante dentário do zigoma tenha uma conexão reta, enquanto o elemento de apoio que é designado para ser conectado ao implante dentário é formado por uma peça em ângulo, a qual apresenta um furo vazado, com um eixo tal que, quando o elemento de apoio é conectado ao implante dentário de zigoma, forma um ângulo com o dito eixo longitudinal do implante dentário do zigoma. A peça em ângulo pode ser uma peça de ângulo de  $45^\circ$ , mas, o elemento de apoio pode também apresentar outros ângulos, por exemplo, ângulos na faixa de  $45-50^\circ$ . Uma simplificada "Guided Surgery" (Cirurgia Direcionada) pode, então, ser obtida, uma vez que é possível o uso de um funcionamento do

suporte do implante mais estreito. O implante e o elemento de apoio podem ser aplicados a um predeterminado batente, não sendo de decisiva importância para a instalação que uma superfície de apoio do implante deva apontar na direção correta. Além disso, o elemento de apoio, que no caso não é 5 fixado ao implante por meio de um furo hexagonal interno, pode ser adaptado à ponte dentária, enquanto o elemento de apoio que é passivo de adaptação, pode ser acoplado e ajustado também na direção axial. Desse modo, as 10 possibilidades de uma fabricação prévia de uma ponte dentária, de acordo com o "Zigoma em uma Hora", se tornam mais simples. Também é possível, como alternativa, modelar o elemento de apoio com uma parte chanfrada que pode ser angularmente deslocada. Dessa forma, uma maior quantidade 15 de material se torna disponível para o elemento de apoio. O implante, pode, como ponto de partida, ser externamente similar aos modelos "Nobel Speedey Replace" ou "Nobel Replace Tapered Groovy", com a superfície tipo "TiUnite". O implante pode, então, ser puxado para dentro com o chamado 20 dispositivo de funcionamento "Stargrip", após ter sido perfurado um furo de acordo com a "Guided Surgery" e de acordo com, o programa de planejamento do "Software Procerra®".

Entretanto, para a instalação de um implante 25 dentário de zigoma, outro procedimento pode ser seguido, o qual será agora explicado com referência às figuras 34 e 35. Conforme mostrado na figura 34, uma especial peça de conexão (55) pode ser usada para conectar o elemento

prendedor (10) ao implante de zigoma. A peça de conexão (55) apresenta uma rosca interna (56) que pode interagir com a rosca (22) no elemento de fixação separado (18) (ver a figura 15). Um parafuso (57) pode ser inserido no furo vazado (60) na peça de conexão (55) e se engatar com uma rosca interna (23) no implante de zigoma (2).

Na figura 35, pode ser observado como é fixado um implante de zigoma. O molde cirúrgico é mostrado preso ao paciente por meio de um ou diversos pinos de fixação (58). No caso do implante de zigoma, o molde cirúrgico apresenta, pelo menos, dois furos. Um furo (27) sustenta o guia de apoio tubular (24) com a porção de travamento (25), a qual coopera com a porção de travamento (7) da luva guia (4). Através de um segundo furo (59), é possível se observar a peça de conexão (55) e o parafuso (57) que prende a peça de conexão (55) ao implante de zigoma (2).

Quando é feito o molde cirúrgico para o implante de zigoma (2), o processo de fabricação do molde cirúrgico pode ser, basicamente, conforme descrito anteriormente. O molde cirúrgico (26) é colocado sobre um modelo de uma anatomia intra-oral de um paciente e a luva guia (4) com o elemento prendedor (10) são girados, até que a correta posição angular tenha sido obtida. O guia de apoio tubular (24) pode, então, ser cimentado na sua posição.

Conforme explicado com referência às figuras 25-27, a posição na qual o guia de apoio tubular (24) deve ser fixado no molde cirúrgico (26) pode ser determinada através de um método, no qual o molde cirúrgico (26) é colocado

sobre um modelo (28) da anatomia intra-oral de um paciente. Tal modelo pode também ser usado para modelar o material plástico do molde cirúrgico. Entretanto, são também possíveis métodos em que o material plástico do molde cirúrgico é formado, exclusivamente, com base em um modelo de computador da anatomia intra-oral do paciente e a desejada posição angular do guia de apoio tubular pode ser determinada sem um modelo físico da anatomia intra-oral do paciente. Isso pode ser o caso, por exemplo, quando o molde cirúrgico (26) é formado com base em um modelo de computador da anatomia intra-oral do paciente. Para a formatação do molde cirúrgico, um escaneamento da anatomia intra-oral do paciente pode ser realizado. O escaneamento, pode, por exemplo, ser um escaneamento a laser ou um escaneamento tomográfico de computador. O escaneamento pode ser realizado diretamente na anatomia intra-oral do paciente ou sobre um modelo físico da anatomia intra-oral do paciente. O escaneamento é usado para criar um modelo de computador da anatomia intra-oral do paciente. Com base no modelo de computador, um material plástico pode ser formado dentro de um molde (26), que se amolda à anatomia intra-oral do paciente. Uma vez o molde cirúrgico (26) tenha sido conformado na operação inicial de modelagem, a posição angular correta para o guia de apoio tubular (24) pode ser determinada mediante um método que será agora descrito fazendo-se referência às figuras 36-40. O método, conforme ilustrado nas figuras 36-40, se refere ao caso em que um implante dentário (2) deve ser preso no osso zigomático do

paciente.

A figura 36 mostra um dispositivo que é adaptado para um implante dentário de zigoma. Uma peça especial de conexão (55) é usada, a qual pode ser modelada conforme indicado na figura 34. Na disposição mostrada na figura 36, uma réplica (29) de um implante dentário foi conectada à peça de conexão (55) por meio de um elemento de fixação (61), o qual pode apresentar uma extremidade rosqueada que se encaixa numa rosca interna na réplica (29). A réplica (29) não precisa ser idêntica de formato ao implante real de zigoma que deve ser preso no tecido ósseo zigomático do paciente. Tudo que é preciso é que a réplica (29) possa representar a parte final (50) (ver a figura 6) do implante zigomático real (2). O elemento de fixação (61) pode ser, por exemplo, uma ferramenta ou um parafuso.

Conforme indicado na figura 40, o molde cirúrgico (26) terá um furo (27), onde a luva guia (4) pode ser colocada quando o implante dentário (2) for preso no tecido ósseo zigomático. Próximo ao furo (27) para a luva guia (4), existe um segundo furo (59), o qual pode servir como um furo protético separado, no qual, opcionalmente, uma luva (65) pode ser colocada. O segundo furo (59) ou furo protético será depois usado para colocar um elemento de apoio (32) e uma prótese (34) no implante dentário (2). No caso do molde cirúrgico (26) para o procedimento de implante de zigoma, existe um furo separado (27) para o equipamento usado para inserção e fixação do implante dentário (2) e um furo separado (59) para inserção e

fixação de um elemento de apoio e de uma prótese.

Agora, será feita referência à figura 37. A figura 37 ilustra uma situação em que o guia de apoio tubular (24) foi colocado no furo (27), através do qual o implante de zigoma (2) será posteriormente inserido. A luva 5 guia (4) foi colocada no furo (27) e ao travamento (7) da luva guia (4) foi engatado com o correspondente travamento (25) do guia de apoio tubular (24), de modo que o guia de apoio tubular (24) é travado contra a rotação relativa à luva 10 guia (4). Se a luva guia (4) girar em torno de seu eixo longitudinal, o guia de apoio tubular (24) irá girar junto com a luva guia (4). O elemento prendedor (10) foi conectado à peça especial de conexão (55) (não visível na figura 37, mas, disposta como na figura 36) e o elemento 15 prendedor (10) foi aparafusado dentro da luva guia (4), até que o batente limite (12) tenha encontrado a luva guia (4). Se o batente limite tiver realmente encontrado a luva guia (4), pelo menos, uma marcação visível (14) sobre o elemento prendedor (10) deve ser alinhada com, pelo menos, uma 20 marcação visível (14) do elemento prendedor (10) se a luva guia (4) e o elemento prendedor (10) tiverem essas marcações (9), (14). Se as marcações visíveis (9), (14) não estiverem alinhadas, pode ser que o movimento do elemento prendedor (10) tenha parado prematuramente por alguma 25 razão. O elemento prendedor (10) pode, depois, ser desaparafusado por meio de uma meia volta/uma volta e, depois, novamente aparafusado dentro da luva guia (4), até que as marcações visíveis (9), (14) sobre a luva guia (4) e

o elemento prendedor (10) tenham se encontrado. A posição angular do elemento prendedor (10) em relação à luva guia (4) pode, agora, ser verificada pelas marcações visíveis (9), (14). A luva guia (4) juntamente com o elemento  
5 prendedor (10) e a especial peça de conexão (55), serão agora girados até que o furo (60) na peça especial de conexão (55) seja claramente visível através do furo protético (59) no molde cirúrgico (26). Nesse estágio, o elemento de fixação (61) pode ser inserido através do furo  
10 protético (59), enquanto que a réplica (29) é trazida em contato contra a peça especial de conexão (55) de outra direção. O furo protético (59) pode, então, servir como um guia para o elemento de fixação (61), de modo que o elemento de fixação (61) seja direcionado na direção da  
15 posição da réplica (29). Através do furo (60) na peça especial de conexão (55), o elemento de fixação (61) pode se encaixar na réplica (29) e prender a réplica na sua posição. A réplica (29), o elemento de fixação (61) e a luva guia (4) se encontram agora na posição mostrada na  
20 figura 37. A mesma situação é ilustrada na figura 39, onde o molde cirúrgico (26) é visto do lado em que a réplica (29) está se projetando.

A figura 38 oferece uma vista frontal da mesma situação. Nessa posição, a réplica (29) está apontando na  
25 mesma direção que a parte final (50) do implante real dentário (2) irá apontar, quando estiver corretamente posicionado. Segue-se que o elemento prendedor (10) é sustentado pela peça especial de conexão na desejada

posição angular. A posição angular do elemento prendedor (10) na luva guia (4) pode ser aqui precisamente definida. A posição angular do elemento prendedor (10) em relação à luva guia (4) pode ser definida, por exemplo, pelas 5 marcações visíveis (9), (14) na luva guia (4) e no elemento prendedor (10). Alternativamente, a posição angular do elemento prendedor (10) pode ser também definida pelo número de voltas que o elemento prendedor (10) tenha feito quando foi aparafusado dentro da luva guia (4). Uma vez que 10 o elemento prendedor (10) é mantido na luva guia (4) numa posição bem definida, segue que o guia de apoio tubular (24) deve também se encontrar na posição desejada. O guia de apoio tubular pode ser agora preso no seu furo (27). Uma maneira prática de prender o guia de apoio tubular (24) 15 pode ser a cimentação na sua posição.

Uma vez o guia de apoio tubular (24) tenha sido preso (por exemplo, cimentado) na sua posição, o elemento de fixação (61) pode ser desconectado da réplica (29) e da peça especial de conexão (55). A luva guia (4), junto com o 20 elemento prendedor (10) e a peça especial de conexão (55) podem ser removidos do furo (27).

Quando um implante dentário (2) for fixado ao tecido ósseo zigomático de um paciente, o procedimento será como segue. O molde cirúrgico "zigomático" (26) será 25 colocado na boca de um paciente e preso no tecido ósseo (3) do paciente por meio de pinos de fixação (58). Através do furo (27), onde o guia de apoio tubular (24) é colocado, uma broca (63) é inserida e um furo (48) para um implante

dentário (2) é perfurado no tecido ósseo (3) do paciente. Através do furo protético (59) outro furo é perfurado, o qual alcança a área onde é planejado que a peça especial de conexão (55) deva manter o implante dentário (2). O

5 elemento prendedor (10) é fixado à peça especial de conexão (55), a qual é presa ao implante dentário zigomático (2) por meio dos parafusos (57) (ver a figura 34). A luva guia (4) é inserida dentro do furo (27), onde o guia de apoio tubular (24) foi fixado. A porção de travamento (7) da luva

10 guia (4) é trazida para engate com a porção de travamento (25) do guia de apoio tubular (24). A luva guia (4) é agora travada contra a rotação relativa ao molde cirúrgico (26). O elemento prendedor (10), com o implante dentário (2) é, primeiro, inserido dentro da luva guia (4), de modo que a

15 rosca (16) do parafuso (15) se engata com a rosca interna (5) da luva guia (4). O elemento prendedor (10) é depois aparafusado dentro da luva guia (4) até que o batente limite (12) encontre a luva guia (4). Agora, pode ser verificado se as marcações visíveis (9), (14) sobre a luva

20 guia e o elemento prendedor realmente se encontram. Se as mesmas não estiverem alinhadas, o elemento prendedor (10) pode ser desparafusado de cerca de meia volta e, depois, novamente aparafusado dentro da luva guia, até que, pelo menos, uma marcação visível (14) no elemento prendedor

25 encontre, pelo menos, uma marcação visível (9) na luva guia. O elemento prendedor (10) e o implante dentário (2) alcançaram agora a posição que havia sido anteriormente tentada, com a réplica (29) ou aquela previamente planejada

no computador. O implante dentário (2) se encontra, assim, na posição que foi planejada desde o início. Isso pode, finalmente, ser verificado mediante inspeção visual através do furo protético (59).

