



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

(11) PI 0707712-2 B1

(22) Data do Depósito: 07/02/2007

(45) Data de Concessão: 19/06/2018



(54) Título: APARELHO PARA CONTER UMA PLACA ÓSSEA, PLACA ÓSSEA E INSTRUMENTAÇÃO PARA FIXAÇÃO ÓSSEA

(51) Int.Cl.: A61B 17/88; A61B 17/17; A61B 17/80

(30) Prioridade Unionista: 08/02/2006 US 11/349,559

(73) Titular(es): SYNTHES GMBH

(72) Inventor(es): CARLOS OWEN MCGARITY; BRYAN JAMES GRIFFTHS; PAUL CHRISTOPHER CICCONE; ROSS JONATHAN HAMEL; DANA JOSEPH COOMBS; ROBERT JOSEPH CHILTON, III

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**APARELHO PARA CONTER UMA PLACA ÓSSEA, PLACA ÓSSEA E INSTRUMENTAÇÃO PARA FIXAÇÃO ÓSSEA**".

Campo técnico

5 A presente invenção refere-se em geral à instrumentação para fixação óssea. Mais especificamente, a presente invenção trata de uma cânula de suporte para placa transbucal.

Antecedentes

10 O uso de placas para fixação óssea é bem conhecido. Placas são usadas para estabilizar, reparar, ou alinhar um osso do paciente. Preenhedores tais como parafusos são direcionados através de orifícios na placa para fixar a placa ao osso.

15 O osso com frequência precisa ser perfurado para permitir que os parafusos sejam adequadamente fixados. A perfuração é normalmente realizada através de orifícios abertos na placa para garantir o alinhamento adequado da placa no osso do paciente. O alinhamento preciso dos orifícios existentes na placa e dos orifícios perfurados no osso é crucial para se conseguir a fixação adequada da placa no osso.

20 Assim, é essencial que a placa seja mantida em uma posição específica e precisa no osso durante as operações de perfuração de um orifício no osso e de inserção posterior de um parafuso para dentro do osso.

25 De modo a realizar a perfuração do osso, um guia de broca é empregado para garantir o alinhamento adequado do orifício da placa com o orifício perfurado no osso. Em alguns casos, em virtude do acesso limitado, é necessário se introduzir brocas e parafusos através de uma pequena incisão nos tecidos macios que cobrem o campo de fixação óssea. Uma cânula é inserida na incisão de tecido macio para garantir que a abertura seja mantida, para proporcionar
30 acesso ao osso para brocas e parafusos, e para proporcionar proteção ao tecido macio circundante. Os sistemas de cânula atuais permitem a passagem de guia de brocas, brocas, chaves de fenda, e de

parafusos através de uma cânula que deve ser disposta e mantida em alinhamento com os orifícios na placa. O alinhamento dos referidos sistemas de cânula é realizado ao proporcionar uma geométrica complementar na placa e na ponta da cânula. O referido método de alinhamento, entretanto, necessita de uma pressão axial constante na placa e é difícil de manter. Contar com a pressão axial para o alinhamento torna particularmente difícil se manipular a placa intra-oralmente em uma cirurgia maxilofacial. Liberar a pressão axial na placa pode fazer com que a cânula e a placa se tornem desalinhasadas com relação ao orifício que está sendo perfurado no osso.

10 Sumário

A presente invenção proporciona um instrumento que firma seguramente a placa e permite a passagem de ferramentas e prendedores, tais como brocas e parafusos, através do instrumento para fixar a placa a um osso. O instrumento permite ao usuário manter e manipular a placa enquanto perfura e aparafusa a placa a um osso sem ter que manter a pressão axial constante na placa.

De acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, o instrumento compreende um membro tubular e uma manga interna tubular disposta telescopicamente no interior de uma passagem central no membro tubular. De forma preferida, a extremidade dianteira do membro tubular é produzida de modo a se alinhar com a placa ao proporcionar bordas chanfradas correspondentes no membro tubular e orifícios na placa. Quando a extremidade dianteira do membro tubular está alinhado com um orifício na placa, o instrumento pode engatar e manter a placa.

A manga interna apresenta porções de dedos que se estendem a partir de sua extremidade dianteira. Em uma modalidade, as porções de dedos são dobradas de modo que as mesmas se estendem radialmente para fora e longitudinalmente para frente a partir da extremidade dianteira da manga interna. Ademais, as porções de dedos apresentam pontas em suas extremidades dianteiras que são dobradas radialmente para dentro e transversais às porções de dedos.

De acordo com uma modalidade preferida, a manga interna é

deslizavelmente disposta no interior do membro tubular de modo que as porções de dedos se estendem radialmente para fora e axialmente para frente através fendas longitudinais no membro tubular quando a extremidade traseira da manga interna é pressionada para dentro. Quando a extremidade traseira da manga interna é liberada, a manga interna pode deslizar para trás e as porções de dedos podem retrair. As pontas das porções de dedos podem engatar as reentrâncias em uma superfície externa do membro tubular de modo a fixar a manga interna ao membro tubular. Em uma modalidade, uma mola no interior do membro tubular faz com que a manga interna deslize para trás. As porções de dedos se estendem e retraem para fixamente engatar a periferia externa da placa enquanto as brocas e parafusos são introduzidos através da manga interna. Uma vez que o instrumento engatou a placa, brocas e parafusos podem ser introduzidos através da manga interna para fixar a placa ao osso.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, a superfície traseira da placa de osso é dotada de reentrâncias formadas na periferia da placa próximo aos orifícios da placa para adicionalmente facilitar o engate da placa pelas porções de dedos. As reentrâncias na superfície traseira da placa permitem que o instrumento de sustentação de placa posicione a placa substancialmente rente contra o osso enquanto a placa está sendo fixada ao osso e permitem que as porções de dedos se desengatem livremente após a placa ter um sistema de detecção ótico fixada ao osso.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, uma haste é proporcionada para ser deslizavelmente inserida através de uma passagem central na manga interna de modo que a ponta dianteira da haste se salienta através de uma abertura da ponta na extremidade dianteira do membro tubular. De forma preferida, a extremidade dianteira da haste se afunila a um ponto de modo que quando a mesma se salienta através da abertura de ponta do membro tubular, a extremidade dianteira do membro tubular pode ser mais facilmente inserida e guiada através de uma incisão no corpo.

Em outra modalidade, as porções de dedos da manga interna se

estendem para fora a partir do membro tubular através da abertura de ponta em vez de através das fendas longitudinais na extremidade dianteira do membro tubular. Nesta modalidade, as porções de dedos são orientadas para se expandir radialmente para fora na medida em que as mesmas são se estendem axialmente para frente. Ademais, as pontas das porções de dedos são dobradas radialmente para fora para engatar a periferia interna dos orifícios da placa em vez da periferia externa da placa enquanto ainda permite a passagem de brocas e parafusos através a manga interna.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, a placa de osso apresenta reentrâncias formadas adjacentes aos orifícios da placa para aceitar as porções de dedos do instrumento de sustentação de placa. Em uma modalidade, as reentrâncias se estendem ao longo dos orifícios da placa e radialmente para fora a partir do centro dos orifícios da placa. As reentrâncias permitem que as porções de dedos engatem o orifício da placa enquanto ainda permitem que as brocas e parafusos passem livremente através dos orifícios da placa.

Características e vantagens adicionais da presente invenção se tornarão mais aparentes a partir da descrição detalhada a seguir das modalidades ilustrativas que prosseguem com referência aos desenhos anexos.

20 Breve Descrição dos Desenhos

O sumário a seguir, assim como a descrição detalhada a seguir das modalidades preferidas, é melhor entendido quando lidos em conjunto com os desenhos anexos. Para o objetivo de ilustrar a presente invenção, é mostrado nos desenhos modalidades que são atualmente preferidas, sendo entendido, entretanto, que a presente invenção não está limitada aos métodos específicos e instrumentos descritos. Nos desenhos:

Figura 1 mostra um instrumento de sustentação de placa exemplificativo.

Figura 2A mostra uma vista de topo de uma placa de osso exemplificativa.

Figura 2B mostra uma vista lateral de uma placa de osso exemplificativa.

