



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0816309-0 B1



(22) Data do Depósito: 05/09/2008

(45) Data de Concessão: 04/02/2020

(54) Título: DISPOSITIVO PARA ASPIRAÇÃO DE MEDULA ÓSSEA E BIÓPSIA ÓSSEA E MÉTODO DE MONTAGEM DO DISPOSITIVO DE ASPIRAÇÃO DE MEDULA ÓSSEA E BIÓPSIA ÓSSEA.

(51) Int.Cl.: A61B 10/02.

(30) Prioridade Unionista: 07/09/2007 MX MX/A2007/010963.

(73) Titular(es): INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY.

(72) Inventor(es): JORGE ARMANDO CORTES RAMIREZ; SERGIO GALLEGOS CAZARES; JOSE RAFAEL BORBOLLA ESCOBAZA; LUCIO FLOREZ CALDERON; MANUEL IGNACIO VARELA JIMENEZ.

(86) Pedido PCT: PCT MX2008000121 de 05/09/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/031880 de 12/03/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 08/03/2010

(57) Resumo: DISPOSITIVO PARA ASPIRAÇÃO DE MEDULA ÓSSEA E BIÓPSIA ÓSSEA E MÉTODO DE MONTAGEM DO DISPOSITIVO DE ASPIRAÇÃO DE MEDULA ÓSSEA E BIÓPSIA ÓSSEA A invenção refere-se a um dispositivo para obter uma amostra da medula óssea líquida (aspiração), e uma amostra óssea sólida (biópsia) no mesmo procedimento, que pode substituir agulhas especiais usadas para obter medula óssea aquelas usadas exclusivamente para biópsia óssea. O dispositivo supramencionado inclui um mecanismo simples que emprega dois reservatórios formados pelos sulcos. Adicionalmente, o dispositivo pode ser desmontado facilmente para esterilização e seu manípulo é projetado para facilitar a punção. A agulha do dispositivo é oca e contém uma guia dotada de duas seções com diâmetros diferentes. A guia permite que o canal da cavidade da agulha seja aberto para que o líquido da medula óssea possa escoar através dele e ser extraído, além de permitir que o dito canal seja fechado para que se possa penetrar no tecido. O objetivo da invenção é fornecer métodos de aspiração e de biópsia da medula óssea que reduzam o desconforto e o tempo do procedimento.

"DISPOSITIVO PARA ASPIRAÇÃO DE MEDULA ÓSSEA E BIÓPSIA ÓSSEA E MÉTODO DE MONTAGEM DO DISPOSITIVO DE ASPIRAÇÃO DE MEDULA ÓSSEA E BIÓPSIA ÓSSEA"

OBJETO DA INVENÇÃO

[001]A invenção refere-se a um dispositivo para retirar uma amostra de medula óssea líquida (aspiração) e uma amostra de osso sólida (biópsia) no mesmo procedimento, o qual faz uso de uma agulha, uma guia, um manípulo e um mecanismo para movimentar a guia. Com esta invenção, pretende-se evitar o uso de uma agulha para aspirar a medula óssea e outra agulha para executar a biópsia óssea, evitando, portanto, penetrar duas vezes no paciente e mudar o equipamento para o procedimento.

ANTECEDENTES

[002]Atualmente, o procedimento convencional para aspiração da medula óssea e biópsia óssea é conduzido separadamente, de maneira que se usam agulhas especializadas exclusivamente para a aspiração líquida da medula óssea e agulhas exclusivamente para executar a biópsia óssea.

[003]Os instrumentos usados para estes procedimentos têm a mesma estrutura mecânica, suas diferenças se encontram nas dimensões: a agulha de biópsia óssea é muito mais longa e tem um diâmetro maior, enquanto a agulha de medula é mais fina e tem um bisel e um maior passo.

[004]A ferramenta que é o objeto desta invenção é uma agulha com características especiais capazes de executar

procedimentos separados de punção e aspiração de medula óssea e de osso em um único procedimento de maneira mais simples que é menos dolorosa para o paciente, de modo que em um procedimento dois em um, medula óssea e uma amostra sólida de osso são extraídas.

[005] O procedimento único de duas etapas começa com a inserção de uma agulha especial para o procedimento na porção posterior da crista ilíaca. Após atravessar pele, gordura e osso, chega-se à medula, onde a guia é levantada a fim de começar a coletar a amostra requerida o mais rápido possível (porque essa substância coagula, ficando mais espessa e tornando impossível retirar a amostra). Novamente a guia é abaixada a fim de continuar inserindo a agulha até que ela alcance o osso, quando ela alcança o osso, a guia é novamente levantada para coletar a biópsia óssea. Após a amostra ser coletada, a agulha é retirada do paciente e, com a ajuda da guia, a amostra coletada é expelida.