5 Com relação ao procedimento para fixação de um implante dentário ao tecido ósseo zigomático (3) do paciente, deve ser observado que existem muitos casos em que dois implantes dentários zigomáticos (2) são necessários. Se dois (ou possivelmente mais) implantes  
10 dentários (2) forem fixados ao tecido ósseo (3) de um paciente, a seqüência para fixação de implantes dentários (2) pode ser tal que um implante dentário (2) é primeiro fixado. O implante dentário (2) é liberado do elemento prendedor (10) e o elemento prendedor (10) e a luva guia  
15 (4) são removidos do furo (27) no molde cirúrgico (26). Para ajudar a manter o molde cirúrgico (26) na sua desejada posição, um dispositivo de fixação separado pode ser colocado no furo (27), através do qual, um primeiro implante dentário zigomático (2) foi inserido e fixado ao  
20 tecido ósseo do paciente. Tal dispositivo de fixação é mostrado na Publicação do Pedido Internacional de Patente WO 02/053055 (Publicação do Pedido do PCT, SE 01/02900).

Se dois implantes dentários zigomáticos (2) forem colocados próximos entre si, pode acontecer, em alguns  
25 casos, ser difícil ou mesmo impossível fabricar um molde cirúrgico (26) que tenha o espaço necessário para a montagem de dois guias de apoio tubular separados (24). Então, pode ser necessário fabricar dois moldes cirúrgicos

(26) separados, um para cada implante dentário (2).

Com relação à instalação de um implante dentário zigomático (2), deve ser também observado que o procedimento de instalação foi descrito acima de uma maneira um pouco simplificada. Na prática, quando o furo (48) é perfurado dentro do tecido ósseo (3) do paciente, diversas brocas (63) de diferentes diâmetros podem ser usadas para a perfuração de diferentes profundidades. Por exemplo, a perfuração pode se iniciar com uma broca tendo um diâmetro menor, após o que, uma ou diversas operações seguintes são realizadas com brocas tendo um maior diâmetro. As diferentes brocas (63) podem ser providas com marcações, para indicar a profundidade na qual cada broca (63) penetra dentro do tecido ósseo do paciente (não mostrado nos desenhos). Desse modo, o furo (48) no tecido ósseo do paciente pode ser mais estreito, quando encontra o tecido ósseo zigomático, e mais largo, no início do furo (48) (isto é, no osso maxilar). Como exemplo, a perfuração pode começar com uma broca de 2,9 mm para a desejada profundidade, de acordo com as marcações sobre a broca. Em um segundo estágio, é usada uma broca de 3,5 mm e, finalmente, uma broca de 4,2 mm. O implante dentário zigomático (2), tipicamente, terá um formato correspondente a tal furo (48), conforme indicado nas figuras 41a e 41b, onde pode ser visto que o diâmetro  $d_2$  na extremidade do implante dentário (2) é menor que o diâmetro  $d_1$  no começo do implante dentário (2). Para a operação de perfuração, guias de broca (não mostrado nos desenhos) podem ser

colocadas no guia de apoio tubular (24).

Em termos gerais, o método de fixação de um implante dentário (2) ao tecido ósseo de um paciente pode ser entendido em termos de, primeiro, determinar a correta  
5 posição angular do implante em um modelo. Um guia tubular (24), o qual será usado para direcionar a ferramenta usada para prender o implante dentário, é então cimentado numa posição que é determinada com base na posição que terão o implante dentário e a ferramenta, quando o implante  
10 dentário estiver na sua correta posição angular.

Com relação à fixação do guia de apoio tubular (24) no seu furo (27), deve ser observado que essa operação não necessariamente requer que o guia de apoio tubular (24) seja cimentado no seu furo (27). Modos alternativos de  
15 prender o guia de apoio tubular são também possíveis. Um exemplo de tal método alternativo será agora explicado fazendo-se referência à figura 21. Conforme pode ser visto na figura 21, o guia de apoio tubular (24) pode apresentar um perfil externo que não é circular, ao invés disso,  
20 compreende uma ou diversas superfícies planas. Se o formato do molde cirúrgico (26) e a posição do elemento prendedor (10) e da luva guia (4) forem exatamente planos, o furo (27), no qual o guia de apoio tubular (24) deve ser colocado, pode receber um formato correspondente ao  
25 contorno externo do guia de apoio tubular (24). O formato do furo (27) e o formato do guia de apoio tubular (24) irão, então, cooperar para travar o guia de apoio tubular (24) contra rotação.

O furo (27), no qual o guia de apoio tubular (24) deve ser colocado, pode apresentar um rebaixo interno que apresenta uma superfície contra a qual o guia de apoio tubular (24) pode se apoiar. Quando a geometria da anatomia intra-oral do paciente é conhecida e o tecido ósseo do paciente é conhecido, a distância entre o guia de apoio tubular (24) e o tecido ósseo (3) do paciente pode ser precisamente determinada. Na prática, essa distância pode ser determinada antecipadamente, quando o formato do molde cirúrgico (26) é planejado. Quando o molde cirúrgico (26) é depois colocado na boca do paciente, o guia de apoio tubular (24) pode, então, ser localizado a uma distância conhecida do tecido ósseo (3) do paciente. Quando a luva guia (4) é inserida dentro do guia de apoio tubular (24), a luva guia estará também a uma distância conhecida do tecido ósseo (3) do paciente. Quando o elemento prendedor (10) está aparafusado dentro da luva guia (4) juntamente com o implante dentário (2), é possível saber a exata profundidade na qual o implante dentário é finalmente aparafusado dentro do tecido ósseo (3). Assim, será possível, não apenas garantir que o implante dentário (2) tenha a desejada posição angular, como, também, garantir que o implante dentário (2) obtenha a desejada profundidade que foi planejada antecipadamente.

Quando a luva guia (4) e o elemento prendedor (10) apresentarem mais que uma marcação visível (9), (14), as marcações (9), (14) que se encontram entre si podem ser vistas em um ponto em torno do perímetro da luva guia (4),

muito embora, um outro par de marcações pode ser escondido da visualização, quando o equipamento for colocado na boca do paciente.

Embora a invenção tenha sido descrita acima com referênci  
5 a um dispositivo, a um método de fabricação de um molde cirúrgico e a um método de fixação de um implante dentário no tecido ósseo de um paciente, deverá ser entendido que essas categorias apenas refletem diferentes aspectos de uma e única invenção. Assim, deverá ser  
10 entendido que o método de fixação de um implante dentário no tecido ósseo de um paciente pode incluir diversas etapas, o que será a consequência natural do uso do dispositivo, não obstante essas etapas tenham ou não sido mencionadas explicitamente.

**REIVINDICAÇÕES**

1. Dispositivo (1) para prender um implante dentário (2) ao tecido ósseo (3) de um paciente, o dispositivo (1) sendo **caracterizado** por compreender:

a) uma luva guia (4), a luva guia (4) tendo uma primeira extremidade (6) provida de uma porção de travamento (7), a luva guia (4) tendo uma rosca interna (5);

b) um elemento prendedor (10) para o implante dentário (2), o elemento prendedor (10) tendo dimensões que se amoldam com a luva guia, de modo que o elemento prendedor (10) possa ser inserido dentro da luva guia (4), o elemento prendedor (10) compreendendo um parafuso (15) tendo uma rosca externa (16) que é complementar ao formato da rosca interna (5) da luva guia, de modo que o parafuso (15) possa cooperar com a luva guia (4), o elemento prendedor (10) apresentando ainda uma primeira extremidade (11), provida de um batente limite (12), designado para cooperar com a luva guia (4), de modo que o elemento prendedor (10) possa ser inserido, no máximo, a uma predeterminada distância dentro da luva guia (4), o elemento prendedor (10) apresentando ainda uma segunda extremidade (13), disposta para prender, de modo liberável, um implante dentário (2) a ser fixado no tecido ósseo (3) de um paciente.

2. Dispositivo (1), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o elemento prendedor (10) compreende um elemento de fixação separado (18) para prender, de modo liberável, um implante dentário (2) ao

parafuso (15).

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a luva guia (4) apresenta uma segunda extremidade (8), provida de, pelo menos, uma  
5 marcação visível (9) e o elemento prendedor (10) apresenta, pelo menos, uma marcação visível (14) na sua primeira extremidade (11) que pode ser trazida para encontrar, pelo menos, uma marcação visível (9) na luva guia (4), quando o elemento prendedor (10) estiver colocado na dita luva guia  
10 (4), dessa forma, indicando uma relação angular entre a luva guia (4) e o elemento prendedor (10).

4. Dispositivo (1), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o parafuso (15) apresenta um furo vazado (17) que se estende ao longo de um eixo  
15 longitudinal do parafuso (15) e em que o elemento de fixação separado (18) é um elemento de fixação alongado que se amolda às dimensões do furo vazado (17) no parafuso (15), de modo que o elemento de fixação separado (18) possa ser inserido dentro do parafuso (15), o elemento de fixação  
20 separado (18) tendo uma primeira extremidade (19) com uma cabeça (20) adaptada para cooperar com o parafuso (15), quando o elemento de fixação separado (18) for usado para fixar um implante dentário (2) ao elemento prendedor (10), o elemento de fixação separado (18) tendo uma segunda  
25 extremidade (21), provida com uma rosca (22), a qual pode cooperar com uma rosca interna de um implante dentário (2).

5. Dispositivo (1), de acordo com quaisquer das reivindicações 1-4, **caracterizado** pelo fato de que o

dispositivo compreende ainda um guia de apoio tubular (24), tendo uma porção de travamento (25) adaptada para cooperar com a porção de travamento (7) da luva guia (4), de modo que a luva guia (4) possa ser travada contra a rotação  
5 relativa ao guia de apoio tubular (24).

6. Dispositivo (1), de acordo com quaisquer das reivindicações 1-4, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo compreende ainda um molde cirúrgico (26) com um furo (27), através do qual pode ser inserido um implante  
10 dentário (2), um guia de apoio tubular (24) sendo colocado no furo (27) e preso contra qualquer rotação, o guia de apoio tubular (24) tendo uma estrutura (25) adaptada para cooperar com a porção de travamento (7) da luva guia (4), de modo que a luva guia (4) possa ser travada contra a  
15 rotação relativa ao guia de apoio tubular (24).

7. Método de fabricação de um molde cirúrgico (26) que pode ser posicionado na boca de um paciente, o método sendo **caracterizado** pelo fato de compreender:

- prover um molde cirúrgico (26) que foi anteriormente  
20 modelado com base na geometria da anatomia intra-oral de um paciente, o molde cirúrgico (26) sendo modelado para definir um furo (27), através do qual um implante dentário (2) pode depois ser inserido;
- prover um guia de apoio tubular (24) com uma porção de  
25 travamento (25);
- colocar o guia de apoio tubular (24) no furo (27) numa posição em que a porção de travamento (25) possa interagir com uma ferramenta que é inserida dentro do guia de apoio

tubular (24); e

- fixar o guia de apoio tubular (24) no furo (27), de modo que o mesmo não possa girar em relação ao molde cirúrgico (26).

5                   8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de compreender:

- prover um modelo (28) da anatomia intra-oral do paciente;

10                   - colocar uma réplica (29) de um implante dentário a ser fixado no tecido ósseo (3) de um paciente em um recesso (30) no modelo (28), e posicionar em uma posição angular correspondente à desejada posição angular do implante real, quando colocado no tecido ósseo (3) do paciente;

15                   - colocar o molde cirúrgico (26) sobre o modelo (28), em seguida, o recesso (30) e a réplica (29) são colocados sob o furo (27) no molde cirúrgico (26) e réplica (29);

                    - determinar a correta posição angular do guia de apoio tubular (24) com base na posição angular da réplica (29), o guia de apoio tubular (24) sendo girado para sua correta posição angular e cimentado no furo (27) nessa posição.