Figura 2C mostra uma vista em seção transversal de uma placa de osso exemplificativa tomada ao longo uma linha de seção 2C - 2C da figura 2B.

Figura 3 mostra um membro tubular exemplificativo.

5 Figura 4A mostra uma manga interna exemplificativa.

Figura 4B mostra outra modalidade exemplificativa da manga interna.

Figura 5 mostra uma haste exemplificativa.

10 Figura 6 mostra uma vista parcialmente explodida de instrumento de suporte de placa exemplificativo.

Figura 7 mostra um instrumento de sustentação de placa exemplificativo dotado de uma haste e as porções de dedos estendidas.

Figura 8 mostra um instrumento de sustentação de placa exemplificativo dotado de uma haste e as porções de dedos retraídas.

15 Figura 9 mostra um instrumento de sustentação de placa exemplificativo dotado de uma haste e sustentando uma placa de osso exemplificativa.

Figura 10 mostra uma vista em seção transversal da extremidade dianteira de um instrumento de sustentação de placa exemplificativo.

20 Figura 11 mostra uma vista em seção transversal da extremidade dianteira de um instrumento de sustentação de placa exemplificativo com as porções de dedos estendidas sobre uma placa de osso exemplificativa.

25 Figura 12 mostra uma vista em seção transversal da extremidade dianteira de um instrumento de sustentação de placa exemplificativo engatando uma placa de osso exemplificativa.

Figura 13A mostra uma vista em seção transversal da extremidade dianteira de outra modalidade exemplificativa do instrumento de sustentação de placa e outra modalidade exemplificativa da placa de osso.

30 Figura 13B mostra uma vista em seção transversal da extremidade dianteira do instrumento de sustentação de placa exemplificativo da figura 13A engatando a placa de osso.

Descrição Detalhada das Modalidades Ilustrativas

A presente invenção refere-se a instrumentação para fixação óssea. Mais particularmente, a presente invenção refere-se a placas de osso e instrumentos especialmente configurados para sustentar placas de osso durante procedimentos de fixação óssea. Um instrumento de sustentação de placa 1 permite que um usuário mantenha fixamente uma placa de osso 2 ao osso enquanto se passa brocas e parafusos através a placa de osso 2.

Em uma modalidade preferida, o instrumento de sustentação de placa 1 é uma cânula de sustentação de placa transbucal e a placa de osso 2 é uma placa de mandíbula. Uma cânula de sustentação de placa transbucal é usada para capturar rigidamente uma placa de mandíbula intraoralmente, para manipular a colocação da placa, e para passar precisamente brocas e parafusos através da cânula para dentro da placa. A figura 1 mostra uma modalidade preferida do instrumento de sustentação de placa 1. As figuras 2A - 2C mostram uma modalidade preferida da placa de osso 2. Como mostrado nas figuras 1 e 6, o instrumento de sustentação de placa 1 inclui um membro tubular 3, uma manga interna 4, e uma haste 5.

Como mostrado nas figuras 2A - 2C, a placa 2 inclui uma superfície dianteira 20, uma superfície traseira 21, e pelo menos um orifício da placa 22. O orifício da placa 22 se estende através da placa 2 a partir a superfície dianteira 20 para a superfície traseira 21. De forma preferida, a periferia do orifício da placa 22 na superfície dianteira 20 da placa 2 é dotada de uma superfície chanfrada 23. Em uma modalidade, a periferia externa da placa de osso 2 na superfície traseira 21 inclui reentrâncias 25.

A figura 3 mostra um membro tubular exemplificativo 3. Como mostrado na figura 3, o membro tubular 3 é dotado de um corpo cilíndrico 30, uma extremidade dianteira 31, e uma extremidade traseira 32. A extremidade dianteira 31 é dotada de uma abertura da ponta 33a, pelo menos duas fendas longitudinais 34 e pelo menos duas reentrâncias 35 (apenas uma é ilustrada) localizada em torno da circunferência do membro tubular 3. De forma preferida, a superfície externa 36 da abertura de ponta 33a é chanfrada internamente. Como mostrado, as fendas 34 se estendem a partir da abertura de ponta 33a para trás ao longo do comprimento longitudinal do

corpo 30 do membro tubular 3. A superfície dianteira das fendas 34 apresenta rampas 37 que se inclinam radialmente para fora se movendo para frente a partir da extremidade traseira em direção da extremidade dianteira. As reentrâncias 35 são alinhadas com as fendas 34 ao longo do eixo longitudinal do membro tubular 3 e são localizadas longitudinalmente para frente das fendas 34. As reentrâncias 35 se estendem para a ponta da extremidade dianteira 31 do membro tubular 3. A extremidade traseira 32 do membro tubular 3 apresenta uma borda anular 38 e uma abertura traseira 33b. Uma passagem 39 conecta a abertura de ponta 33a na extremidade dianteira do membro tubular 3 para a abertura traseira 33b.

As figuras 4A e 4B mostram mangas internas exemplificativas 4. Como mostrado nas figuras 4A e 4B, a manga interna 4 é dotada de um corpo cilíndrico oco 40, uma extremidade dianteira 41, e uma extremidade traseira 42. Há pelo menos duas porções de dedos 43 que se estendem a partir da extremidade dianteira 41 da manga interna 4. As extremidades distais das porções de dedos 43 apresentam pontas 44. Em uma modalidade preferida, as pontas 44 são dobradas radialmente para dentro, como mostrado nas figuras 4A e 4B. A extremidade dianteira 41 da manga interna 4 apresenta uma abertura dianteira 45 e a extremidade traseira 42 da manga interna 4 apresenta abertura traseira 46. Como mostrado nas figuras 4A e 4B, a extremidade traseira 42 da manga interna 4 apresenta uma borda anular 47. Em uma modalidade mostrada na figura 4A, as porções de dedos 43 são orientadas em direção a uma posição fechada e estão em alinhamento substancialmente longitudinal com a manga interna 4. Em outra modalidade mostrada na figura 4B, as porções de dedos 43 são orientadas radialmente para fora em direção de uma posição aberta.

A figura 5 mostra uma haste exemplificativa 5. De forma preferida, a haste 5 é um obturador. Como mostrado na figura 5, a haste 5 é dotada de um corpo 50, uma borda anular 51, e uma ponta 52. De forma preferida, a ponta 52 da haste 5 se inclina a um ponto cego.

A figura 6 mostra uma montagem preferida do instrumento de sustentação de placa 1. Como mostrado na figura 6, a manga interna 4 é

inserida através da abertura traseira 33b do membro tubular 3 e se encaixa deslizavelmente na mesma. Quando a manga interna 4 é inserida no membro tubular 3 e deslizada para frente, as porções de dedos 43 se salientam para fora através das fendas 34 do membro tubular 3, como mostrado nas 5 figuras 7 e 11. Na modalidade da figura 4A, as porções de dedos 43 são orientadas fechadas e são forçadas abertas pelas rampas 37 na medida em que a manga interna 4 é pressionada para dentro no membro tubular 3. Na modalidade da figura 4B, as porções de dedos 43 são orientadas abertas de modo que as mesmas se estendem axialmente para fora através das fendas 10 34 na medida em que a manga interna 4 é pressionada para dentro no membro tubular 3.

Com referência mais uma vez à figura 6, uma mola 6 é de forma preferida localizada entre a borda anular 47 da manga interna 4 e a borda anular 38 do membro tubular 3 de modo que a manga interna 4 automatica- 15 mente desliza para trás na medida em que a mesma é liberada. Na modalidade da figura 4A, as porções de dedos 43 são orientadas fechadas de modo que as mesmas se movem em direção a uma posição fechada na medida em que a manga interna 4 desliza para trás e para fora das rampas 37. Na modalidade da figura 4B, as porções de dedos 43 são orientadas abertas e 20 são forçadas fechadas pelo membro tubular 3 na medida em que a manga interna 4 desliza para trás no membro tubular 3. As rampas (não mostradas) podem ser proporcionadas no lado de trás das fendas para facilitar o fechamento das porções de dedos. Quando a manga interna 4 desliza para trás, as pontas dos dedos 44 engatam as reentrâncias 35 no membro tubular 3 e 25 fixam a manga interna 4 no membro tubular 3, deste modo evitando que a manga interna 4 deslize adicionalmente axialmente pra trás e para fora do membro tubular 3. A haste 5 é inserida na abertura traseira 46 da manga interna 4, deslizada para frente, e travada para dentro da manga interna 4.