[006] Alguns dispositivos similares são:

[007] A patente "The Coaxial Bone Marrow Biopsy Coring and Aspirating Needle Assembly and Method of Use Thereof" (US - 5.257.632) (1993) descreve uma invenção que obtém uma amostra sólida da medula óssea e uma amostra líquida da medula óssea por aspiração. Ela consiste em uma montagem de aspiração que circunda o orifício interior da agulha e um trocarte que se estende em volta da agulha. Ela tem um manípulo que permite a

inserção do estilete, da agulha e da montagem, um dentro do outro, para o interior do osso, o que permite manipulação. Após a inserção do sistema combinado, o trocarte é retirado. Ao empurrar e girar, um pedaço do osso é inserido dentro da agulha. Então, a agulha é retirada e a amostra de medula óssea é empurrada para fora. Um sistema de aspiração é então preso a um canal de aspiração fixado no manipulador da bainha exterior e a amostra líquida da medula óssea é coletada. O dispositivo apresentado neste documento é mais simples, a agulha é inserida com a guia no paciente, quando o osso é alcançado, a agulha é levantada e a aspiração é realizada sem ter que retirá-la e ela é, então, inserida mais profundamente para que a agulha penetre dentro do osso e a biópsia seja realizada com sucesso.

[008] Um exemplo de patentes mais recentes é a patente apresentada no documento Bone marrow biopsy needle (US - 5.522.398) (1997), cujo nome comercial Snarecoil. A invenção consiste em uma cânula exterior, um tubo interno e uma guia. A extremidade distante do tubo interno é dotada de um captador helicoidal que se estende do interior do tubo. O lado livre do tubo interno é aderido à superfície interna da cânula exterior. À medida que há rotação no tubo interno no que diz respeito à cânula exterior, a bobina irá diminuir em diâmetro para tirar um pedaço da biópsia com a agulha exterior. Após a remoção da agulha do paciente, rotacionar o tubo interno na direção oposta irá levar o tubo a expandir para seu diâmetro original e

irá permitir a remoção do pedaço da biópsia da agulha. Na invenção apresentada neste documento, não há sistema tipo captador para retirar a biópsia antes de extraí-la, e o elemento móvel não é usado para retirar a amostra, e sim para retrair a agulha.

[009]Diferentemente de dispositivos anteriores, a presente invenção tem um mecanismo muito simples baseado em uma agulha e uma guia, além disso, o mecanismo que é usado tem apenas duas etapas, e é facilmente desmontado para esterilização. O manípulo é projetado de forma que ele será mais fácil de segurar e aplicar força, tornando possível obter bons resultados com menos força. A principal vantagem é a simplicidade de todo o dispositivo e sua operação, que torna o procedimento mais fácil para o usuário e, em uma única punção, coleta a amostra líquida da medula óssea e a amostra sólida do osso; ambas as amostras coletadas em condições otimizadas para análise laboratorial.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[010] Figura 1: vista frontal do Dispositivo de Aspiração para Biópsia Óssea e de Medula Óssea

[011] Figura 2: vista isométrica do manípulo

[012] Figura 3: vista isométrica com linhas ocultas do manípulo

[013]Figura 4: vista isométrica da agulha

[014]Figura 5: vista isométrica da guia

[015]Figura 6: vista isométrica da cobertura da alavanca

[016]Figura 7: vista isométrica com linhas ocultas da cobertura da alavanca

[017]Figura 8: vista frontal do dispositivo com o canal aberto

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[018]A invenção consiste em um dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea capaz de executar em um único procedimento a retirada de uma amostra líquida de medula óssea e uma amostra sólida de osso, sem necessidade de puncionar o paciente com uma agulha especial para coletar a amostra líquida (aspiração), retirá-la, e depois inserir outra agulha especial para coletar a amostra sólida do osso (biópsia). O objetivo é reduzir o trauma causado ao paciente e evitar o trabalho duplo para o médico que for realizar os procedimentos.

[019]Para melhor compreensão, já que é descrito neste memorandum técnico, conta-se com as figuras nas quais o dispositivo, seus componentes, e as posições que tornam possível que se adote seu uso são representados.

[020]Na Figura 1, a vista frontal do dispositivo é representada para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, onde os principais elementos que formam o dispositivo, um manípulo (1) que tem forma de "T" e um dispositivo de punção (2) são mostrados.

[021]A Figura 2 ilustra uma vista isométrica do manípulo e

identifica os elementos do manípulo (1), que consiste em um cilindro principal (3) na parte superior da qual dois suportes laterais são estendidos (4 e 5) que são levemente convexos e que tem uma extremidade esférica, na parte superior da parte do cilindro principal (3) um "puxador" quadrangular (6) é localizado que tem superfícies superiores (7 e 8) localizados nas laterais do puxador, que são lisas, em uma posição horizontal para que sirva como suporte para a palma da mão do usuário e para que o usuário possa manipular e inserir o dispositivo de modo forçoso e fácil no paciente. A Figura 3 mostra uma vista isométrica com linhas ocultas no cilindro principal (3) que tem uma perfuração central (9) que o atravessa longitudinalmente; pela parte superior da perfuração central (9) uma parede cilíndrica periférica (10) é localizada que se estende para cima mas não alcança o nível superior dos suportes laterais (4 e 5), tendo, portanto, uma conexão (10) para uma seringa tipo "Luer Lock" que tem tamanho, formato e geometria padrões para a conexão com seringas de capacidades diferentes dependendo dos requerimentos do usuário, esta parede cilíndrica periférica (10) é descontínua, tendo, portanto, um sulco vertical (11) que se estende para cima até metade do comprimento do cilindro principal (3) e para cima até a perfuração central (9). Além disso, o primeiro e o segundo sulcos horizontais são mostrados, ambos fazem um corte de 40 graus em volta do cilindro principal (3) (se a medição dos