20                   9. Método, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que o molde cirúrgico (26) apresenta um segundo furo (59), adjacente ao furo (27), através do qual o implante dentário (2) deverá ser inserido, de modo que o molde cirúrgico (26) possa ser  
25                   usado para instalar um implante dentário de zigoma (2) e em que o método compreende ainda as etapas de:

- prover uma luva guia (4) tendo uma primeira extremidade (6), a qual é provida de uma porção de travamento (7) que

se amolda com a porção de travamento (25) do guia de apoio tubular (24), a luva guia (4) tendo uma rosca interna (5);

- prover um elemento prendedor (10) tendo dimensões que se amoldam com a luva guia, de modo que o elemento prendedor (10) possa ser inserido dentro da luva guia (4), o elemento prendedor (10) compreendendo um parafuso (15) que apresenta uma rosca externa (16), que é complementar ao formato da rosca interna (5) da luva guia, de modo que o parafuso (15) possa cooperar com a luva guia (4), o elemento prendedor apresentando ainda uma primeira extremidade (11), provida de um batente limite (12), designado para cooperar com a luva guia (4), de modo que o elemento prendedor (10) possa ser inserido, no máximo, a uma predeterminada distância dentro da luva guia (4), o elemento prendedor (10) apresentando ainda uma segunda extremidade (13), disposta para prender, de modo liberável, um implante dentário (2) a ser fixado no tecido ósseo (3) de um paciente;
- prover uma réplica correspondente a uma parte final (5) do implante dentário de zigoma (2) a ser fixado no tecido ósseo (3) do paciente;
- prover uma peça de conexão (55) que apresenta uma extremidade adaptada para ser conectada ao elemento prendedor (10) e uma extremidade adaptada para receber a réplica (29) e sustentar a réplica (29), de modo que a réplica (29) forme um ângulo com o eixo longitudinal do elemento prendedor (10);
- inserir o elemento prendedor (10) dentro da luva guia (4) e aparafusar o elemento prendedor (10) dentro da luva guia

(4);

- inserir a luva guia (4) dentro do guia de apoio tubular (24), de modo que a porção de travamento (7) da luva guia (4) se engate com a porção de travamento (25) do guia de apoio tubular (24);

- fixar a peça de conexão (55) à segunda extremidade do elemento prendedor (10);

- girar a luva guia (4) juntamente com o elemento prendedor (10) e a peça de conexão (55), até que a peça de conexão (55) esteja numa posição em que um elemento de fixação (61) possa ser inserido através do segundo furo (59) e trazido contra a peça de conexão (55);

- fixar a réplica à peça de conexão (55) por meio do elemento de fixação (61); e, em seguida,

- prender o guia de apoio tubular (24) no seu furo, de modo que o mesmo não possa girar em relação ao molde cirúrgico (26).

10. Método de fixar um implante dentário no tecido ósseo de um paciente, o método sendo **caracterizado** por compreender as etapas de:

a) prover um molde cirúrgico (26) com um furo (27), através do qual um implante dentário (2) pode ser inserido, quando o implante dentário (2) for preso no tecido ósseo do paciente, o furo (27) sendo provido com uma porção de travamento (24, 25);

b) prender o molde cirúrgico (26) na boca do paciente;

c) inserir uma broca (63) através do furo (27) no molde cirúrgico (26) e perfurar um furo (48) dentro do tecido

ósseo (3) do paciente;

d) prover uma luva guia (4) tendo uma rosca interna (5) e uma porção de travamento (7) que se amolda com a porção de travamento (24, 25) no furo (27) do molde cirúrgico (26);

5 e) inserir a luva guia (4) dentro do furo no molde cirúrgico (26), de modo que as respectivas porções de travamento (7, 24, 25) se engatem entre si e travem a luva guia (4) contra rotação;

f) prover um elemento prendedor (10) que apresenta  
10 dimensões que se amoldam à luva guia (4), de modo que o elemento prendedor possa ser inserido dentro da luva guia (4), o elemento prendedor (10) compreendendo um parafuso (15) que apresenta uma rosca externa (16), a qual é complementar à rosca interna (5) da luva guia (4), o  
15 elemento prendedor (10) sendo disposto para prender, de modo liberável, um implante dentário (2) em uma extremidade do dito elemento prendedor (10);

g) prender o implante dentário (2) ao elemento prendedor (10);

20 h) inserir o elemento prendedor (10) com o implante dentário (2), primeiro, dentro da luva guia (4), de modo que a rosca externa (16) do parafuso (15) do elemento prendedor se engate com a rosca interna (5) da luva guia (4); e

25 i) aparafusar o elemento prendedor (10), através da luva guia (4), de modo que o implante dentário (2) seja forçado dentro do furo (48) no tecido ósseo (3) do paciente e aparafusado ao tecido ósseo (3) do paciente.

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de que a luva guia (4) apresenta uma primeira extremidade (6), onde a posição de travamento (7) se encontra localizada e uma segunda extremidade (8), a qual é provida com, pelo menos, uma marcação visível (9), o elemento prendedor (10) apresentando uma primeira extremidade (11), em que, pelo menos, uma marcação visível (14) é colocada, a qual pode ser trazida para encontrar com pelo menos uma marcação visível (9) na luva guia (4) e em que o método compreende ainda ajustar a posição angular do elemento prendedor (10), de modo que as marcações visíveis (9), (14) na luva guia (4) e no elemento prendedor (10) se encontrem entre si.

12. Método, de acordo com as reivindicações 8 ou 9, **caracterizado** pelo fato de que o implante dentário (2) é liberado do elemento prendedor (10), quando se tiver estabelecido que as marcações visíveis (9), (14) na luva guia (4) e no elemento prendedor (10) se encontraram entre si.

Fig. 1

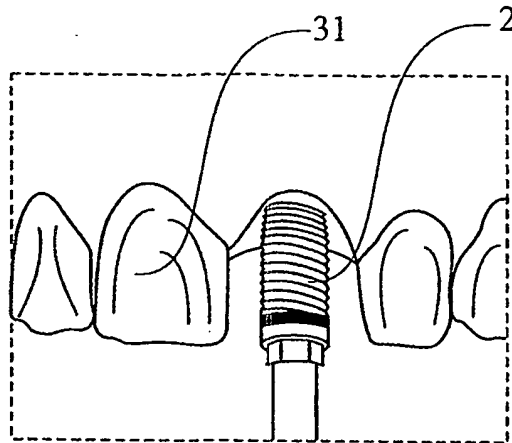


Fig. 2

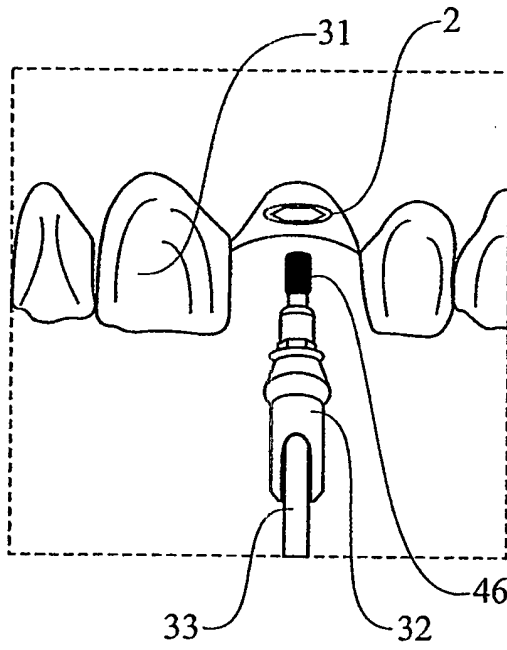


Fig. 3

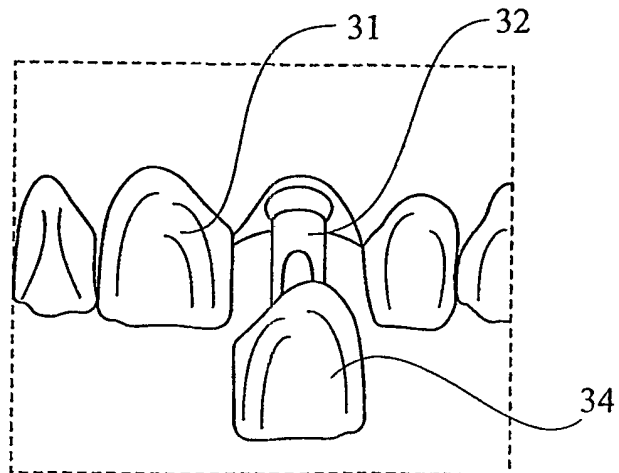


Fig. 4a

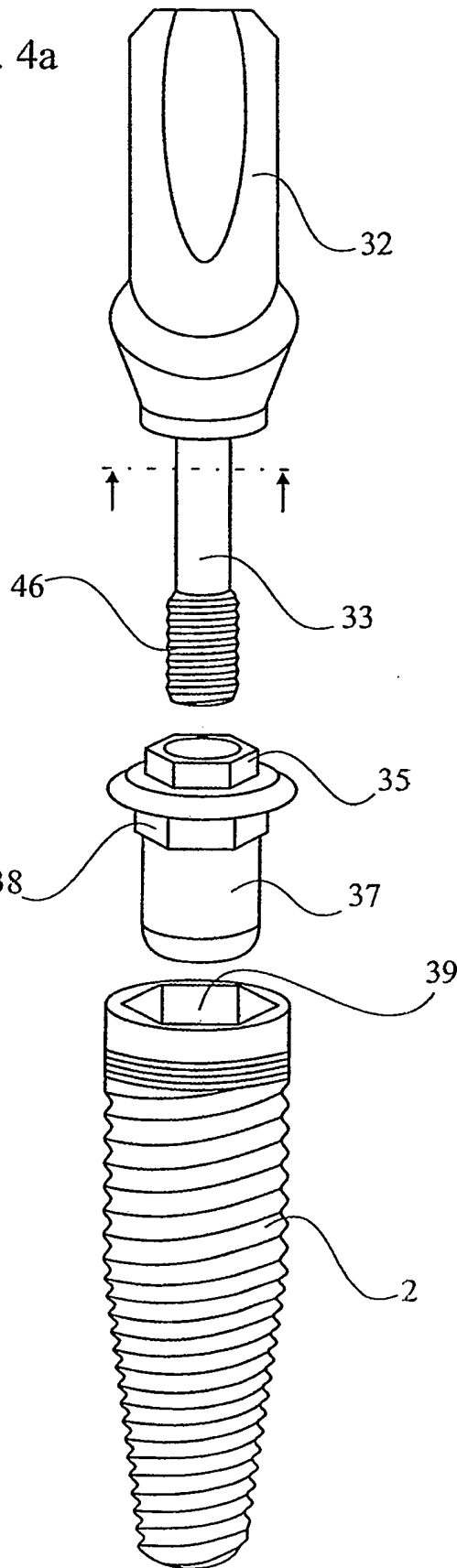


Fig. 4b

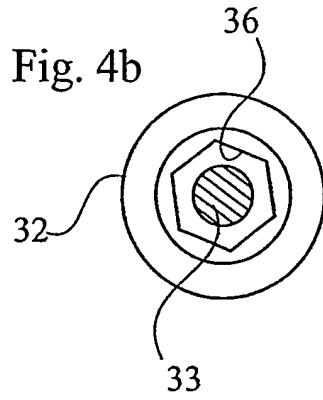


Fig. 4c

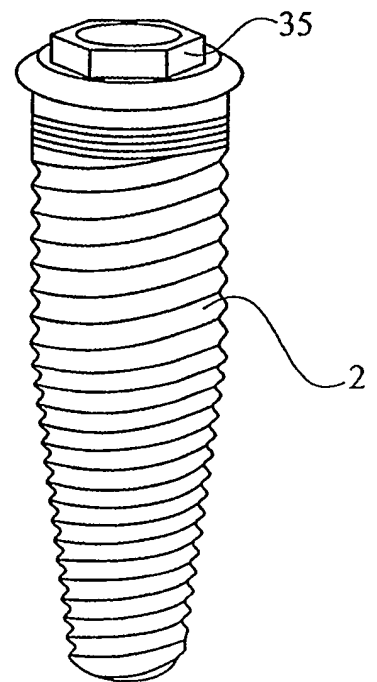


Fig. 5

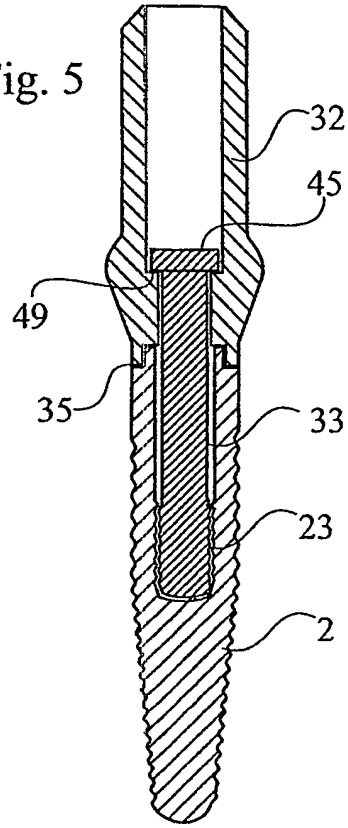
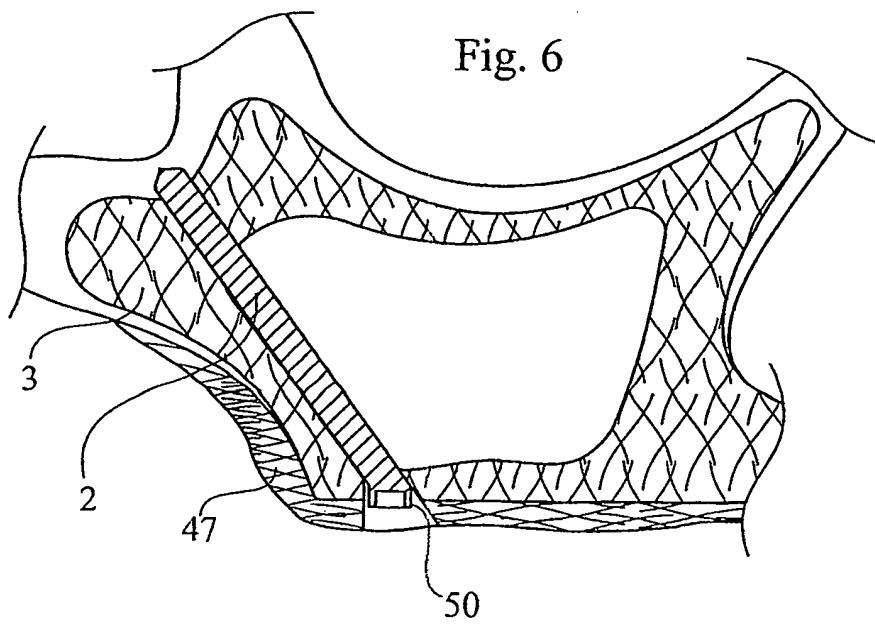