Como mostrado nas figuras 7 - 9, uma haste 7 pode ser fixada 30 ao corpo 30 do membro tubular 3. Como mostrado, a haste 7 apresenta um corpo 70 que é dotado de uma abertura anular 71 em uma extremidade superior 72. De forma preferida, o corpo 30 do membro tubular 3 é deslizado

para dentro da abertura anular 71 da haste 7 e é fixado na mesma. Por exemplo, uma esfera abastecida de mola interna (não mostrada) e uma reentrância correspondente (não mostrada) podem ser usadas para fixar o membro tubular 3 na haste 7. A haste 7 facilita a manipulação do instrumento de sustentação de placa 1 e permite que o instrumento de sustentação de placa 1 seja manipulado com uma mão.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, uma haste 7 pode incluir mecanismo de engrenagem dentada (não mostrada) para acionar o movimento para frente da manga interna 4 para dentro membro tubular 3. O mecanismo de engrenagem dentada pode incluir braço de alavanca dotado de uma extremidade distal e uma extremidade proximal. A extremidade distal do braço de alavanca pode estar em contato com a extremidade traseira 42 da manga interna 4, a porção central do braço de alavanca pode ser pivotavelmente conectada ao corpo de haste 70, e a extremidade distal pode se salientar através de um corpo de haste 70 para formar um gatilho, ou ser mecanicamente conectado a um mecanismo de gatilho. O gatilho pode ser acionado para fazer com que a extremidade distal do braço de alavanca mova a manga interna 4 para frente para dentro do membro tubular 3 de modo controlado. O ponto pivô entre o braço de alavanca e um corpo de haste 70 pode incorporar uma engrenagem dentada de modo que o movimento para frente da extremidade distal do braço de alavanca e a extremidade traseira 42 da manga interna 4 em direção o membro tubular 3 pode ser mantida. Ademais, um mecanismo de liberação pode ser empregado para desengatar a engrenagem dentada e permitir que a extremidade distal do braço de alavanca e a extremidade traseira 42 da manga interna 4 se mova de volta em afastamento do membro tubular 3.

Como mostrado na figura 7, quando a extremidade traseira 42 da manga interna 4 é pressionada para dentro do membro tubular 3, as porções de dedos 43 se estendem axialmente para frente e radialmente para fora através das fendas 34 (não mostrada) do membro tubular 3. Com referência à modalidade da figura 11, as fendas 34 são dotadas de rampas 37 que forcem as porções de dedos 43, as quais em uma modalidade mostrada

na figura 4A são orientadas fechadas, para expandir radialmente para fora através das fendas na medida em que a manga interna 4 é pressionada axialmente para frente. Alternativamente, se as porções de dedos 43 são orientadas abertas, como mostrado na modalidade ilustrada na figura 4B, rampas não são necessárias e as fendas 34 permitem que as porções de dedos se estendam axialmente para fora na medida em que a manga interna 4 é pressionada para dentro no membro tubular 3. Como mostrado na figura 11, a expansão radial das porções de dedos 43 permite que as porções de dedos 43 se estendem por sobre e em torno da periferia externa de uma placa de osso 2.

Como mostrado na figura 8, quando a extremidade traseira 42 da manga interna é liberada e movida axialmente para trás, as porções de dedos 43 se retraem internamente para dentro do membro tubular 3. Com referência a figura 12, a retração das porções de dedos 43 engata a periferia externa de uma placa de osso 2. De acordo com outro aspecto da presente invenção, com referência a figura 10, quando as porções de dedos 43 são retraídas sem engatar a placa 2, as pontas dos dedos 44 engatam as reentrâncias 35 no membro tubular 3, e as porções de dedos 43 permanecem rentes contra a superfície externa do membro tubular 3. As reentrâncias 35 ajudam a evitar que as porções de dedos 43 se agarrem no tecido na medida em que o instrumento 1 se move através de incisões no corpo.

Um método preferido para usar os dispositivos da presente invenção pode ser descrito com referência às figuras 10 - 12, que mostram uma modalidade preferida do instrumento de sustentação de placa 1 em operação. Primeiro, uma placa de osso 2 é introduzida para dentro do corpo do paciente no campo de fixação óssea desejado. Então, o instrumento de sustentação de placa 1 é introduzido no corpo para manipular a placa de osso 2 e facilitar a fixação da placa 2 ao osso.

Como mostrado na figura 10, uma haste 5 é inserida através da manga interna 3, a ponta 52 da haste 5 se salienta através da abertura de ponta 33a do membro tubular 3. A ponta saliente 52 da haste 5 proporciona o instrumento de sustentação de placa 1 com uma extremidade dianteira

inclinada que é mais fácil de inserir e guiar através de uma incisão no corpo. Uma vez que o instrumento de sustentação de placa 1 é adequadamente posicionado no interior da incisão, a haste 5 pode ser removida a partir do instrumento de sustentação de placa 1.

5 Com referência à figura 11, quando o orifício da placa desejado 22 é localizado, a extremidade traseira 42 (não mostrada) da manga interna 4 é pressionada para dentro para estender as porções de dedos 43 e engatar a periferia externa da placa de osso 2. Quando a extremidade traseira 42 (não mostrada) da manga interna 4 é liberada, a manga interna 4 pode deslizar para trás e as porções de dedos 43 podem retrair. Em uma modalidade como mostrado na figura 6, uma mola 5 é localizada entre a borda anular 41 da manga interna 4 e a borda anular 38 do membro tubular 3 de modo que a manga interna 4 desliza para trás e as porções de dedos 43 se retraem automaticamente quando a extremidade traseira 42 da manga interna 4 é liberada. Ademais, o uso de mola 5 para retrair a manga interna 4 ajuda a manter positivamente o engate da placa 2 com as porções de dedos 43.

10 Com referência à figura 12, na medida em que as porções de dedos 43 retraem, as pontas 44 das porções de dedos 43 engatam as porções fendidas 25 na superfície traseira 21 da placa 2, e a superfície dianteira 20 da placa 2 é movida contra a extremidade dianteira 31 do membro tubular 3. A abertura de ponta 33a do membro tubular 3 é trazida em contato com a placa 2 de modo que a superfície externa chanfrada 36 da abertura de ponta 33a permanece contra a superfície chanfrada 23 em torno da periferia do orifício da placa 22. Quando a o instrumento de sustentação de placa 1 é fixado à placa de osso 2, brocas e parafusos, por exemplo, podem ser pas-
25 sados através da manga interna 4 para fixar a placa de osso 2 ao osso.

Em outra modalidade, mostrada nas figuras 13A e 13B, as porções de dedos 43a da manga interna 4 engatam a placa 2 através dos orifícios da placa 22 nas reentrâncias 24. De forma preferida, a placa de osso 2 inclui reentrâncias 24 próximas aos orifícios da placa 22 e as porções de
30 dedos 43a se estendem para dentro das reentrâncias 24 para engatar a placa 2. Como mostrado, a placa de osso 2 é dotada de uma superfície diantei-

ra 20, uma superfície traseira 21, e pelo menos um orifício da placa 22. O orifício da placa 22 se estende através da placa 2 a partir de uma superfície dianteira 20 para a superfície traseira 21. Como mostrado, a reentrância 24 inclui uma primeira porção 24a e uma segunda porção 24b. A primeira porção 24a da reentrância 24 é formada na superfície dianteira 20 da placa 2 e se estende através da placa para a superfície traseira 21. A segunda porção 24b da reentrância 24 é localizada adjacente a superfície traseira 21 do orifício da placa 22 e se estende axialmente para fora a partir do centro do orifício da placa 22. Como mostrado, a reentrância 24 se estende em geral radialmente para fora a partir da superfície dianteira 20 para a superfície traseira 21.

