



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 718**

51 Int. Cl.:
A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04805779 .8**

96 Fecha de presentación : **26.10.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1691696**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

54 Título: **Dispositivo de extracción y/o inyección de médula ósea y sistema que comprende tal dispositivo.**

30 Prioridad: **30.10.2003 FR 03 12722**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.04.2011

73 Titular/es: **PRAXCELL**
29, rue Jeanne Marvig
31400 Toulouse, FR
Richard Patrice

72 Inventor/es: **Richard, Patrice y**
Schmit, Christian

74 Agente: **Lazcano Gainza, Jesús**

ES 2 356 718 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de extracción y/o de inyección de médula ósea y sistema que comprende tal dispositivo.

La presente invención se refiere a un dispositivo de extracción y/o de inyección de médula ósea así como a un sistema de extracción y/o de inyección que incorpora tal dispositivo.

5 En el documento FR 2 170 919 se da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 La extracción de médula ósea se realiza actualmente con ayuda de una aguja hueca (o trócar) que presenta un orificio axial a través del cual fluye la médula. Este tipo de extracción necesita un vástago interno (o mandril) que se inserta en la aguja. Este vástago tiene la función de evitar cualquier obturación del orificio de la aguja, concretamente por una esquirla de hueso durante la etapa de penetración de la aguja en el hueso. Durante la etapa de extracción en sí misma, el vástago se retira de la aguja y se sustituye por una jeringa. El usuario aspira entonces la médula por medio de esta jeringa, a través del orificio de la aguja. La médula aspirada se transfiere a continuación a una bolsa de recogida y se pone en presencia de un anticoagulante. A continuación, se repiten esas etapas de extracción introduciendo cada vez más la aguja dotada del vástago para recoger de nuevo médula ósea. Este modo de extracción presenta numerosos inconvenientes. Un inconveniente principal está asociado con la puesta en práctica de una sucesión de etapas para llegar a la cantidad deseada de médula que puede alcanzar 1,5 litros. Una secuencia típica comprende la colocación del vástago, la penetración de la aguja en el hueso, la retirada del vástago, la colocación de la jeringa, la aspiración de la médula, la retirada de la jeringa y la colocación de nuevo del vástago. Esta secuencia debe repetirse varias veces. La lentitud y la complejidad de la extracción son inconvenientes relativos a este tipo de extracción. En efecto, este tipo de extracción moviliza durante de una a dos horas a un número importante de personas. Generalmente, uno o dos médicos practican la extracción ayudados por uno o dos ayudantes encargados de disponer la médula ósea en bolsas de recogida destinadas a almacenarse. Otro inconveniente de este tipo de extracción se refiere a las sustituciones sucesivas del vástago por la jeringa que aspira la médula. Así, el tiempo de latencia que transcurre entre la retirada del vástago de la aguja y la colocación de la jeringa hace que la médula que fluye a través del orificio esté en contacto con el aire ambiental. Así, este contacto con el aire ambiental puede ser una fuente de contaminación microbiológica de la médula extraída con los inconvenientes que ello implica posteriormente.

25 Por tanto, la presente invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo de extracción y/o de inyección de médula ósea que no reproduzca los inconvenientes mencionados anteriormente.

30 La presente invención también tiene por objeto proporcionar tal dispositivo que también pueda usarse en un modo de inyección, por ejemplo, durante un trasplante de médula ósea de un donante a un receptor.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de extracción y/o de inyección que sea sencillo de usar, rápido y seguro. Más particularmente, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de extracción y/o de inyección que requiera menos personal, reduciendo la duración de anestesia de los pacientes y garantizando la obtención de una médula de calidad, rica en células madre sanguíneas.

35 Otro objeto de la invención es evitar cualquier contaminación microbiológica de la médula ósea integrando el dispositivo de extracción y/o de inyección según la invención en un sistema de extracción y/o de inyección estéril.

La presente invención también tiene por objeto proporcionar tales dispositivo y sistema que sean sencillos y económicos de fabricar, ensamblar y usar.

40 Por tanto, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de extracción y/o de inyección de médula ósea según la reivindicación 1 y que comprende una zona de agarre, una aguja que presenta al menos un orificio lateral, un manguito protector que envuelve al menos parcialmente dicha aguja que está montado de manera móvil con respecto a dicha aguja entre una posición de obturación de dicho al menos un orificio lateral y una posición de apertura de dicho al menos un orificio lateral.

45 Ventajosamente, dicho manguito protector del dispositivo está montado de manera rotativa alrededor de la aguja.

Ventajosamente, dicho manguito protector del dispositivo comprende al menos una abertura lateral, que se coloca sensiblemente enfrente de dicho al menos un orificio lateral de la aguja en posición de apertura.