sulcos horizontais fosse linear, eles teriam aproximadamente 4,5 cm), o primeiro sulco horizontal (12) começa na extremidade inferior do sulco vertical se estendendo até a perfuração central (9) do cilindro principal (3), e o segundo sulco horizontal (13) começa na parte central do sulco vertical (11) que se estende até a maior perfuração central (9) do cilindro principal (3). Ambos os sulcos horizontais têm comprimento de aproximadamente 4,5 cm. Na parte inferior do cilindro principal (ver Figura 3), está localizado um retentor (14) do dispositivo (2). O retentor (14) tem um comprimento de milímetros e tem um diâmetro menor do que a perfuração central maior (9) do cilindro principal (3), tendo, portanto um degrau. O dispositivo de punção (2) que consiste em uma agulha e que está unido ao manípulo (1) é inserido com pressão na perfuração central menor (15) do retentor (14).

[022]A Figura 4 mostra uma vista isométrica da agulha (16) que é oca e tem uma borda chanfrada (17) com um ângulo inclinado de aproximadamente 25 graus, o que facilita a penetração dentro do tecido e osso do paciente. Uma guia (19) está localizada no interior da agulha (16), a qual, como observado na Figura 5, é inteiriça, a qual consiste de uma barra inteiriça de 10 a 20 cm em comprimento, preferencialmente 15 cm, que tem uma primeira seção (19) que tem um primeiro diâmetro e uma segunda seção (20) na extremidade inferior, que tem um segundo diâmetro, que tem degraus, sendo que a primeira

seção tem comprimento maior do que a segunda seção e sendo que o diâmetro da primeira seção é menor que o diâmetro da segunda seção. O comprimento total da guia é maior do que o comprimento da agulha. A guia (19) é fixada por sua extremidade superior a uma cobertura da alavanca, ilustrada em vista isométrica na Figura 7, a cobertura da alavanca (21) consiste em uma única parte, e consiste de uma placa semicircular (22) com um raio de 2 milímetros, pela parte externa da placa semicircular, a três quartos de seu comprimento está localizado uma alavanca em forma de L (23). Esta alavanca está em uma posição mais elevada que o cilindro vertical (24) localizado na porção interna da cobertura da alavanca (21). Este cilindro vertical (24) pode ser visto na Figura 7 que mostra uma vista isométrica da cobertura da alavanca com sessões transversais. O cilindro vertical (24) começa no meio da placa semicircular (22) e termina na parte inferior. O cilindro vertical (24) tem uma perfuração central (25) que não o atravessa, à qual a guia é conectada (pela parte superior da segunda seção).

[023] Como consequência do diâmetro diferente da guia, ela pode ser deslocada pelos sulcos horizontal e vertical na cobertura da alavanca com o propósito de unir ou separar a segunda seção da guia com a borda chanfrada da agulha, permitindo, portanto, a abertura e o fechamento do canal.

[024] A cobertura da alavanca ajusta a posição da guia, e fecha o sulco vertical e o primeiro e o segundo sulcos

horizontais de modo que seja possível criar o vácuo necessário quando a aspiração da medula é realizada.

[025]A cobertura da alavanca (21) tem um objetivo duplo: o primeiro permite a manipulação da posição da guia (18), e o segundo permite que o sulco vertical (11) da parede cilíndrica periférica e os sulcos horizontais (12 e 13) sejam fechados permitindo que o vácuo necessário seja criado quando a aspiração da medula óssea for efetuada.

Montagem de Dispositivo Preferencial

[026]O dispositivo, que é o assunto desta invenção, pode ser desmontado para esterilização.

[027]A montagem é concluída nas seguintes etapas:

a) Inserir a cobertura da alavanca (21) na perfuração central (9) do cilindro principal (11) deslizando a alavanca (23) através do sulco vertical (11) até a parte inferior, depois, deslizando a alavanca (23) na direção do primeiro sulco horizontal (12) para a parte inferior daquele sulco horizontal.

b) Inserir a extremidade superior da primeira seção da guia (19) na perfuração central (9) do cilindro vertical (11) da cobertura da alavanca (21).

c) Inserir a guia (19) na agulha (2) e inserir aquela agulha no retentor (14).

Método Preferencial de Manipulação

[028]Inserir o dispositivo de aspiração para biópsia óssea e da medula óssea fechado no paciente. Em outras palavras, a

alavanca (23) precisa estar na parte inferior do primeiro sulco horizontal (12) do cilindro principal, possibilitando, dessa forma, que a segunda seção (20) da guia (19) entre em contato com o bisel (17) da agulha, e devido à diferença do diâmetro da agulha e da guia, um canal seja formado (26) e fechado. Para ilustrar, o descrito anteriormente pode ser observado na Figura 8, com uma vista frontal do dispositivo, tendo vistas ocultas.