Nesta modalidade, como mostrado nas figuras 13A e 13B, as porções de dedos 43a da manga interna 4 se estendem longitudinalmente e radialmente para fora a partir do membro tubular 3 através da abertura de ponta 33a. De forma preferida, as porções de dedos 43a são curvadas para fora de modo que as mesmas se expandem radialmente para fora na medida em que as mesmas são estendidas adiante da extremidade 33a. Ademais, as pontas 44a das porções de dedos 43a são de forma preferida dobradas radialmente para fora para engatar as reentrâncias 24 adjacentes aos orifícios da placa 22 na medida em que as porções de dedos 43a se estendem e se expandem para dentro da placa de osso 2.

Em operação, o instrumento de sustentação de placa 1 das figuras 13A e 13B é trazido em contato com a placa 2. A abertura de ponta 33a do membro tubular 3 entra em contato com a periferia do orifício da placa 22. A extremidade traseira 42 da manga interna 4 é pressionada para dentro e as porções de dedos 43a se estendem longitudinalmente e radialmente para fora através da abertura de ponta 33a do membro tubular 3. Quando a extremidade traseira 42 da manga interna 4 é pressionada para dentro, as porções de dedos 43a se estendem e expandem e as pontas 44a das porções de dedos 43a engatam as reentrâncias 24 para fixar a placa 2. Nesta modalidade, brocas e parafusos podem ser introduzidos na placa de osso 2 através da manga interna 4 enquanto a manga interna 4 é pressionada para

dentro e as porções de dedos 43a estão fixando a placa de osso 2. Quando a extremidade traseira 42 da manga interna 4 é liberada, as porções de dedos 43a retraem e o instrumento de sustentação de placa 1 desengata a placa de osso 2.

- 5 Embora os sistemas e os métodos tenham sido descritos e ilustrados com referência à modalidades específicas, aqueles versados na técnica reconhecerão que modificação e variações podem ser produzidas sem se desviar dos princípios descritos acima e determinados nas reivindicações a seguir. Assim, referência deve ser feita às reivindicações a seguir como
- 10 descrevendo o âmbito das modalidades descritas.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para conter uma placa óssea que compreende:

(a) um membro tubular (3) compreendendo:

um corpo dotado de uma extremidade dianteira (31) e de uma

5 extremidade traseira (32);

uma abertura de ponta (33a) na referida extremidade dianteira (31);

uma abertura traseira (33b) na referida extremidade traseira (32);

10 uma passagem (39) no referido corpo conectando a referida abertura de ponta (33a) e a referida abertura traseira (33b);

pelo menos duas fendas longitudinais (34) dispostas na referida extremidade dianteira (31) do corpo e em torno de uma periferia da referida extremidade dianteira (31) do corpo e se estendendo longitudinalmente para

15 trás a partir da referida extremidade dianteira (31), pelo menos uma porção das fendas se estendendo através do corpo de modo a formarem uma abertura para a mencionada passagem (39); e

um flange (38) disposto em torno da referida abertura traseira (33b); e

20 (b) uma manga interna (4) disposta de modo deslizável dentro da referida passagem do membro tubular (3), a referida manga interna (4) compreendendo:

uma extremidade dianteira (41);

uma extremidade traseira (42);

25 um flange (47) disposto em torno da referida extremidade traseira (42);

caracterizado pelo fato de a manga interna (4) compreender ainda:

pelo menos dois dedos substancialmente longitudinais (43) que

30 se estendem a partir da referida extremidade dianteira (41) da mencionada manga interna (4), os dedos (43) sendo alinhados com as referidas fendas longitudinais (34) na extremidade dianteira (31) do membro tubular (3); e

pontas de dedo (44) formadas em uma extremidade distal dos referidos dedos (43), as quais são dobradas radialmente para dentro, sendo que:

os referidos dedos (43) se estendem axialmente para frente e radialmente para fora através das ditas fendas longitudinais (34) da dita extremidade dianteira (41) do dito membro tubular (3) na medida em que a manga interna (4) desliza para frente no membro tubular (3), e em que os referidos dedos (43) se retraem longitudinalmente para trás e radialmente para dentro na medida em que a referida manga interna (4) desliza para trás no referido membro tubular (3).

2. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que as referidas pontas (44) engatam a referida periferia externa da placa óssea (2) contra a referida extremidade dianteira (31) do membro tubular (3) na medida em que os referidos dedos (43) retraem.

3. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de compreender ainda uma mola (6) disposta em torno da referida manga interna (4), entre o flange (38) do membro tubular (3) e o flange (47) da manga interna (4).

4. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que as referidas fendas (34) adicionalmente compreendem rampas (37) que se inclinam radialmente para fora na direção longitudinal a partir da referida extremidade traseira (32) em direção a referida extremidade dianteira (31).

5. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o membro tubular (3) adicionalmente compreende reentrâncias (35) localizadas na mencionada extremidade dianteira do corpo cilíndrico e em uma superfície externa do corpo cilíndrico de modo que as referidas pontas (44) engatam as reentrâncias (35) quando os dedos (43) estão na posição retraída.

6. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o membro tubular (3) adicionalmente compreende reentrâncias (35) em uma superfície externa na mencionada extremidade dianteira

do corpo e em uma superfície externa do corpo cilíndrico de modo que as referidas pontas (44) engatam as reentrâncias (35) quando os dedos (43) estão na posição retraída.

5 7. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a referida extremidade dianteira (31) do membro tubular (3) adicionalmente compreenda uma borda chanfrada em torno de uma superfície externa (36) da referida abertura da ponta (33a).

8. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de compreender ainda uma haste (5) que compreende:

10 um corpo (50) dotado de uma extremidade dianteira e uma extremidade traseira;

uma ponta afunilada (52) na referida extremidade dianteira; e

um flange (51) disposto em torno da referida extremidade traseira;

15 sendo que a referida haste (5) é inserida de modo deslizável em uma passagem se estendendo através da referida manga interna (4) de modo que o flange (51) da referida extremidade traseira da haste (5) repousa no flange (47) da referida extremidade traseira (42) da manga interna.

20 9. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de compreender ainda uma haste (70) que possui uma abertura anular (71), sendo que o membro tubular (3) é inserido através da referida abertura anular (71) e fixado à haste (70).

25 10. Aparelho de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de compreender ainda um mecanismo dentado para acionar o movimento de deslize para frente da referida manga interna (4) com relação ao membro tubular (3).

11. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de as referidas pontas (44) de dedo (43) são impelidas para uma configuração aberta.

30 12. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de as referidas pontas (44) de dedo (43) são impelidas para uma configuração fechada.

13. Placa óssea adequada para engate usando as pontas (44) de dedos (43) do aparelho para conter uma placa óssea conforme definido na reivindicação 1, que compreende:

5 uma superfície dianteira (20);
uma superfície traseira (21);
uma periferia externa que compreende bordas longitudinais;
pelo menos um orifício (22) para receber um prendedor de osso, o referido orifício (22) se estendendo através da placa (2) a partir da referida superfície dianteira (20) para a superfície traseira (21); e **caracterizada** pelo
10 fato de que compreende adicionalmente:

porções rebaixadas (25) na referida superfície traseira (21) nas referidas bordas longitudinais da referida placa (2) em lados opostos lateralmente ao referido orifício (22), as porções rebaixadas (25) sendo cada uma dotada de uma superfície que é substancialmente paralela à referida superfície
15 dianteira (20).

14. Placa óssea de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada** pelo fato de que a referida superfície dianteira (20) é chanfrada em torno da periferia do referido orifício (22).

15. Instrumentação para fixação óssea compreendendo um aparelho para conter uma placa óssea conforme definido na reivindicação 1, que
20 compreende ainda:

uma placa óssea (2) dotada de uma superfície dianteira (20), uma superfície traseira (21), e pelo menos um orifício (22) para receber um prendedor de osso, o referido orifício (22) se estendendo através da referida
25 placa (2) a partir da referida superfície dianteira (20) para a referida superfície traseira (21), a referida superfície traseira (21) dotada de uma porção rebaixada (25) na periferia externa da referida placa (2); e

caracterizada pelo fato de que:
as referidas pontas (44) dos dedos (43) que engatam a referida
30 porção rebaixada (25) na referida periferia externa da placa óssea (2).

16. Instrumentação de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato de que a referida superfície dianteira (20) é chanfrada em

torno da referida periferia do referido orifício (22) e a referida ponta do membro tubular (3) é dotada de uma borda chanfrada (36) que repousa na referida superfície chanfrada (23) em torno da referida periferia do referido orifício (22).