Dicha aguja del dispositivo está fijada sobre un portaagujas, comprendiendo dicho portaagujas medios de alojamiento adecuados para actuar conjuntamente con medios de fijación de dicho manguito protector.

50 Ventajosamente, dicho manguito protector del dispositivo comprende una primera parte que constituye una funda que envuelve dicha aguja y una segunda parte que comprende dichos medios de fijación.

Ventajosamente, dichos medios de fijación del dispositivo comprenden al menos una garra montada de manera pivotante y que presenta una superficie de accionamiento manual y un saliente.

Ventajosamente, dichos medios de alojamiento de dicho portaagujas comprenden al menos una ranura adecuada para alojar al menos un saliente de dichos medios de fijación de dicho manguito protector.

Ventajosamente, dicho dispositivo comprende una cámara de mezclado conectada a dicha aguja así como a al menos un canal de entrada y al menos un canal de salida.

5 La presente invención también tiene por objeto un sistema de extracción de médula ósea que comprende tal dispositivo.

Ventajosamente, dicho sistema comprende una cámara de mezclado conectada a dicha aguja del dispositivo así como a al menos un canal de entrada y al menos un canal de salida.

Ventajosamente, un canal de entrada está conectado a una fuente de producto anticoagulante.

10 Ventajosamente, un canal de salida está conectado a un depósito colector de médula.

Ventajosamente, dicho sistema comprende medios de aspiración conectados al menos a dicha aguja.

Ventajosamente, dichos medios de aspiración comprenden una bomba de vacío.

Ventajosamente, dichos medios de aspiración están controlados por un medio de control, tal como un pedal accionado por el usuario.

15 Ventajosamente, dicho canal de entrada se introduce en el interior de la cámara de mezclado en dirección de dicho canal de salida para crear un efecto venturi.

Ventajosamente, dicho sistema comprende un dispositivo temporizador para ajustar la duración de las fases de aspiración de médula ósea.

20 La presente invención también tiene por objeto un sistema de inyección de médula ósea que comprende tal dispositivo de extracción y/o de inyección.

Ventajosamente, dicho dispositivo está conectado a un depósito de médula ósea, estando conectado dicho depósito a medios de distribución.

Ventajosamente, dichos medios de distribución comprenden una bomba, tal como una bomba de jeringa eléctrica o una bomba de CO₂.

25 Ventajosamente, dicho sistema de extracción y/o de inyección se envasa de manera estéril.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán en el transcurso de la siguiente descripción detallada de un modo de realización particular de la invención, realizada en referencia a los dibujos adjuntos facilitados a modo de ejemplos no limitativos, y en los que:

30 - la figura 1 representa una vista esquemática en sección transversal de un dispositivo de extracción y/o de inyección según un modo de realización ventajoso de la invención,

- la figura 2 representa una vista en despiece ordenado, a escala ampliada, de una parte del dispositivo de extracción y/o de inyección de la figura 1, y

- la figura 3 representa una vista esquemática de un sistema de extracción y/o de inyección según un modo de realización de la invención.

35 En referencia a la figura 1, el dispositivo 1 según la invención comprende al menos una zona 2 de agarre, una aguja 10 y un manguito 20 protector. El dispositivo tal como se representa puede servir a la vez para la extracción y para la inyección de médula ósea.

40 La zona 2 de agarre es una superficie destinada a asirse por el usuario del dispositivo durante una extracción y/o una inyección de médula ósea. Esta zona de agarre puede realizarse, por ejemplo, en forma de un mango, por ejemplo, un mango similar al de un destornillador. No obstante, la forma dada a este mango y sus características pueden ser cualquiera, no limitándose la presente invención en ningún caso a esta forma de realización particular facilitada a modo de ejemplo.

45 La aguja 10 se presenta en forma de un cuerpo 12 hueco cilíndrico que se termina por una punta 11 adecuada para perforar el hueso. Esta aguja presenta un conducto 14 de flujo. Según la invención, la aguja comprende al menos un orificio 15 lateral, ventajosamente dos, dispuesto cerca de la punta 11, ventajosamente en el extremo del cuerpo 12 cilíndrico. Puede observarse que los orificios dispuestos en el cuerpo de la aguja pueden presentarse en cualquier forma. Ventajosamente, la aguja 10 actúa conjuntamente con un portaagujas 30. Éste puede ser monobloque con la aguja, o, tal como se representa en la figura 2, estar realizado por separado, siendo desmontable y actuar conjuntamente mediante encaje tal como se describirá más ampliamente a continuación.