[029]A agulha (2) é inserida no paciente até atingir a área da medula óssea, após esse procedimento, o dispositivo é aberto, permanecendo como mostrado na Figura 8. O dito consiste em girar a alavanca (23) em torno do primeiro sulco horizontal (12) até que ela toque o sulco vertical (11), posteriormente deslizando-a verticalmente para cima por cima do sulco vertical, até que esteja suspensa até a altura do segundo sulco horizontal (13). Em seguida, a alavanca é girada para que seja inserida naquele sulco, até que estejam ligados.

[030]Enquanto a guia (19) é ligada à cobertura da alavanca (21); com o movimento anterior, a guia (19) foi suspensa e a cobertura da alavanca (21) fechou o sulco vertical (11) e os sulcos verticais (12 e 13), deixando o canal (26) aberto, como mostrado na Figura 8, para que depois seja colocada uma seringa na conexão (10).

[031]Apenas a seringa é conectada, o orifício da extremidade inferior permanece dentro da conexão (10) para que

o êmbolo da seringa, quando suspenso, crie um efeito de vácuo dentro do canal (26) fazendo com que o líquido da medula óssea seja introduzido no canal e escoe em direção à seringa, concluindo, dessa forma, o procedimento de aspiração.

[032]Subsequentemente, o dispositivo é fechado e a seringa é removida.

[033]O dispositivo é introduzido de forma mais profunda no paciente, o osso rígido é alcançado e, quando isso ocorre, a alavanca é manipulada (23) para abrir o dispositivo como ilustrado na Figura 8. O dispositivo é inserido de forma mais profunda no paciente até que o osso penetre o interior do canal (26). Posteriormente, o dispositivo é movido de um lado ao outro com o objetivo de fraturar o osso e, finalmente, extraí-lo do paciente.

[034]Na última etapa o dispositivo é retirado de dentro do paciente.

[035]Para extrair a amostra de osso do dispositivo, o dispositivo é fechado, fazendo com que a guia (19) entre em contato com o pedaço de osso empurrando-o até que ele seja expelido da agulha (2).

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, o dispositivo consistindo em:

um manípulo em formato de T (1); e

um dispositivo de perfuração (2), em que o manípulo em formato de T (1) é composto por um cilindro principal (3) de uma extremidade proximal do manípulo (1), a partir do qual se estendem dois suportes laterais convexos (4,5) que têm uma extremidade esférica, e

um cabo quadrangular (6) está localizado em uma porção proximal do cilindro principal (3);

caracterizado pelo fato de que o cilindro principal (3) tem uma perfuração central (9) que atravessa completamente o cilindro principal (3) longitudinalmente, em que, em uma porção proximal da perfuração central (15) está localizada uma parede cilíndrica periférica (10) que se estende para cima sem alcançar um nível proximal dos suportes laterais (4,5), em que a parede cilíndrica periférica (10) é descontínua, formando um sulco vertical (11) que se estende ascendentemente até o meio do comprimento do cilindro principal (3) e até a perfuração central (9),

em que, ao redor do cilindro principal (3), estão um primeiro e um segundo sulcos horizontais com 40 graus de comprimento (se a medição fosse linear, os sulcos seriam de 4,5 cm), que compreendem:

o primeiro sulco horizontal (12) se iniciando na extremidade distal do sulco vertical (11) e se estendendo de modo parcialmente horizontal ascendentemente ao redor da perfuração central do cilindro principal (3), e

o segundo sulco horizontal (13) se iniciando em uma parte intermediária do sulco vertical (11) e se estendendo de modo parcialmente horizontal ascendentemente ao redor da perfuração central do cilindro principal (3), e em que, em uma porção distal do cilindro principal (3), está localizado um meio de preensão para o dispositivo de perfuração (2) e tem um comprimento de 5 cm e uma perfuração central (9) concêntrica à perfuração central (15) do cilindro principal (3), sendo que a perfuração (15) do meio de preensão tem um diâmetro menor que a perfuração (9) do cilindro principal (3), formando, desse modo, um degrau;

em que o dispositivo de perfuração (2) consiste em ou compreende uma agulha oca (16) com uma extremidade distal chanfrada (17), cujo interior contém uma guia (18) que é mais longa que a agulha de dispositivo de perfuração (16), em que a guia (18):

compreende uma barra que tem uma primeira seção (19) que tem um diâmetro e uma segunda seção (20) em uma extremidade distal que tem um segundo diâmetro e, desse modo, tem degraus devido ao fato de que a primeira seção (19) é mais longa que a segunda seção (20),

em que o diâmetro da primeira seção (19) é menor que o diâmetro da segunda seção (20),

em que a segunda seção (20) está em contato com o interior da extremidade chanfrada (17) do dispositivo de perfuração (2), e

em que uma cobertura de alavanca (21) está localizada no interior da perfuração central (9) do cilindro principal (3) do manípulo (1), e é composta por

uma placa semicircular (22) de 2 milímetros de raio, sendo que uma parte côncava da cobertura de alavanca (21) tem um cilindro vertical (24) que se inicia em uma porção proximal da placa semicircular (22) e termina em uma porção distal da placa semicircular (22),