- 5 17. Instrumentação de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato de que o referido aparelho adicionalmente compreende uma mola (5) sendo disposta entre o flange (38) do referido membro tubular (3) e o flange (47) da referida manga interna (4), a referida mola (5) impelindo os referidos flanges em afastamento, um do outro.

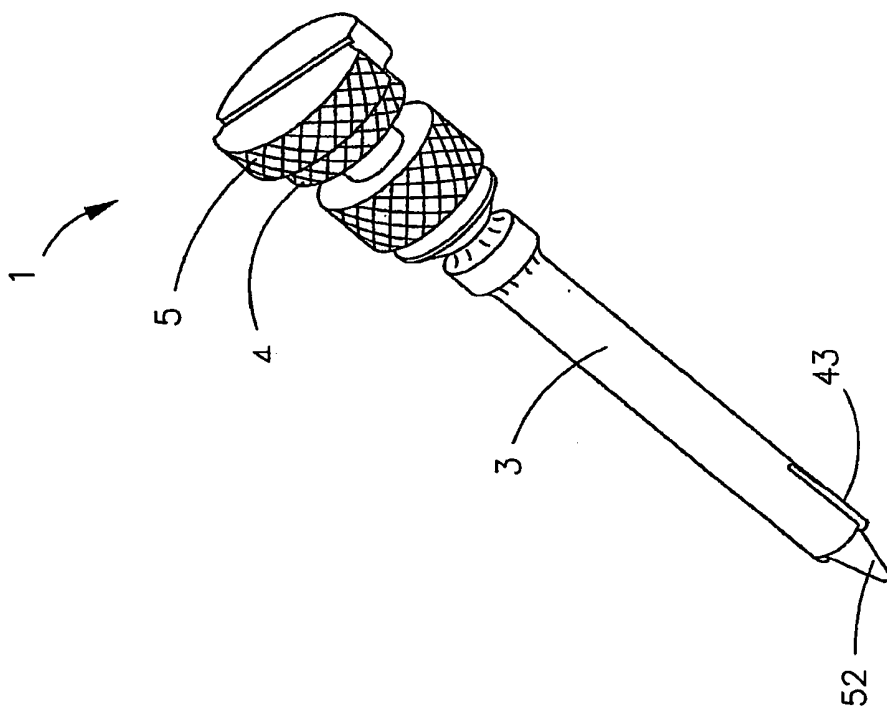


Fig. 1

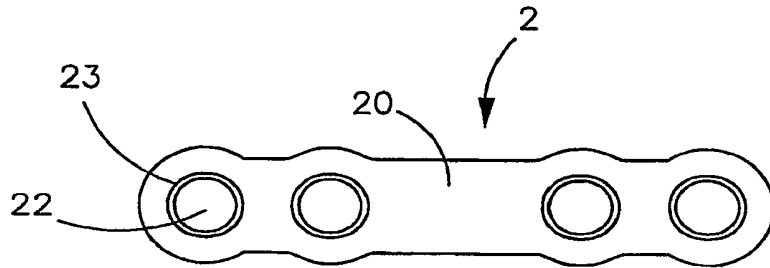


Fig. 2A

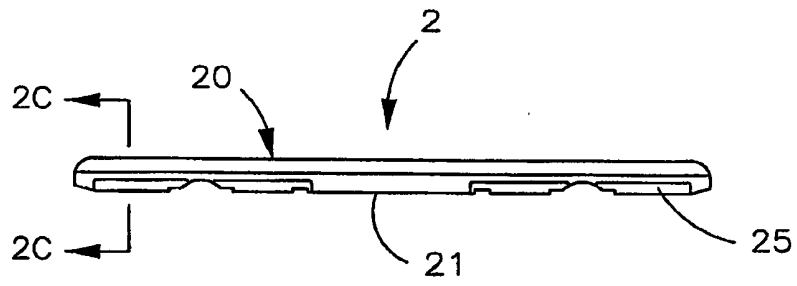


Fig. 2B

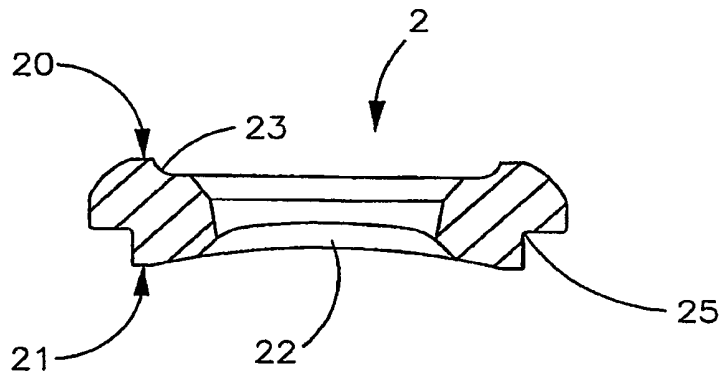


Fig. 2C