El manguito 20 protector comprende ventajosamente, por un lado, una primera parte que forma una funda 21 y, por otro lado, una segunda parte que comprende medios 22 de fijación. La funda 21 constituye una vaina ventajosamente cilíndrica que envuelve total o parcialmente la aguja 10. Así, la aguja puede envolverse sólo en una parte de su longitud o sólo en una parte de su ancho, con la condición de que dicha funda actúe conjuntamente con dicho al menos un orificio 15 lateral de la aguja. Según la invención, el manguito 20 está montado de manera móvil con respecto a la aguja 10 entre una posición de obturación de dicho al menos un orificio 15 lateral y una posición de apertura de dicho al menos un orificio 15 lateral. Ventajosamente, la funda 21 comprende al menos una abertura 25 lateral adecuada para colocarse en correspondencia con un orificio 15 lateral respectivo de la aguja, en posición de apertura. Esta abertura 25 lateral presenta preferiblemente una forma correspondiente a la dada al orificio 15 lateral de la aguja, pero una forma diferente también es concebible. Así, pueden concebirse diversas combinaciones de formas que permiten enfrentar el o los orificios 15 laterales de la aguja y la o las aberturas 25 laterales de la funda para así definir uno o varios pasos que tomará la médula ósea durante su extracción o su inyección.

Los medios 22 de fijación del manguito 20 protector presentan ventajosamente una forma global de aletas o de garras. Según un modo de realización preferido de la invención, el dispositivo comprende dos medios 22 de fijación situados sensiblemente enfrentados. Los medios 22 de fijación pueden comprender, por un lado, una superficie 23 de accionamiento manual y, por otro lado, un saliente 24. Los medios 22 de fijación están montados ventajosamente sobre un casquillo 26 de fijación. Este casquillo 26 de fijación y la funda 21 del manguito 20 protector pueden realizarse de manera monobloque. No obstante, en el ejemplo de la figura 2, estos dos elementos se realizan por separado siendo desmontables y actúan conjuntamente mediante encaje tal como se describirá más ampliamente a continuación. Cada medio 22 de fijación puede formar una palanca adecuada para pivotar alrededor de un eje 226 respectivo entre una posición de fijación y una posición de liberación. La superficie 23 de accionamiento manual de dichos medios de fijación sobresale ventajosamente hacia el exterior con el fin de facilitar la manipulación del manguito 20 protector por el usuario. Los salientes 24 sirven de superficie de enganche de dicho manguito 20 protector al dispositivo según la invención. En el modo de realización representado, los salientes 24 de los medios 22 de fijación actúan conjuntamente con medios 34 de alojamiento. Estos medios 34 de alojamiento se presentan ventajosamente en forma de ranuras dispuestas radialmente a nivel del portaagujas 30. El portaagujas 30 puede formar con la zona 2 de agarre (o mango) un conjunto monobloque. Las ranuras 34 pueden estar en número de cuatro distribuidas en dos pares 34a, 34b de dos ranuras cada uno. Cada par 34a, 34b comprende dos ranuras opuestas entre sí con el fin de permitir que esas ranuras actúen conjuntamente con dos garras 22, también opuestas entre sí. Así, al estar el manguito protector montado de manera móvil con respecto a la aguja 10, los salientes 24 estarán colocados a nivel de uno u otro par de ranuras 34 según la posición elegida (obturación o apertura). El desplazamiento del manguito 20 protector se realiza preferiblemente mediante rotación del manguito 20 protector alrededor de la aguja 10. Para ello, el usuario extrae los salientes 24 de las garras 22 del primer par 34a de ranuras, hace girar el manguito 20 protector alrededor de la aguja 10, después coloca los salientes 24 de las garras 22 en el otro par 34b de ranuras. Así, en la primera posición denominada de apertura cada orificio 15 lateral de la aguja está dispuesto frente a una abertura 25 lateral respectiva del manguito protector. Esta colocación da lugar entonces a la creación de un paso para la extracción y/o la inyección de médula ósea. En la segunda posición denominada de obturación ningún orificio 15 lateral de la aguja está abierto y por el contrario está obturado por la funda 21 del manguito 20. Así, en este caso, no se define ningún paso para extraer y/o inyectar médula ósea prohibiendo entonces cualquier extracción o inyección. Esta segunda posición corresponde, por tanto, a la usada para hacer que la aguja 10 penetre en el hueso. De esta manera, no hay ningún riesgo de taponar el o los orificios 15 de la aguja 10 durante la inserción de la misma en el hueso.

Debe observarse que el modo de realización descrito anteriormente constituye una forma de realización ventajosa de la invención, y pueden concebirse diferentes variantes. Por ejemplo, el desplazamiento del manguito 20 protector de la posición de obturación a la posición de apertura (y viceversa) podrá realizarse mediante un desplazamiento axial del manguito protector o mediante una combinación que ponga en práctica una rotación y un desplazamiento axial. Asimismo, los medios 22 de fijación del manguito 20 pueden realizarse de manera diferente, e incorporar, por ejemplo, medios de referencia para indicar de manera clara al usuario la posición del manguito con respecto a la aguja.