em que o cilindro vertical (24) tem uma perfuração central (25), a qual não atravessa totalmente seu comprimento,

em que as coberturas de alavanca compreendem adicionalmente uma alavanca (23) em formato de "L" localizada em uma parte convexa ao longo do comprimento da placa e operável para ser disposta no interior do primeiro e do segundo sulcos verticais do cilindro principal (3),

em que a alavanca (23) está em uma posição mais alta que o cilindro vertical (24), e

em que uma porção proximal da guia (18) é conectada à perfuração central (25) do cilindro vertical (24) da cobertura de alavanca (21) de tal modo que, quando a alavanca (23) está disposta ao longo do primeiro e do segundo sulcos verticais, a guia (18) possa ser unida ou separada da extremidade chanfrada (17) da agulha oca (16).

2. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** superfícies proximais (7,8) do manípulo (1) estarem localizadas em lados do cabo (6), serem planas, estarem em uma posição horizontal e funcionarem como um suporte para a palma da mão de um usuário para facilitar a manipulação do dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea.

3. Dispositivo para aspiração de medula óssea e

biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** os sulcos horizontais no manípulo (1) se estenderem na mesma direção.

4. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o dispositivo de perfuração (2) ser oco com um diâmetro interno de 2 a 5 milímetros, ter um comprimento de 10 a 15 centímetros e uma extremidade distal do dispositivo de perfuração (2) ter o chanfro com um passo de 25 graus.

5. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado por** o dispositivo de perfuração (2) ter um diâmetro interno de 3 milímetros e ter um comprimento de 11 centímetros.

6. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o dispositivo de perfuração (2) ter um diâmetro interno que permite que a guia (18) seja movida no interior do dispositivo de perfuração (2) a fim de abrir e fechar a abertura na extremidade distal chanfrada (17) da agulha (16).

7. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a guia (18) ser mais longa que a agulha (16) e medir entre 12 e 20 centímetros.

8. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado por** o comprimento da guia (18) ser de 15 centímetros.

9. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a guia (18) ser projetada com variação do diâmetro, para que um canal (26) seja formado no interior do dispositivo de perfuração (2), através do qual o líquido da medula óssea flui quando a guia (18) é movida verticalmente para cima.

10. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a cobertura de alavanca (21) estar localizada no interior da perfuração central (9) do cilindro principal (3) e o comprimento da cobertura de alavanca ser igual à soma do comprimento do sulco vertical (11) e do comprimento do sulco na parede periférica (10) que se estende para a parte proximal do cilindro principal (3).

11. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a alavanca (23) ser o elemento movido através do sulco vertical (11) e do primeiro e do segundo sulcos horizontais, e, a alavanca (23) ser operável para controlar a posição da guia (18) para abrir ou fechar um canal (26) formado com a agulha (16).

12. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a cobertura de alavanca (21) ajustar a posição da guia (18) e ser girada para fechar o sulco vertical (11) além dos sulcos horizontais para permitir, desse modo, que o vácuo necessário seja criado quando a aspiração de medula óssea é realizada.

13. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o primeiro e o segundo sulcos horizontais terem, cada um, um corte radial de 40 graus ao redor do cilindro principal (3).

14. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o meio de preensão ter um comprimento de 5 cm.

15. Dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a placa semicircular (22) compreender um raio de 2 milímetros.

16. Método de montagem do dispositivo de aspiração de medula óssea e biópsia óssea, conforme definido na reivindicação 1, sendo que o método é **caracterizado por** compreender:

a) inserir a cobertura de alavanca (21) na perfuração central (9) do cilindro principal (3), deslizando a alavanca (23) através do sulco vertical (11) do cilindro principal (3) para o fundo do sulco vertical (11) e, então, deslizando a alavanca (23) na direção do primeiro sulco horizontal (12) para a extremidade daquele sulco horizontal;

b) inserir a extremidade proximal da primeira seção (19) da guia (18) na perfuração central (25) do cilindro vertical (24) da cobertura de alavanca (21); e

c) introduzir a guia (18) no dispositivo de perfuração (2) e inserir aquele dispositivo de perfuração (2) no meio de preensão para o dispositivo de perfuração

(2) .

17. Método de montagem do dispositivo para aspiração de medula óssea e biópsia óssea, de acordo com a reivindicação 16, **caracterizado por**, quando a posição da alavanca (23) nos sulcos horizontais é alterada, o canal (26) formado pela guia (18) e pela agulha (16) ser aberto e fechado.