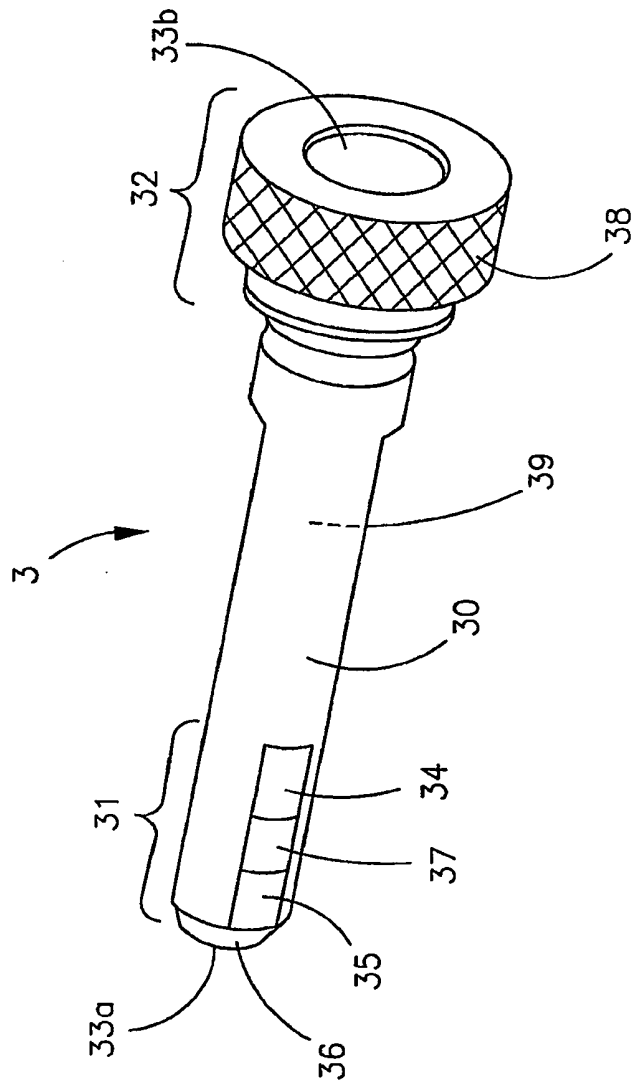


Fig. 3

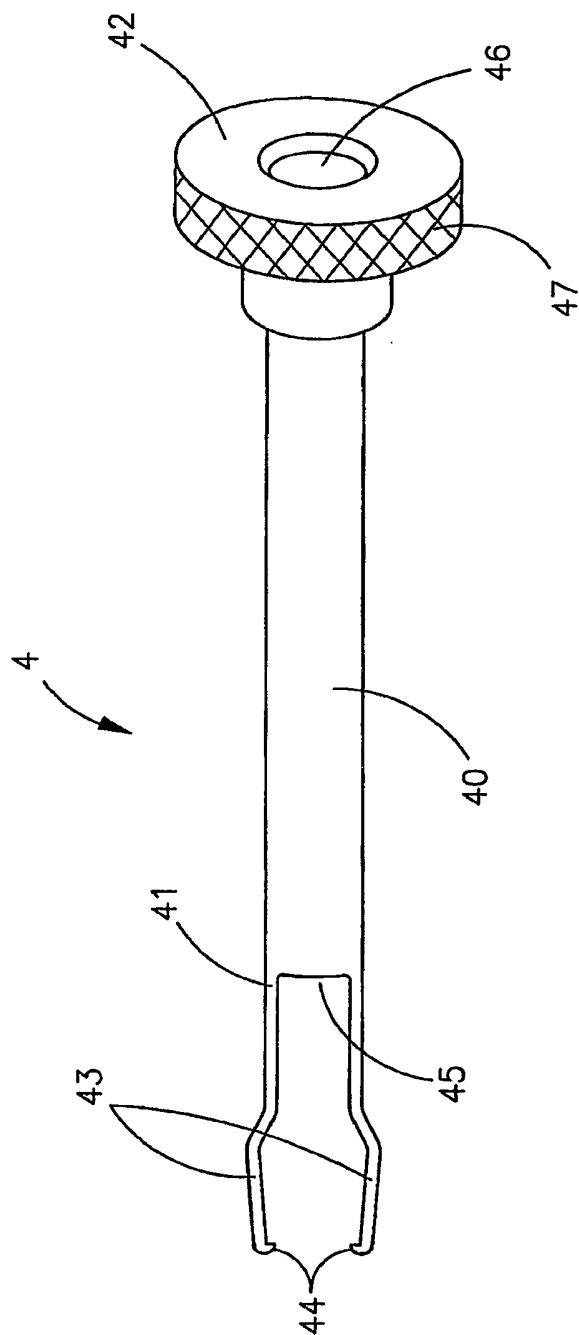


Fig. 4A

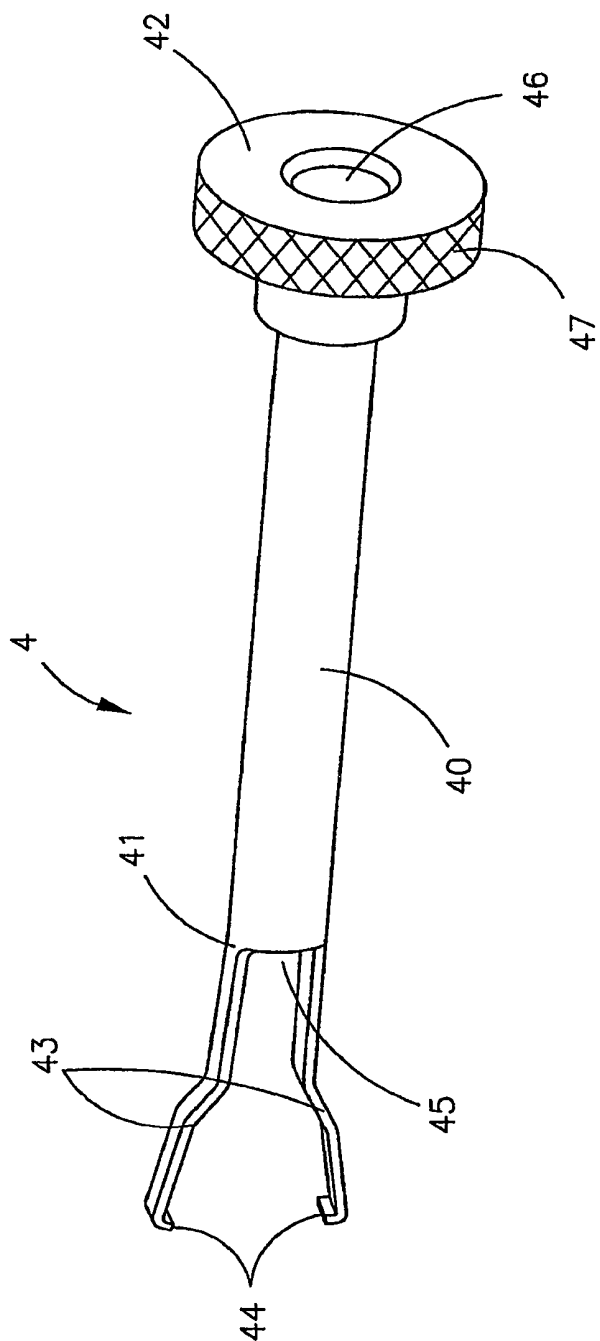


Fig. 4B

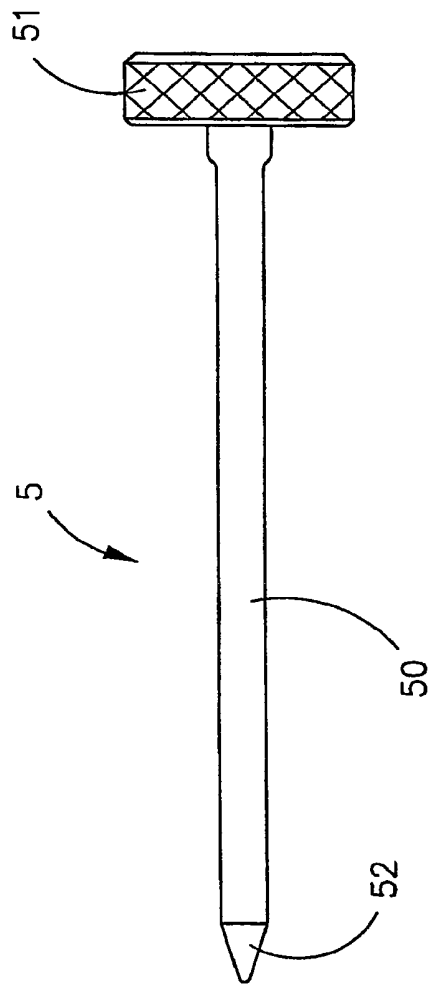


Fig. 5

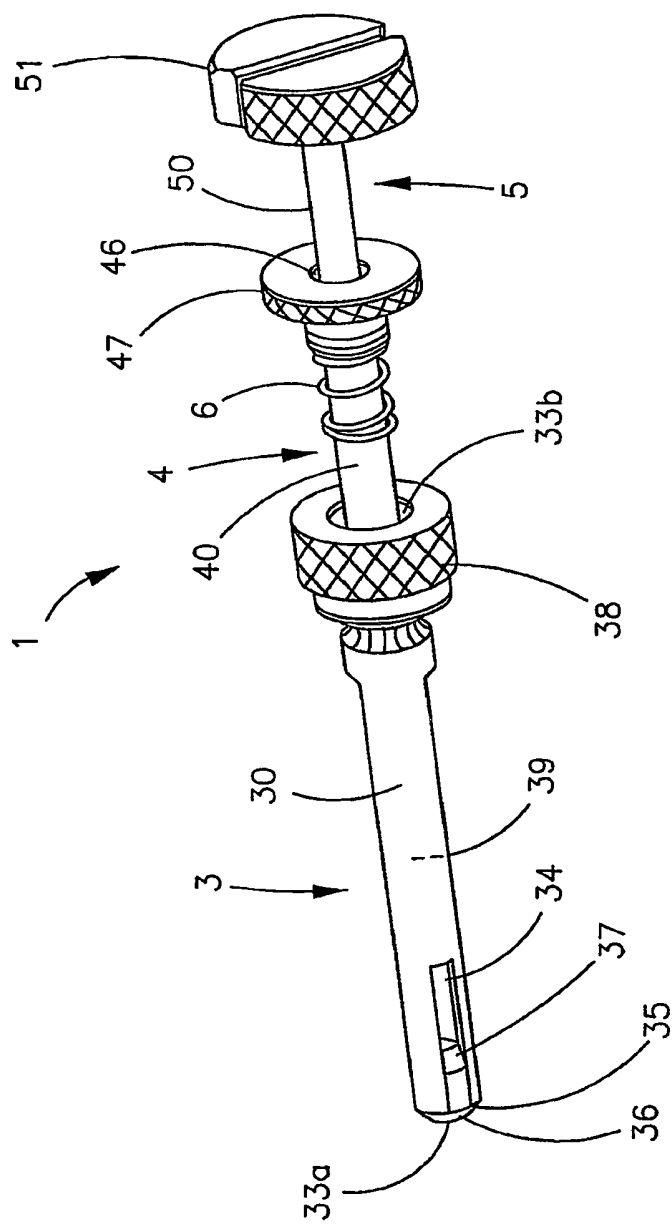


Fig. 6

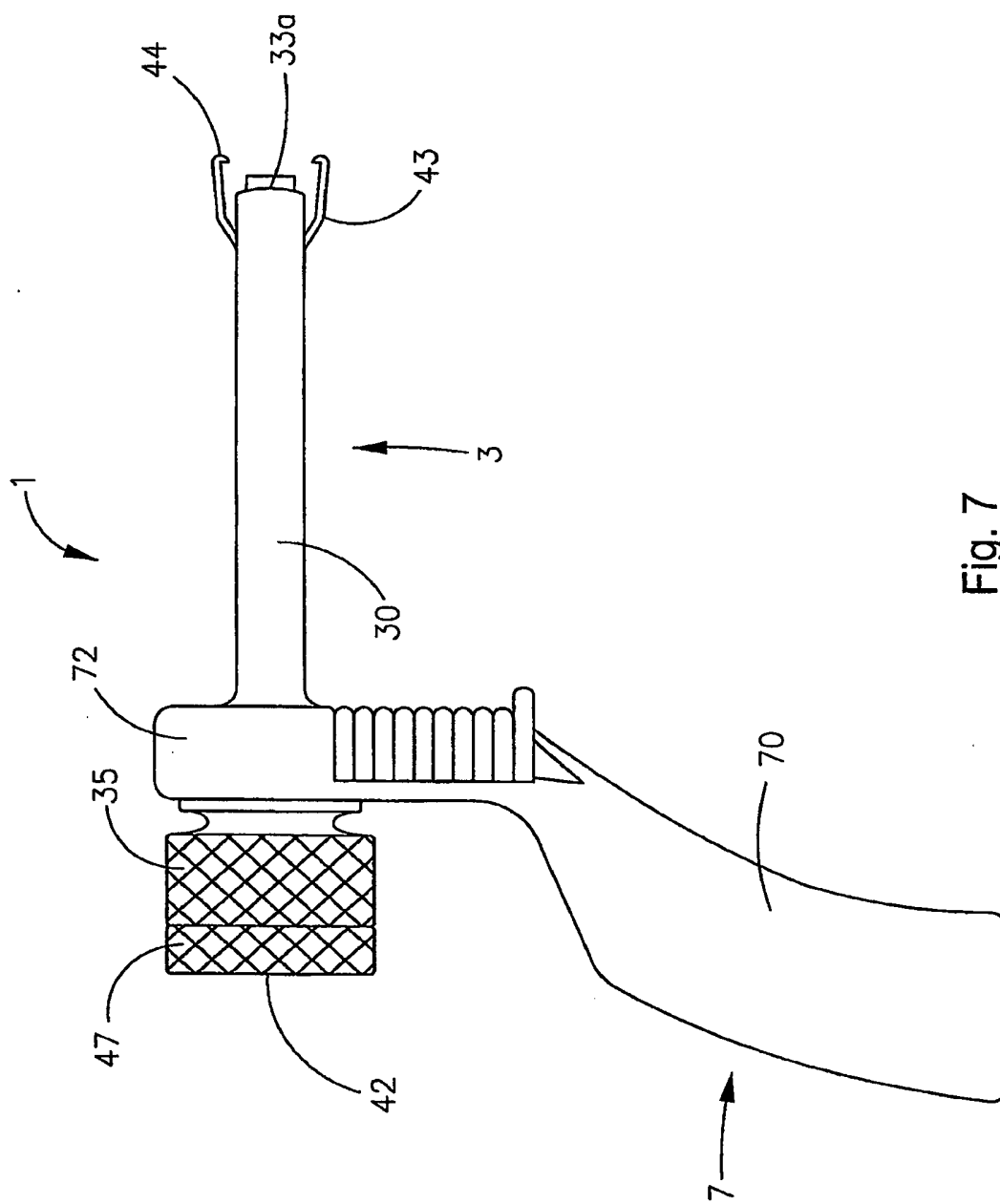