Fig. 6



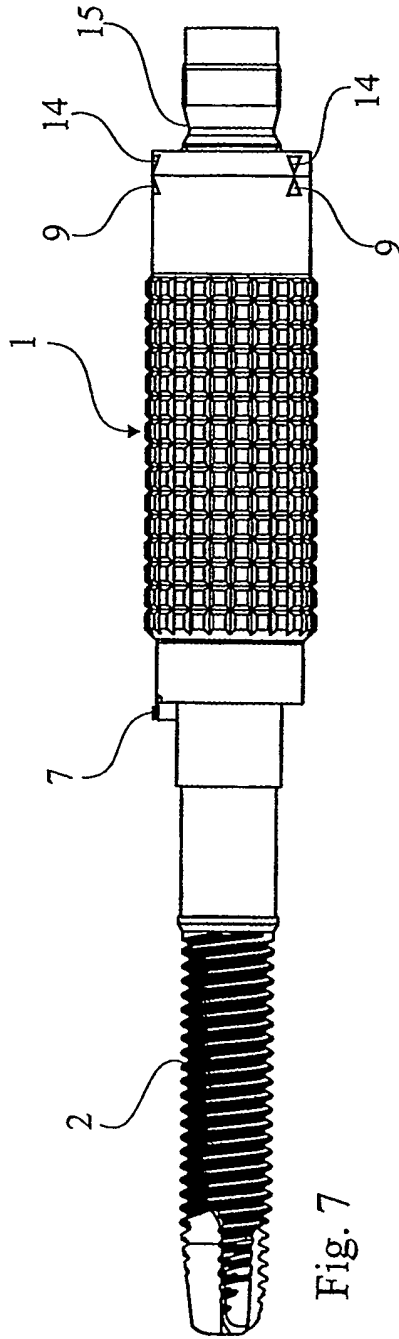


Fig. 7

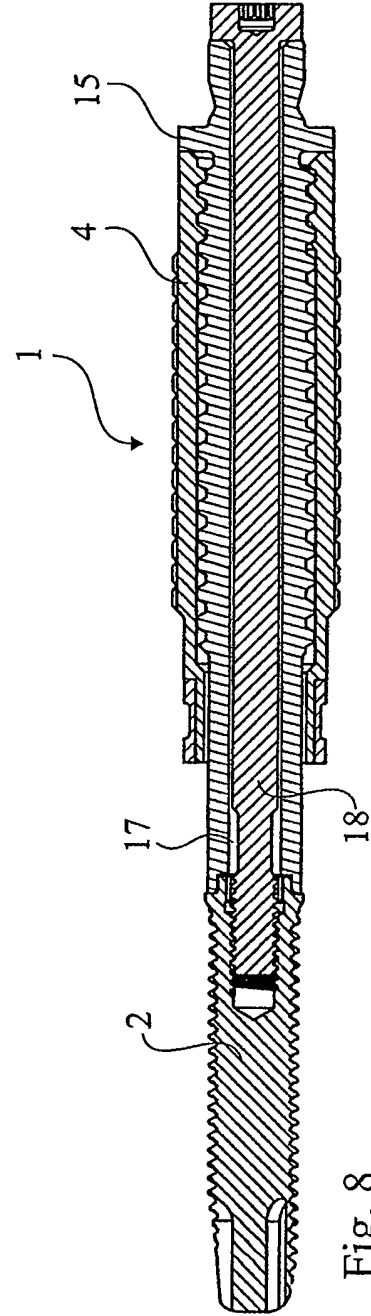
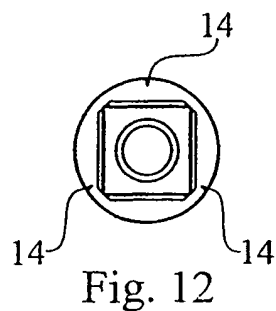
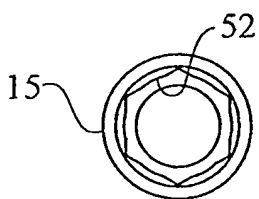
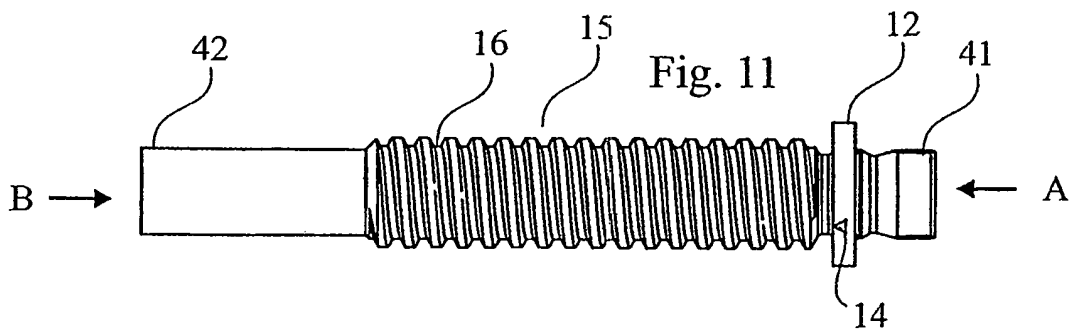
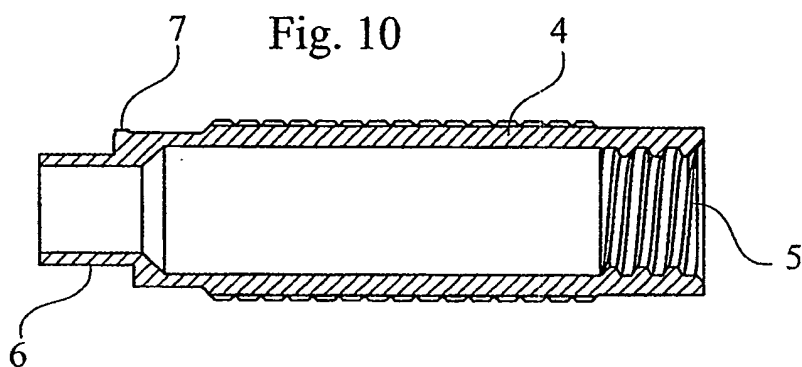
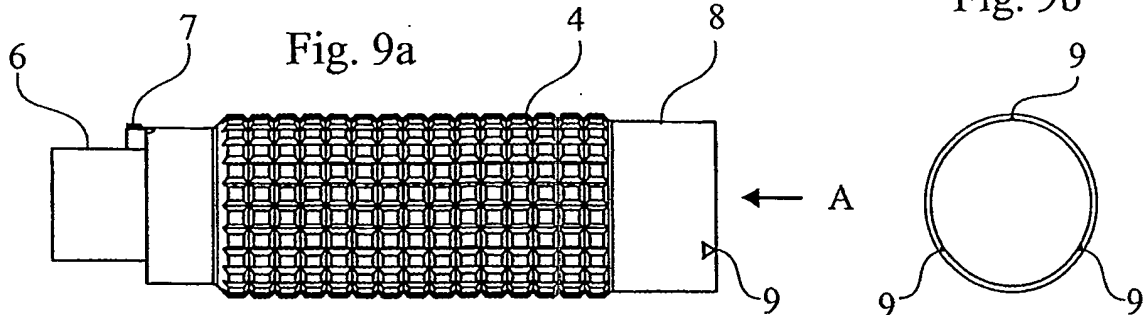
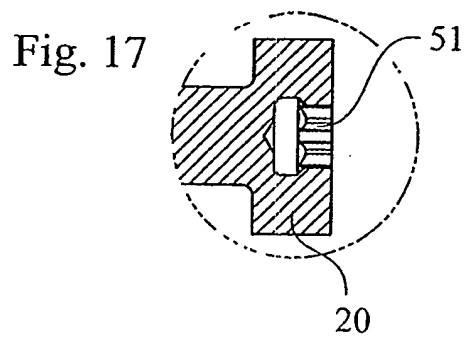
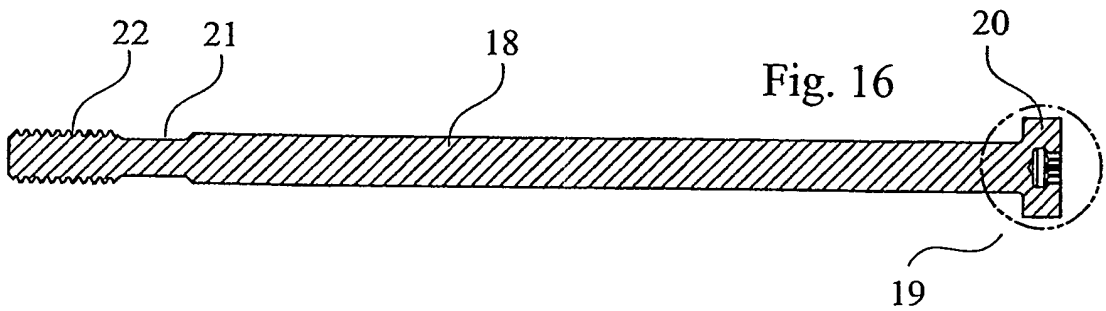
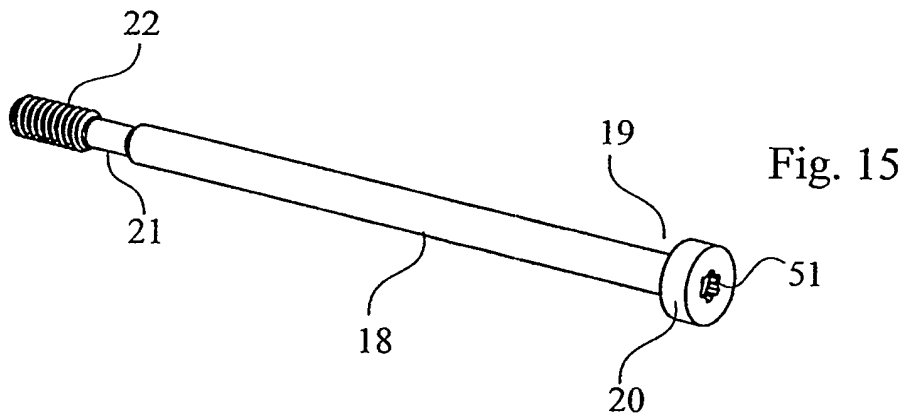
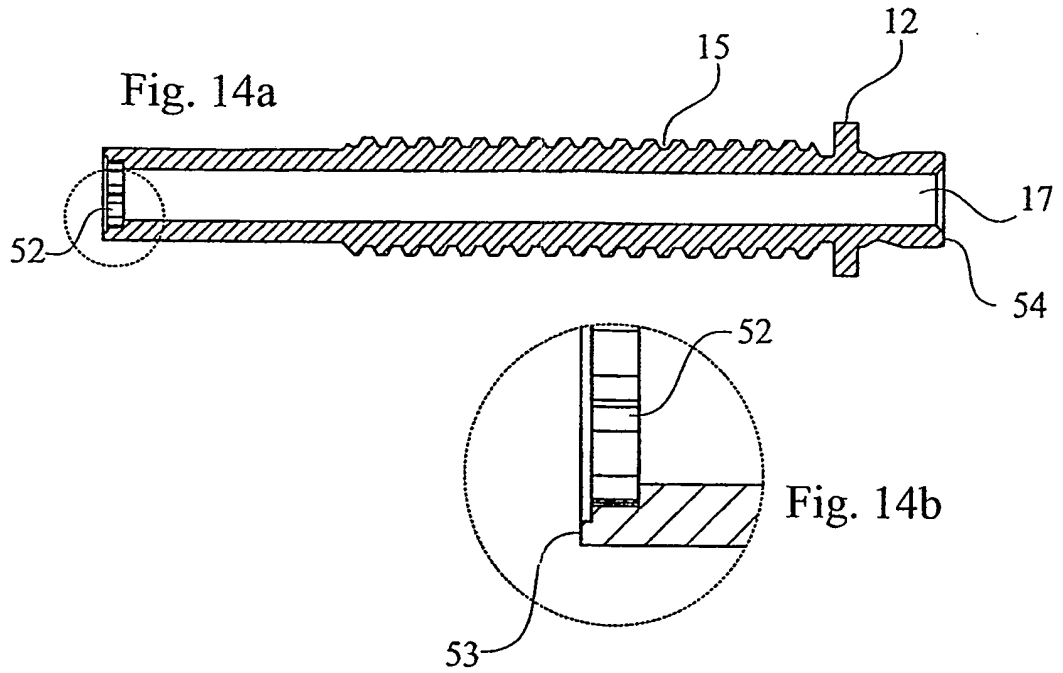