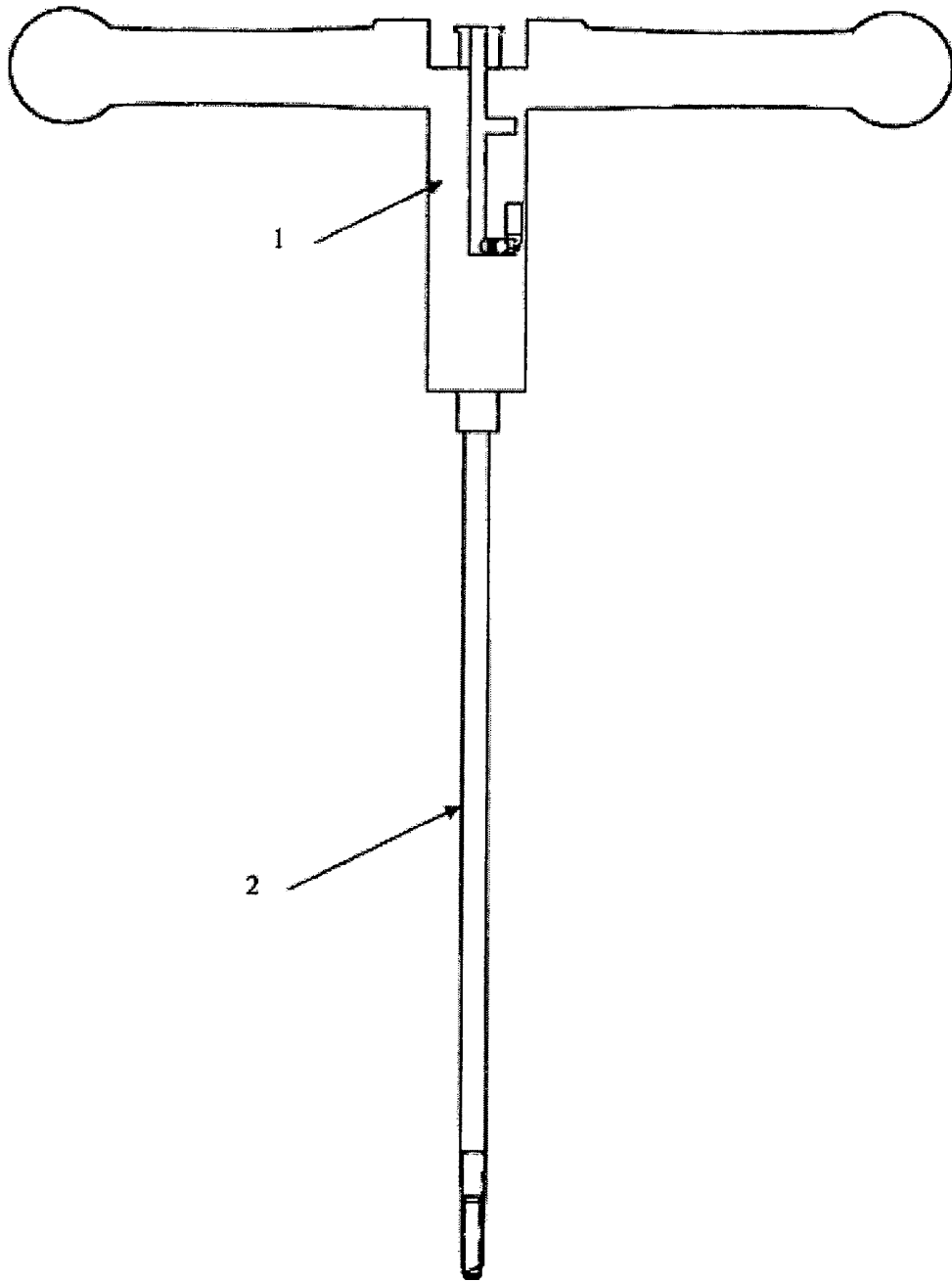
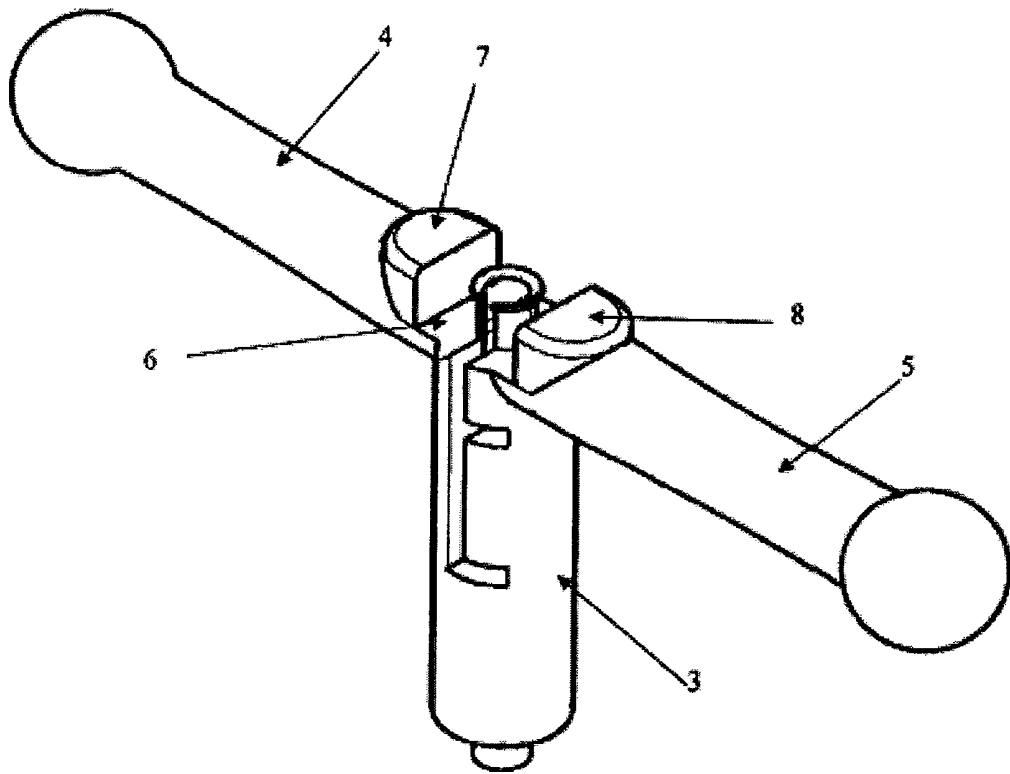
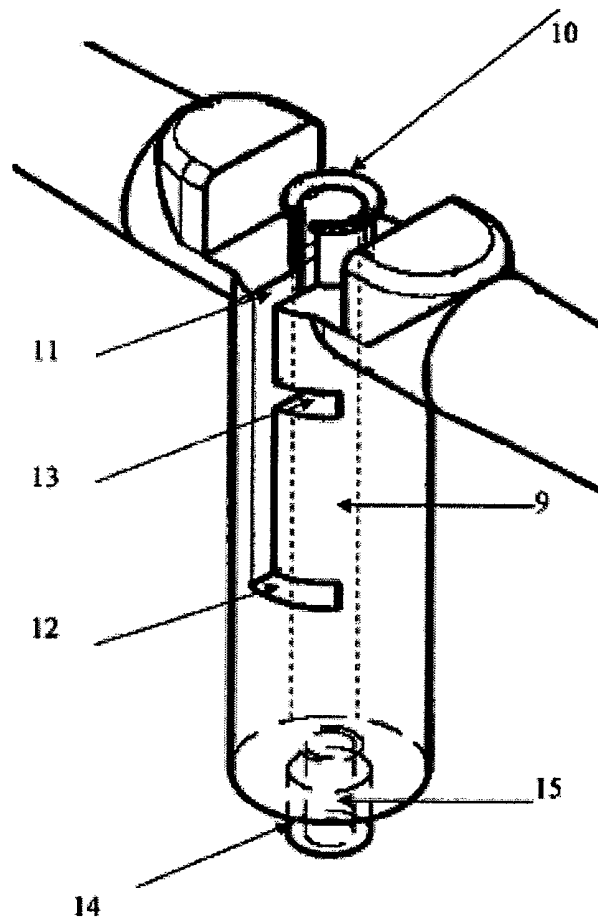