Fig. 7

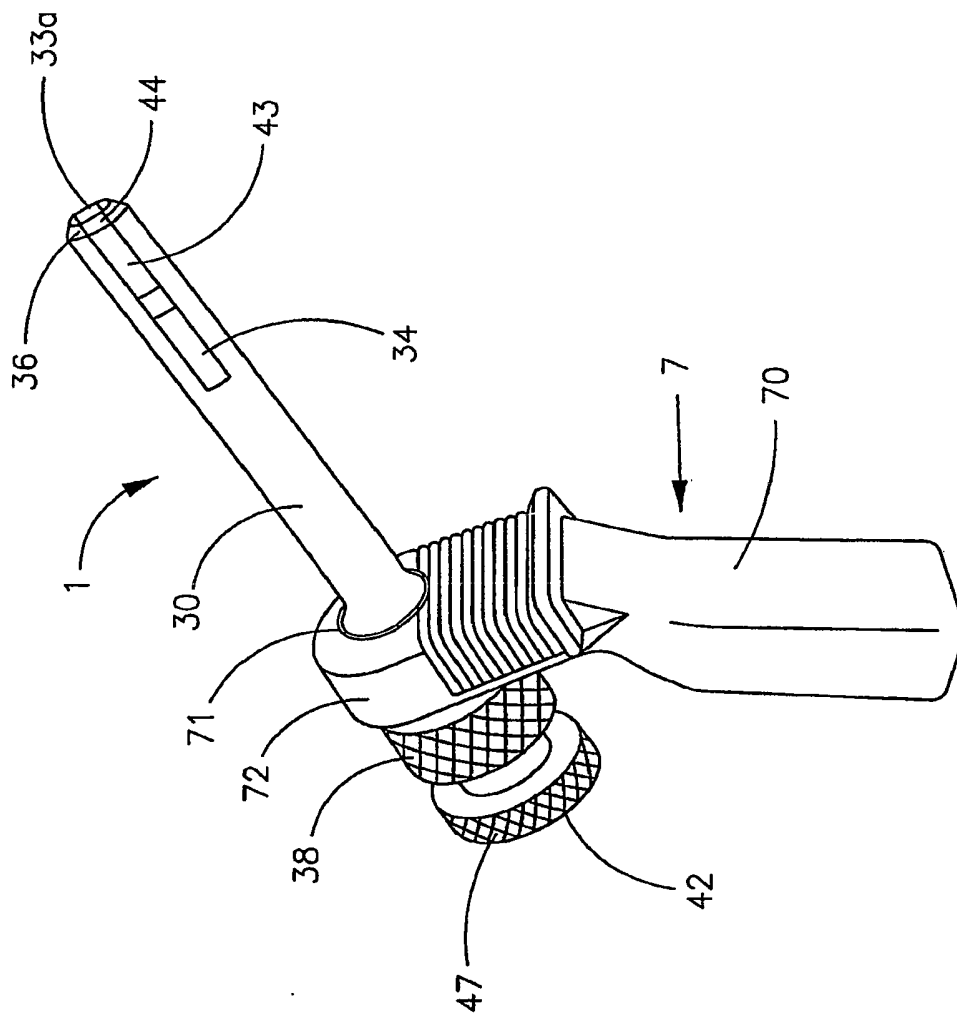


Fig. 8

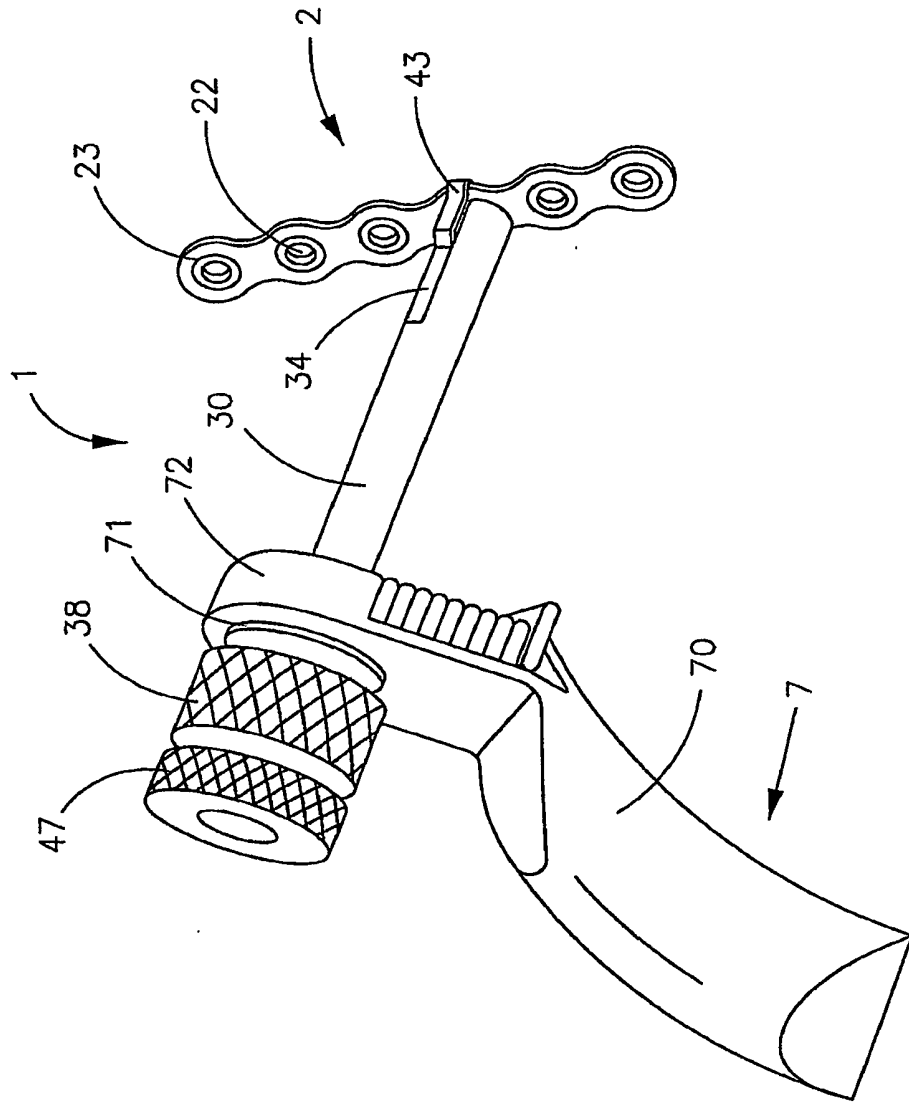


Fig. 9

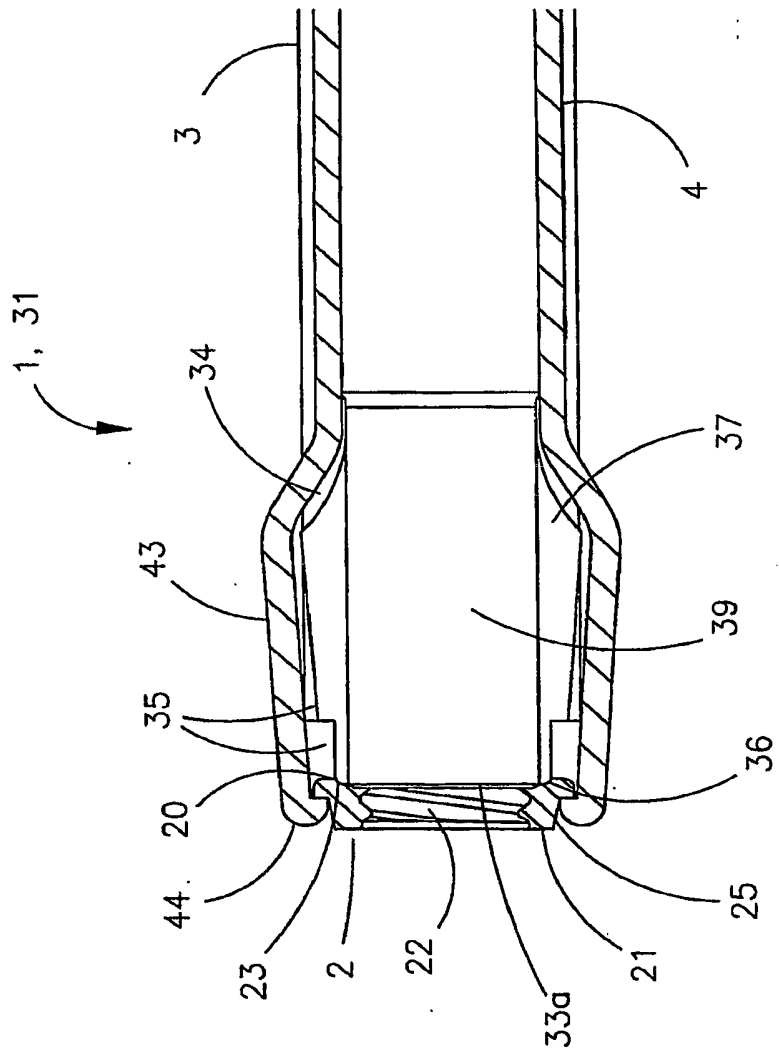


Fig. 12

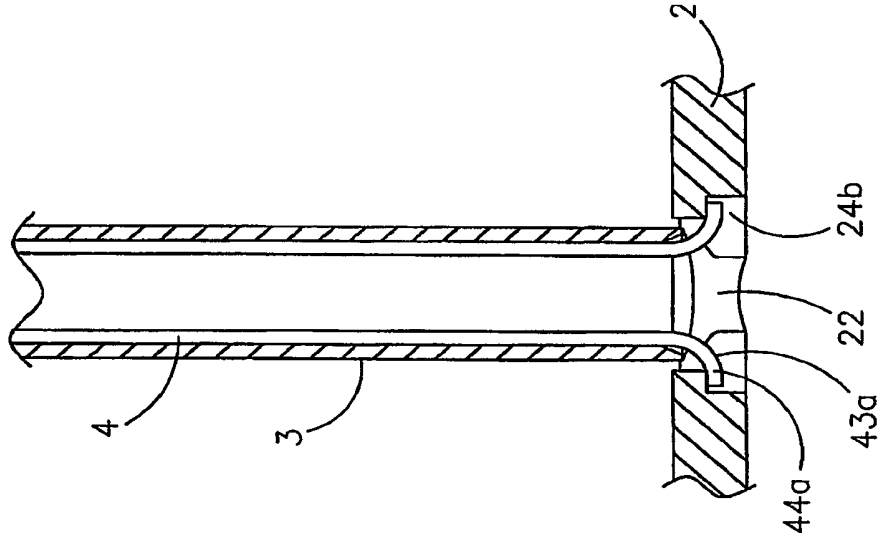


Fig. 13B

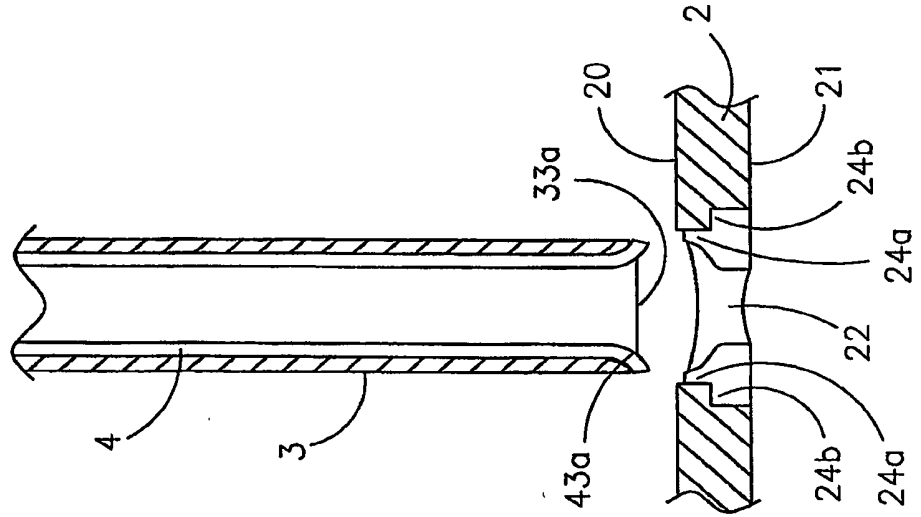


Fig. 13A