Fig. 8





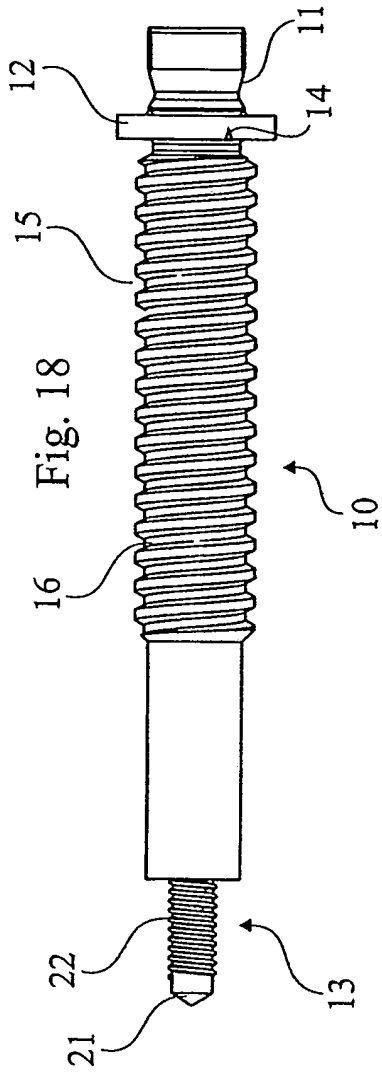


Fig. 18

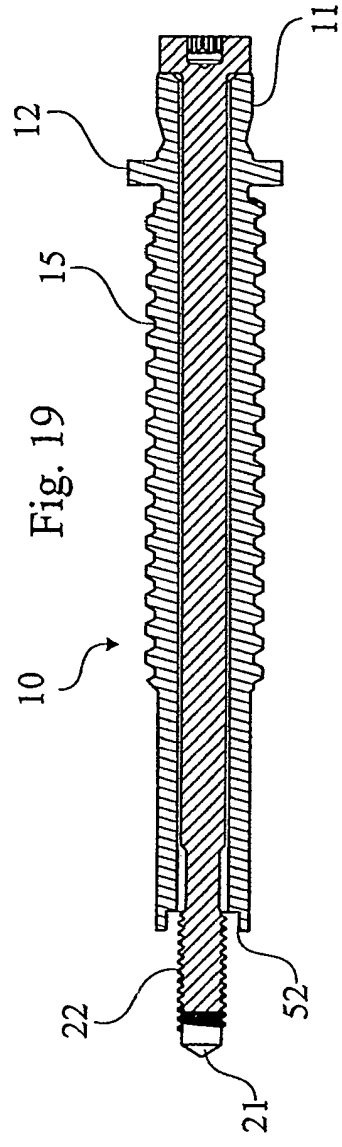


Fig. 19

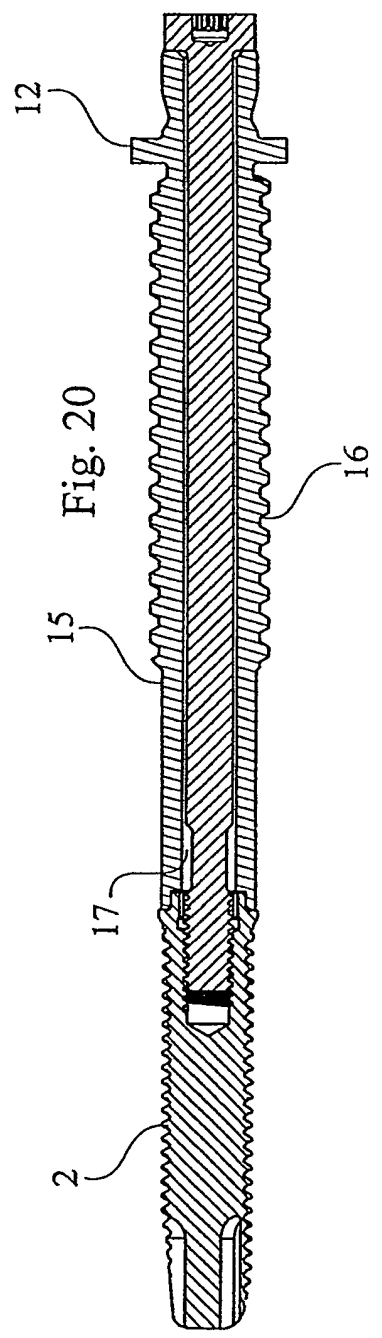
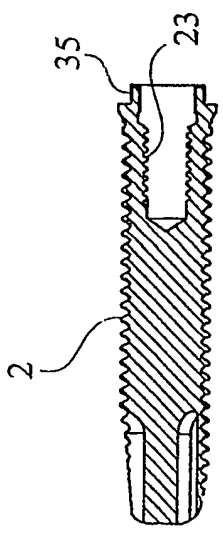


Fig. 20



2

Fig. 21

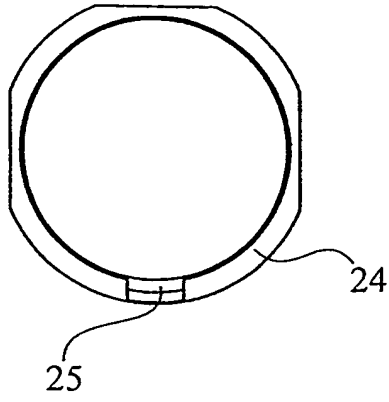


Fig. 22

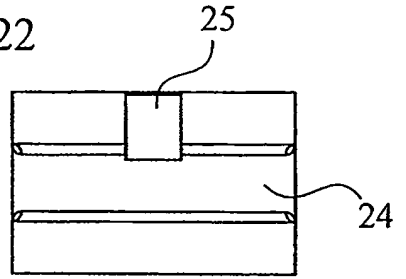


Fig. 23

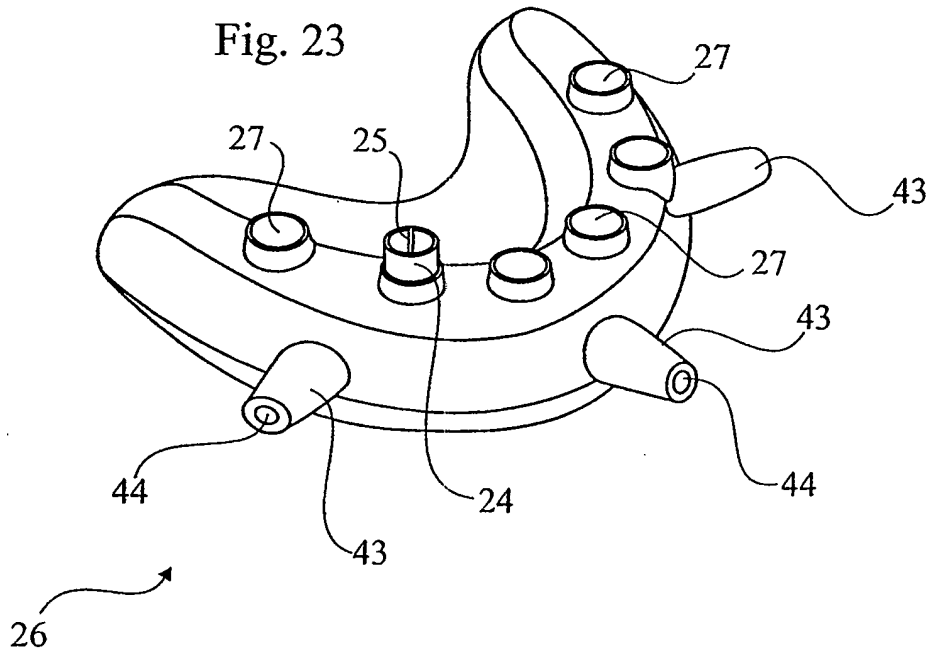
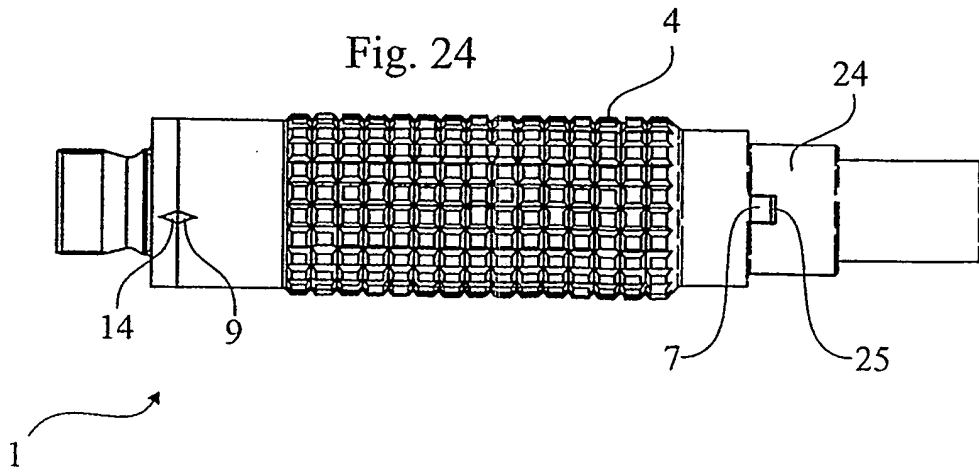