Figura 1

**Figura 2**

**Figura 3**

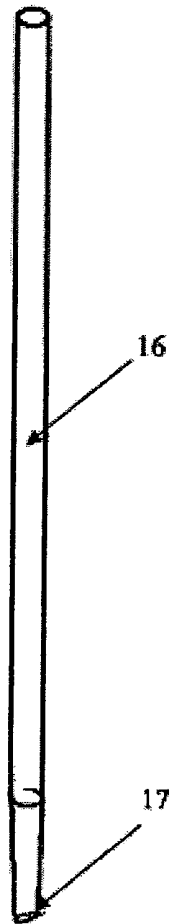


Figura 4

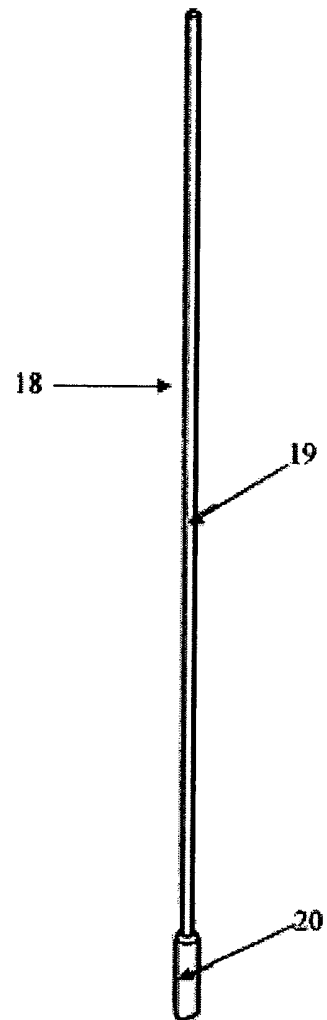
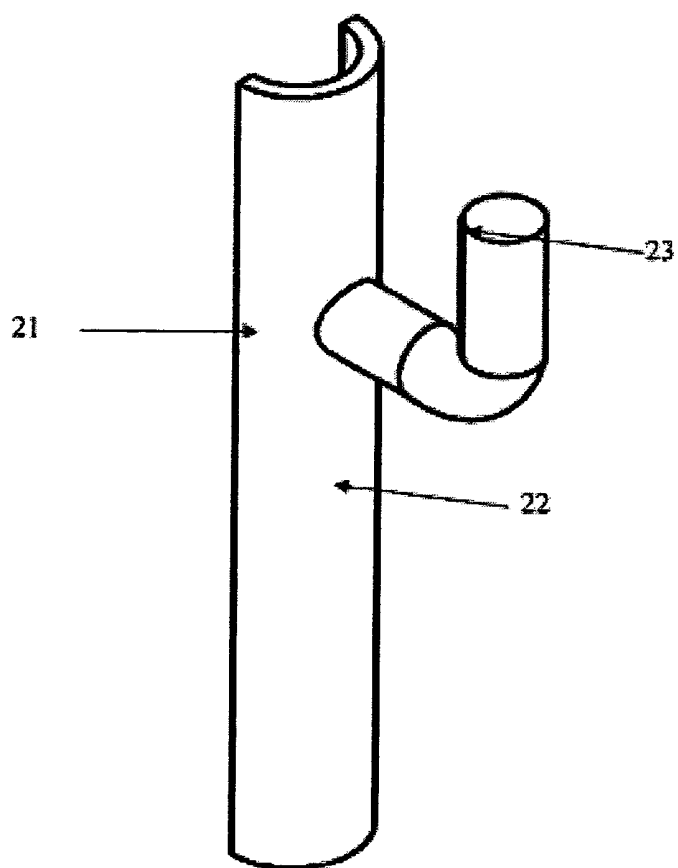


Figura 5

**Figura 6**

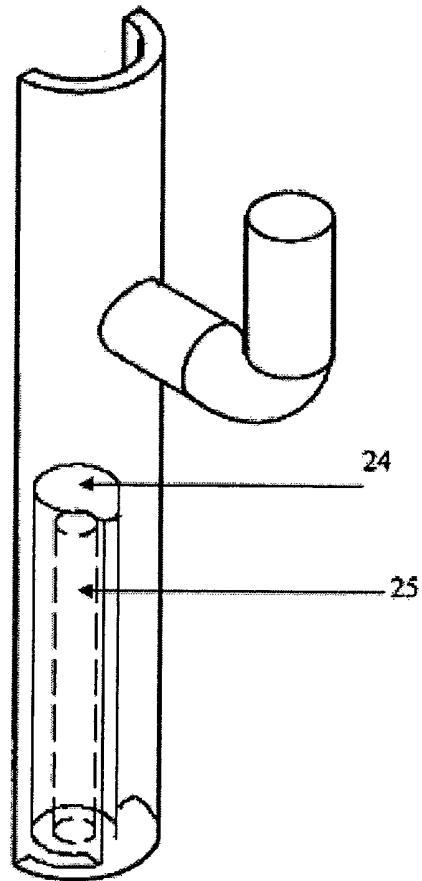
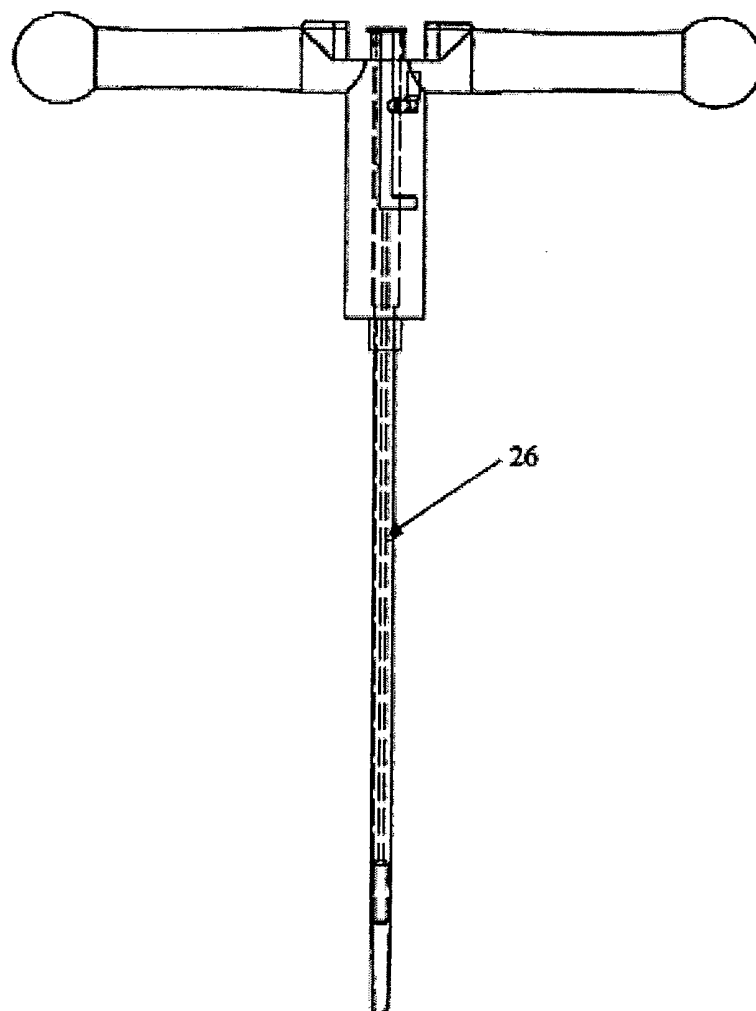


Figura 7

**Figura 8**