Fig. 24



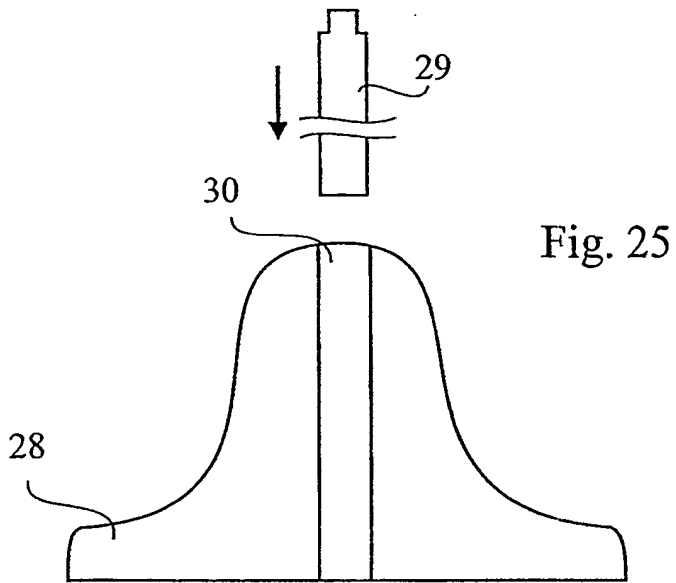


Fig. 25

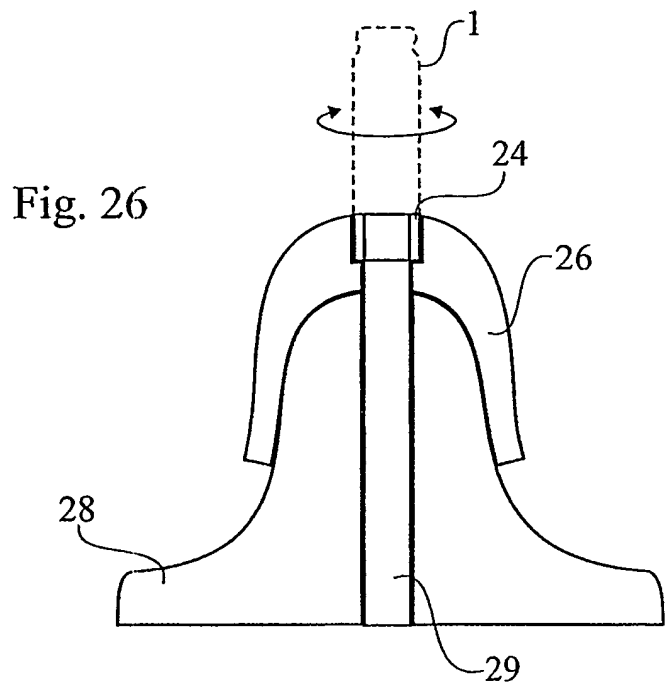


Fig. 26

Fig. 27

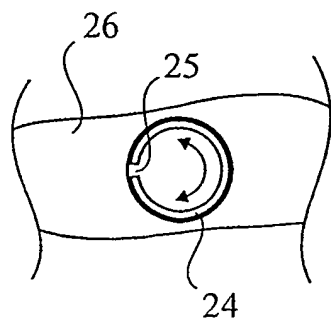


Fig. 28

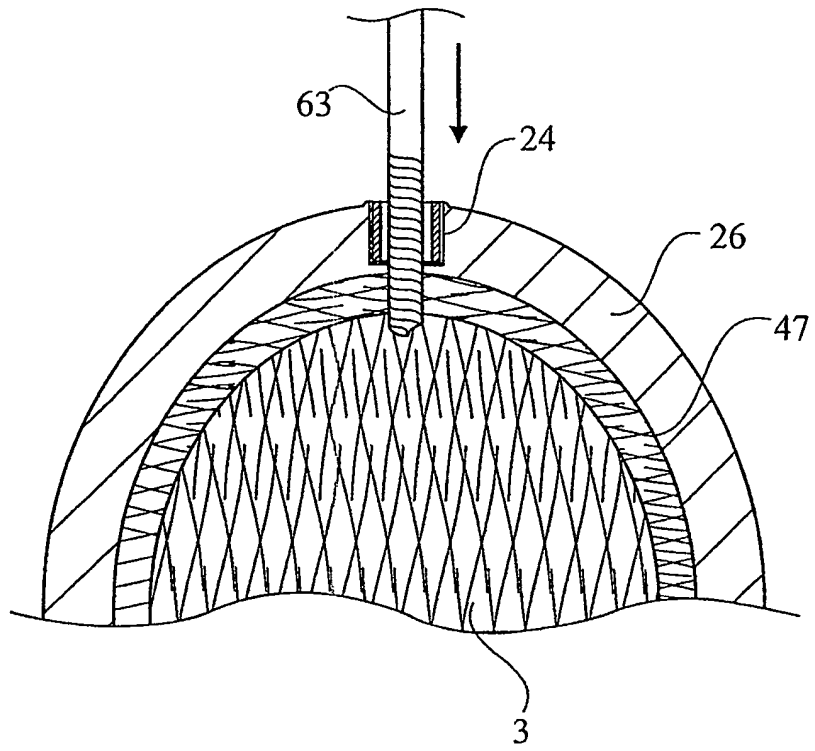
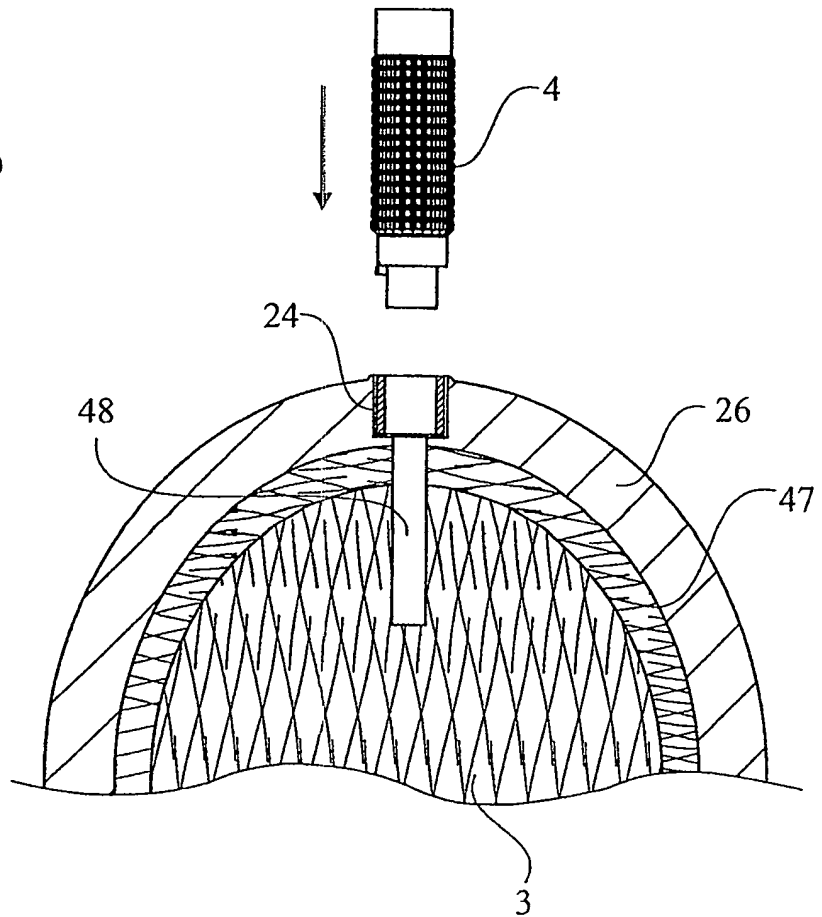


Fig. 29



11/18

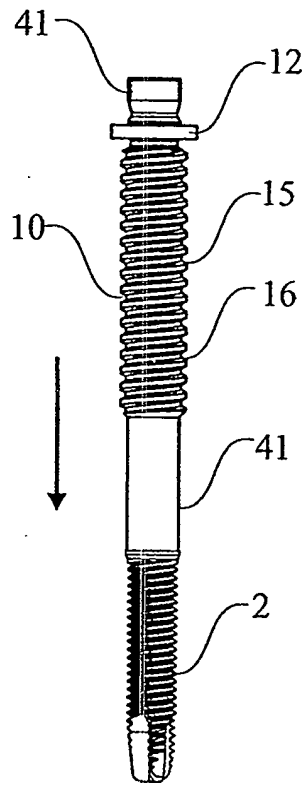


Fig. 30

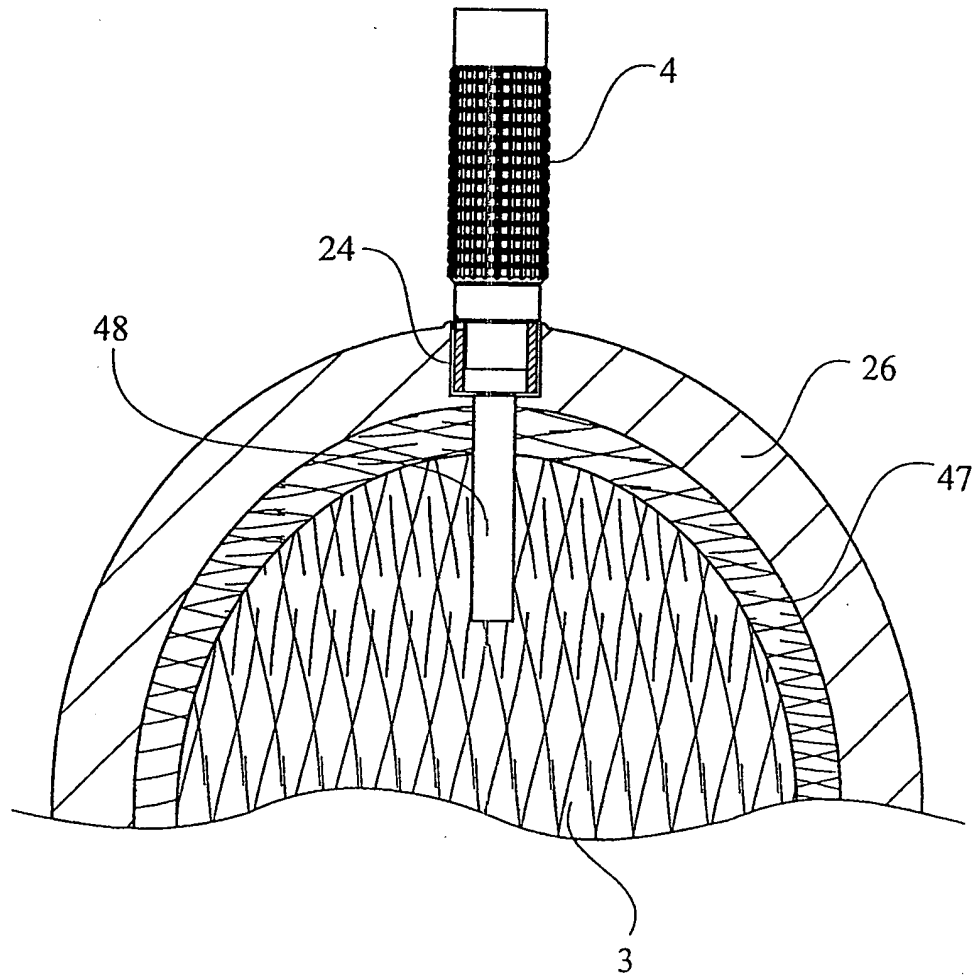


Fig. 31

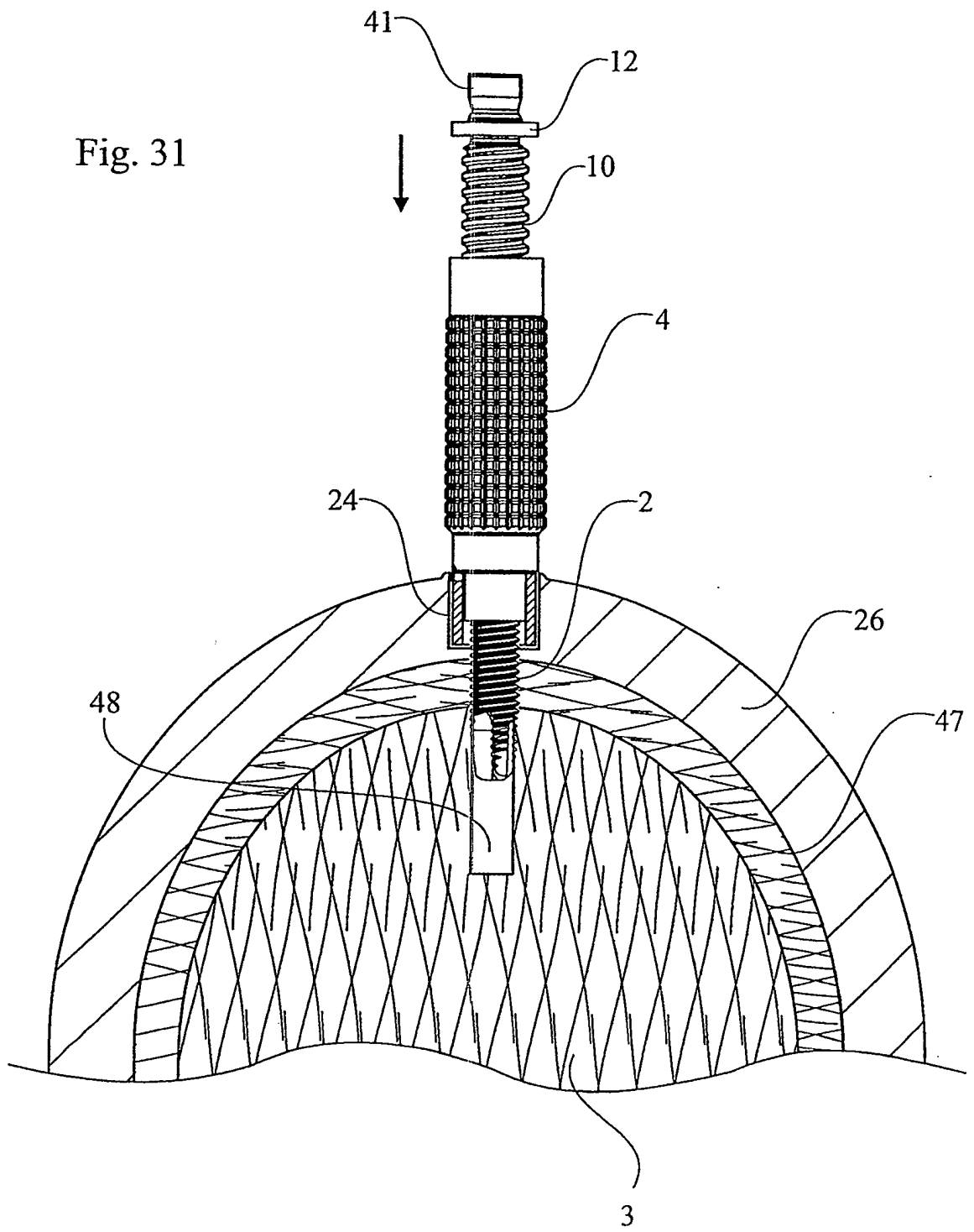


Fig. 32

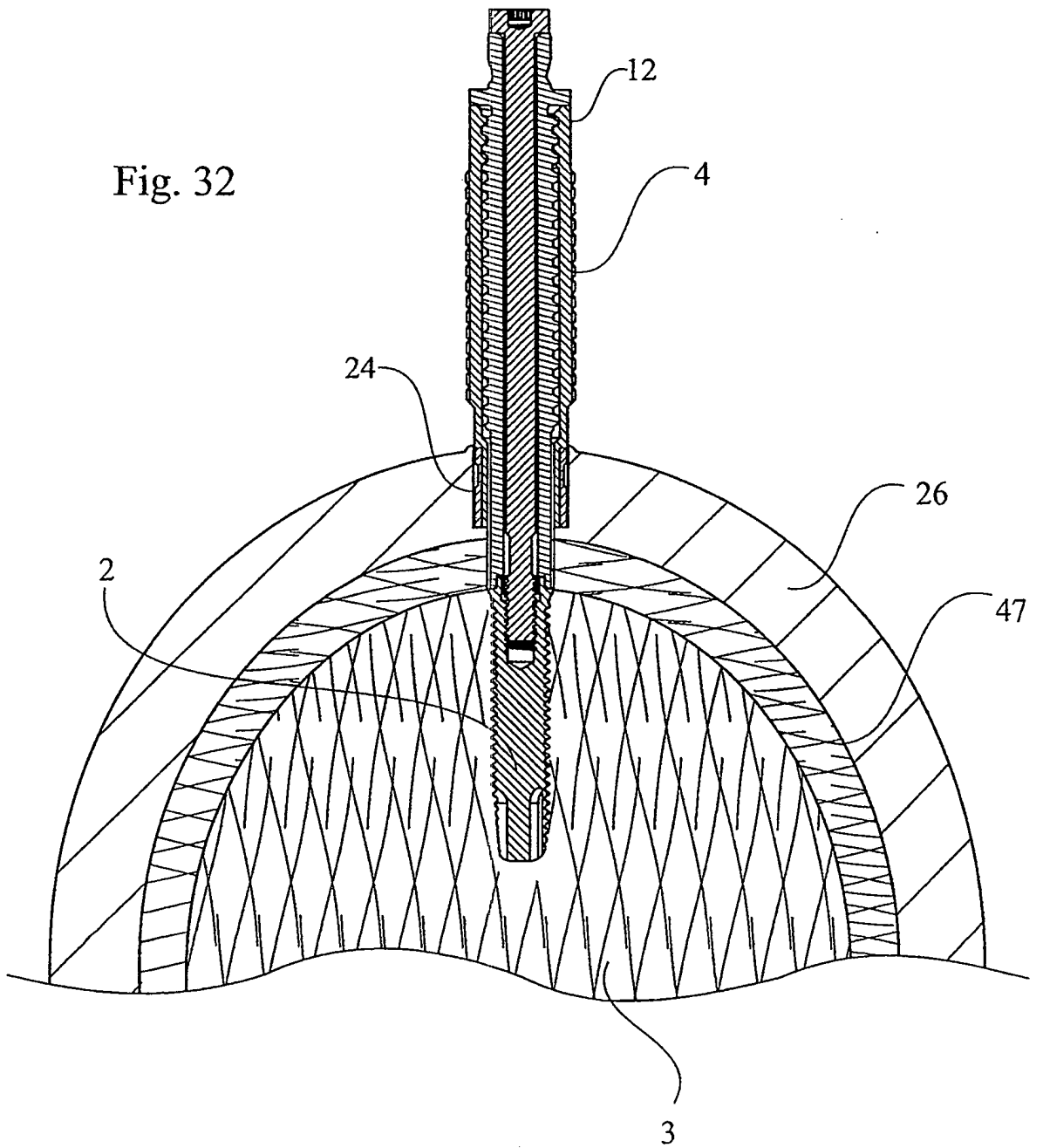
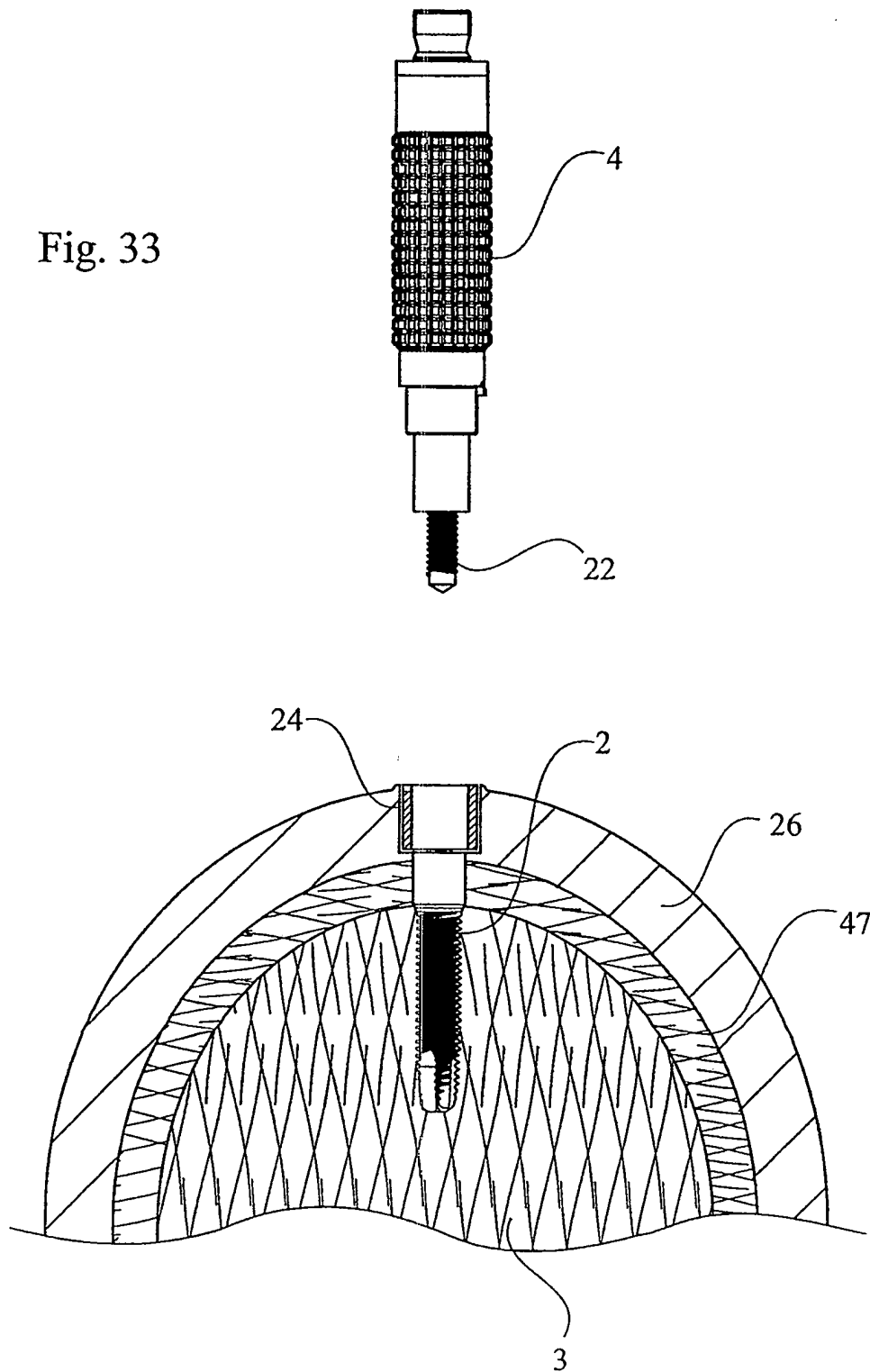
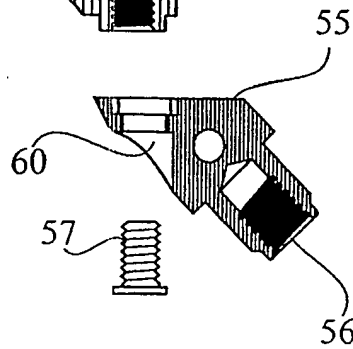
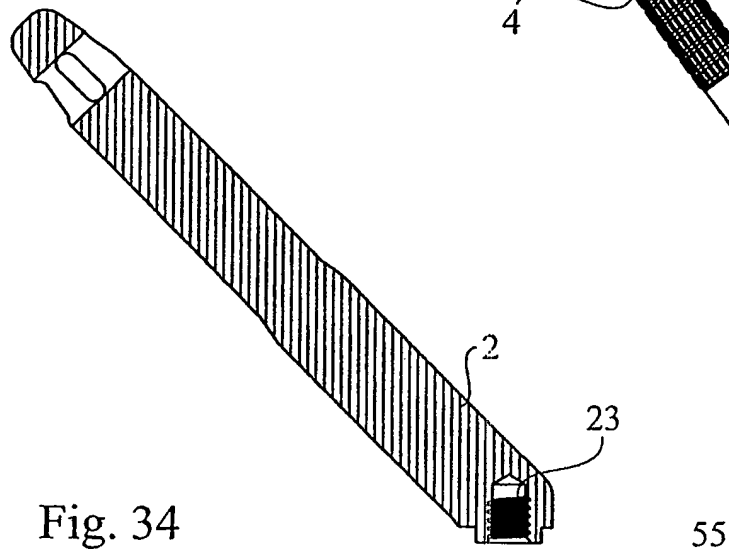
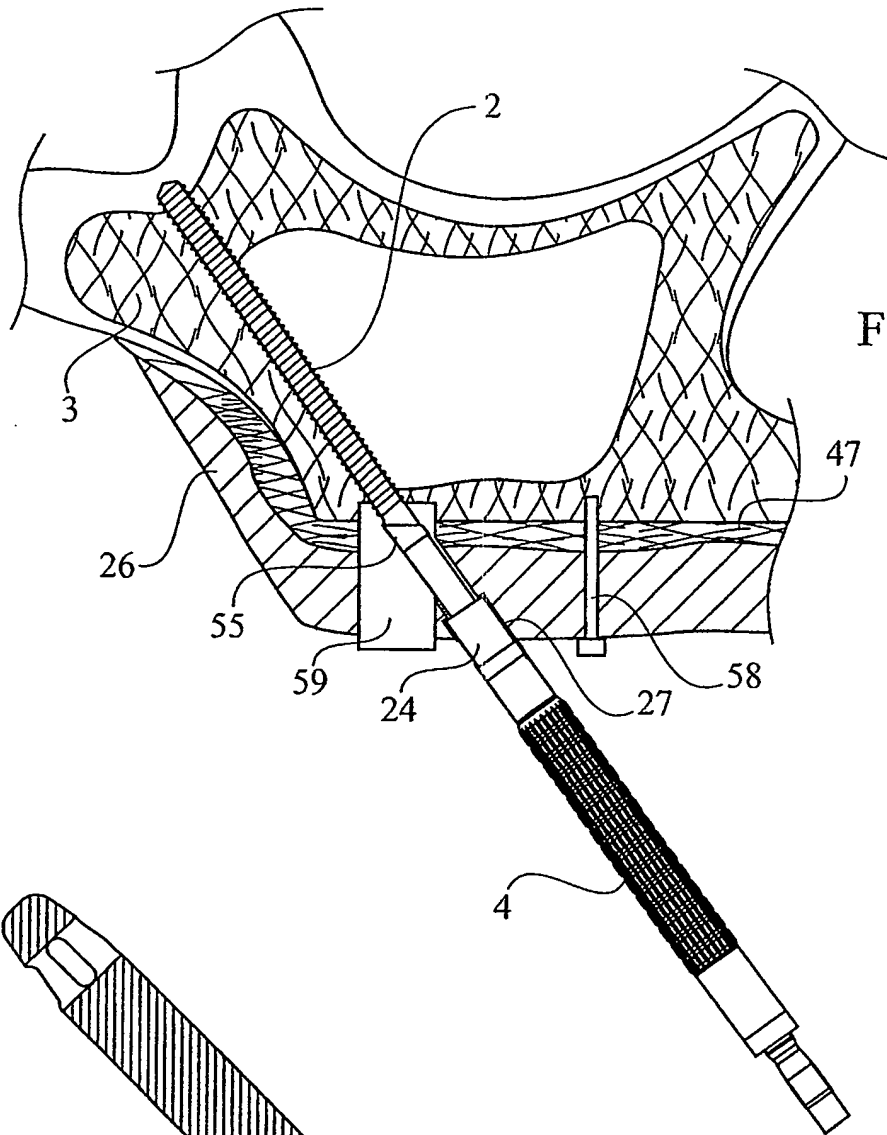


Fig. 33





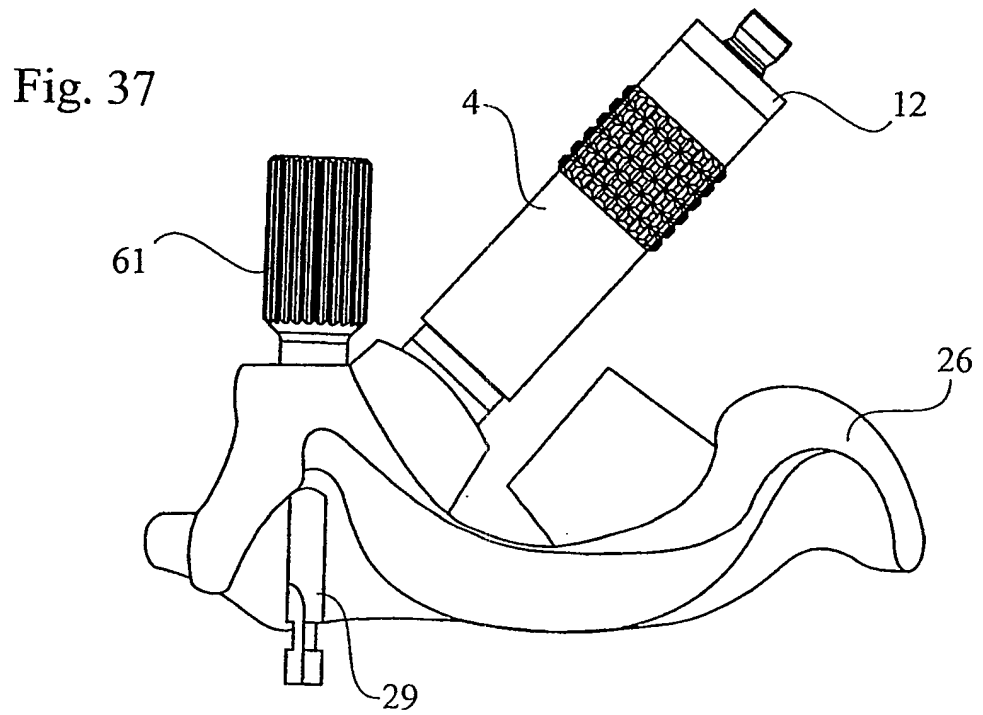
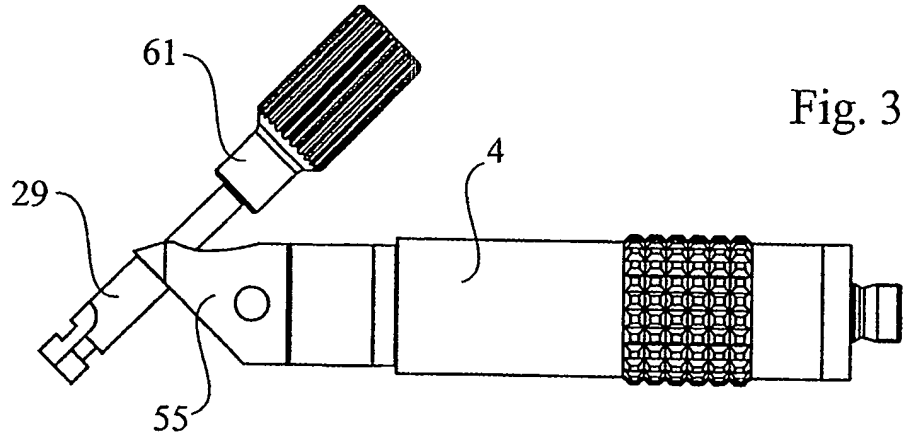


Fig. 38

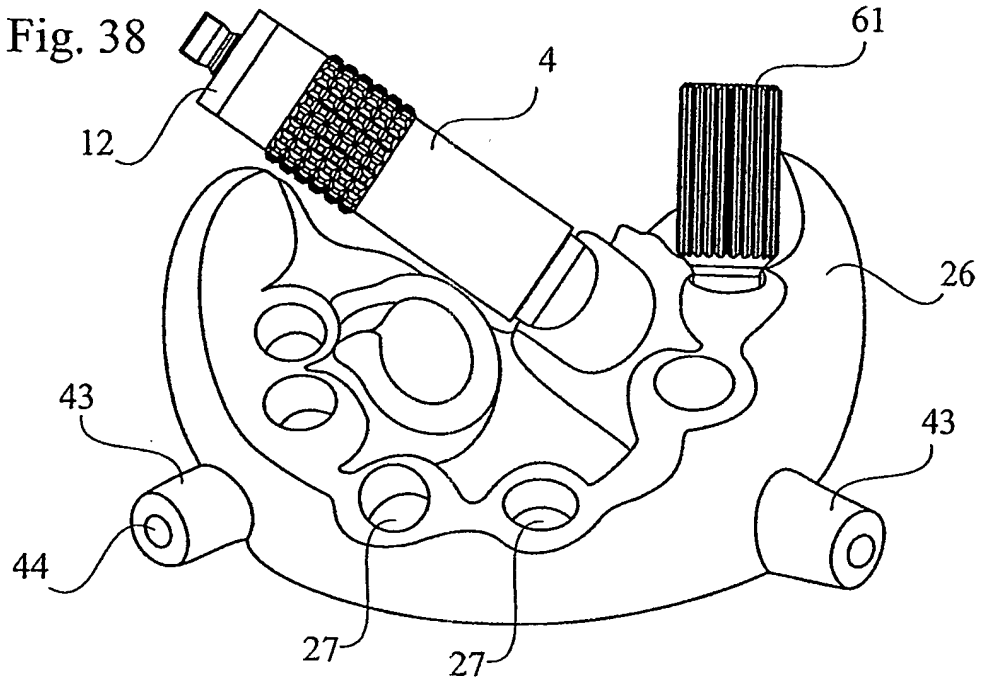
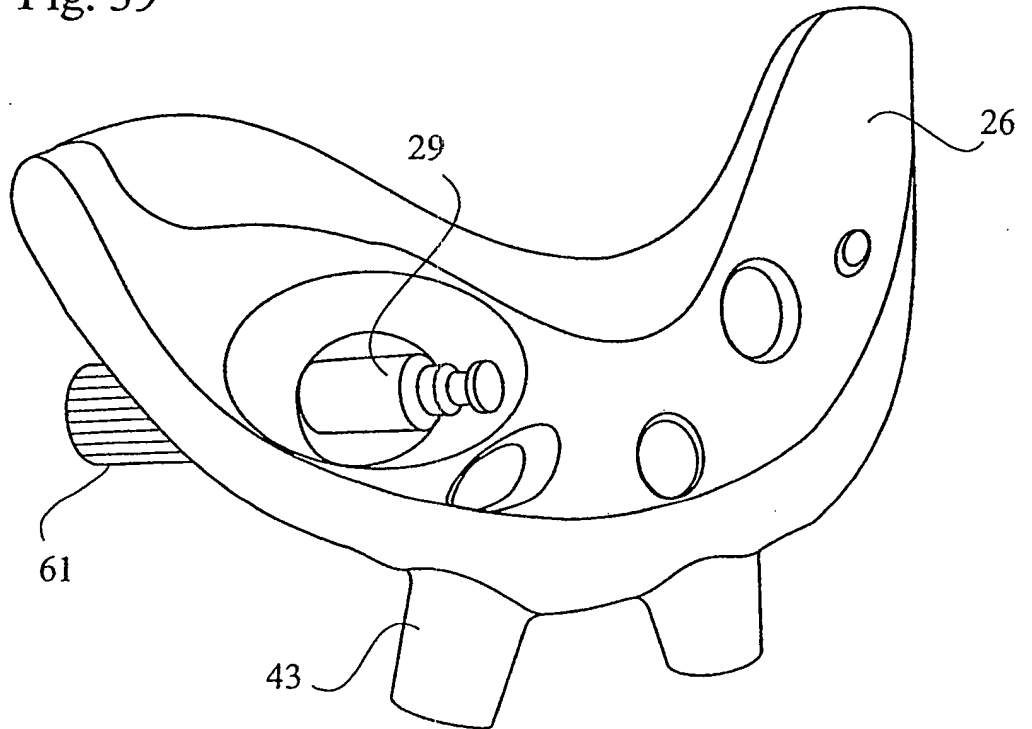
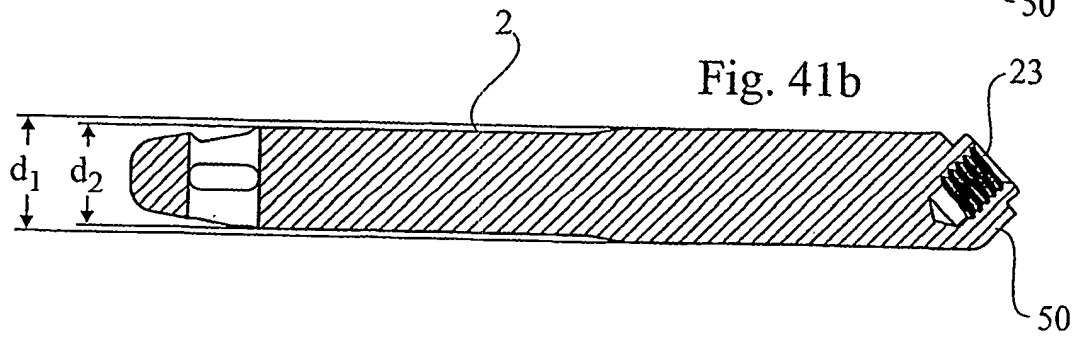
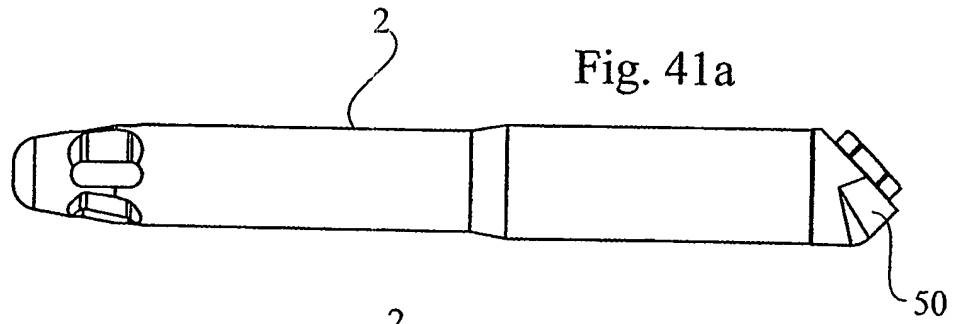
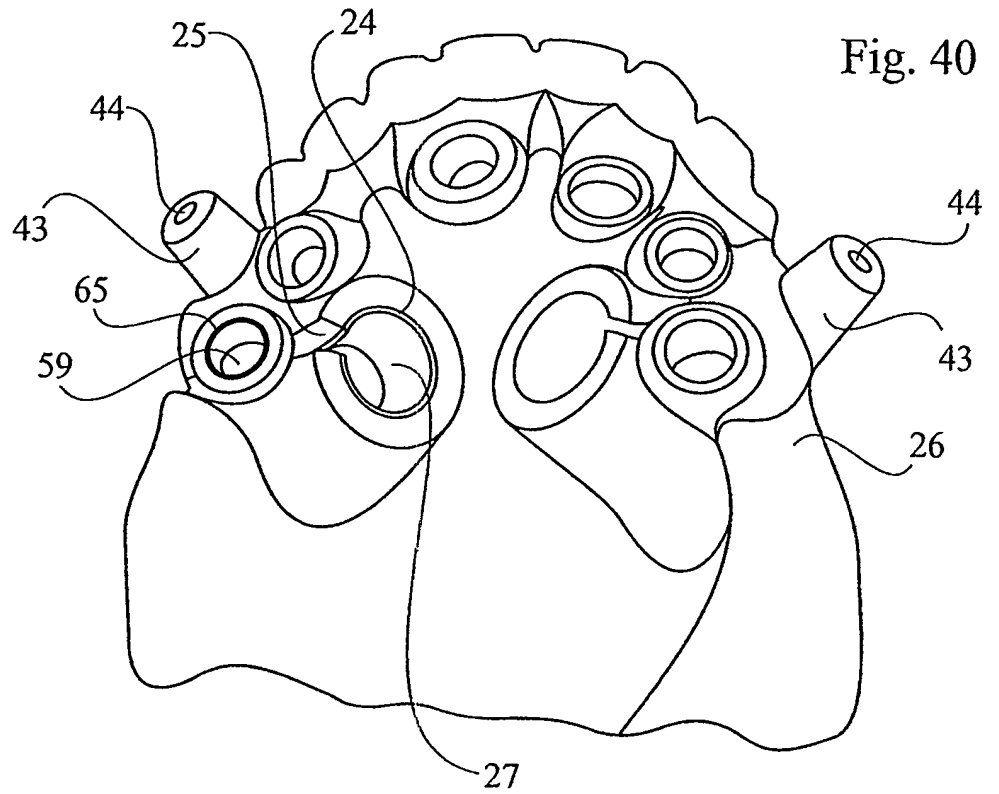


Fig. 39





## RESUMO

**"DISPOSITIVO PARA PRENDER UM IMPLANTE DENTÁRIO EM UM TECIDO ÓSSEO, MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE UM MOLDE CIRÚRGICO E MÉTODO DE FIXAÇÃO DE UM IMPLANTE DENTÁRIO EM UM TECIDO ÓSSEO"**

5

O presente pedido de patente se refere a um dispositivo e método para prender um implante dentário (2) no tecido ósseo de um paciente. O dispositivo compreende uma luva guia (4) internamente rosqueada, com uma porção de travamento (7) que pode se engatar com uma porção de travamento (25) em um guia de apoio tubular (24). Um elemento prendedor (10) compreende um parafuso (15) complementar à rosca da luva guia (4). O elemento prendedor (10) é disposto para prender um implante (2) em uma extremidade do elemento prendedor (10). O guia de apoio tubular (24) é colocado em um furo (27) em um molde cirúrgico (26) e cimentado no furo em uma desejada posição angular. O molde é colocado na boca do paciente. Através do furo (27) no molde cirúrgico (26), é perfurado um furo dentro do osso. O implante dentário (2) é preso no elemento prendedor (10) e a luva guia colocada no furo (27) do molde cirúrgico (26), de modo que as respectivas porções de travamento (7, 25) se travam. O elemento prendedor (10) é aparafusado através da luva guia (4), até que o implante seja aparafusado dentro do osso. O presente pedido de patente também se refere a um método de fabricação do molde cirúrgico (26).