Según un modo de realización preferido de la invención, el dispositivo comprende una cámara 13 de mezclado. Esta cámara 13 de mezclado está conectada al conducto 14 de la aguja, a al menos un canal 31 de entrada y a al menos un canal 32 de salida. El conducto 14 de la aguja aporta la médula ósea extraída. Dicho al menos un canal 31 de entrada puede aportar un anticoagulante, tal como heparina, que sirve para evitar la formación de coágulos sanguíneos a nivel de la médula ósea extraída. Dicho al menos un canal 32 de salida contiene entonces una mezcla de anticoagulante y de médula ósea, y puede llevar hacia un depósito colector. Estos canales 31 de entrada y 32 de salida están dispuestos ventajosamente a ambos lados de la cámara 13 de mezclado. Como variante, puede considerarse que la cámara de mezclado y dichos al menos un canal de entrada y al menos un canal de salida se realicen por separado del dispositivo 1 de extracción y/o de inyección.

Dicho al menos un canal 31 de entrada se introduce ventajosamente en el interior de la cámara 13 de mezclado y puede incluso colocarse directamente a nivel de dicho al menos canal 32 de salida. Este tipo de disposición favorece la creación de un efecto venturi que tiene como consecuencia una mejor homogeneización de la mezcla de anticoagulante y médula ósea a nivel de dicho al menos un canal 32 de salida. Esta mejor homogeneización contribuye, por tanto, a la obtención de una médula de mejor calidad.

La figura 2 presenta un modo de realización de la invención en el que la cámara 13 de mezclado está formada en un elemento 130 añadido que actúa conjuntamente con el portaagujas 30. En este modo de realización, se insertan clavijas 301 de fijación en agujeros 302, 303, 304 respectivamente dispuestos en dicho elemento 130 añadido, la aguja 10 y el portaagujas 30 con el fin de obtener un conjunto monobloque. También puede preverse que esas clavijas 301 actúen conjuntamente con agujeros 201 previstos en el mango 2 para fijarlo a ese conjunto. Según este modo de realización, la aguja 10 puede estar dotada de una plataforma 103 que permite mantener la aguja en el portaagujas 30. Esta plataforma está colocada de tal manera que deja que una parte 101 libre de la aguja 10 se una a la cámara 13 de mezclado. Esta parte libre pone por tanto en contacto el conducto 14 de la aguja con la cámara 13 de mezclado.

Con el fin de facilitar la colocación de la aguja 10 en el portaagujas 30, puede preverse un medio de indexación. Este medio de indexación puede estar compuesto, por ejemplo, por un agujero 105 dispuesto a nivel de la plataforma 103 de la aguja que actúa conjuntamente con una protuberancia 305 del portaagujas. Así, durante la introducción de la aguja 10 a nivel de un orificio central 310 del portaagujas, la plataforma estará entonces colocada de tal manera que la protuberancia 305 se acople en el agujero 105. De esta colocación resulta una alineación de los agujeros 303 y 304 que facilita así la inserción de las clavijas 301 de fijación. Asimismo, puede preverse un medio de indexación para la colocación del elemento 130 añadido a nivel de la plataforma 103 con el fin de alinear los agujeros 302 con los agujeros 303 y 304.

Tal como se describió anteriormente, la funda 21 del manguito protector puede ser una pieza añadida. En este caso, la funda 21 se introduce a nivel de un orificio 265 que atraviesa el casquillo 26 de fijación. El manguito protector se retiene gracias a una brida 203 que se coloca en un alojamiento 263 de forma complementaria dispuesto a nivel del casquillo de fijación.

El modo de realización descrito anteriormente en referencia a las figuras 1 y 2 es ventajoso porque el dispositivo es fácil de ensamblar y de desmontar. Por tanto, el dispositivo puede envasarse de manera desmontada y estéril en un envase común. Durante el uso, el usuario inserta la funda 21 del manguito 20 en el orificio 265 del casquillo 26. A continuación coloca la aguja 10 en el portaagujas 30, y este conjunto se ensambla en el casquillo 26, pasando la aguja 10 en la funda 21.

Eventualmente, la cámara 13 de mezclado prevista en el elemento 130 añadido puede ensamblarse en el portaagujas 30 por medio de la clavija 301, antes de ensamblar el portaagujas 30 en el casquillo 26. Asimismo, el mango 2 puede estar preensamblado con dichas clavijas 301.

Evidentemente, esta puesta en práctica es un ejemplo. En particular, diversos elementos descritos anteriormente podrán realizarse de manera monobloque para limitar el número de piezas que deben ensamblarse. Por ejemplo, la cámara 13 de mezclado puede realizarse en el portaagujas 30, y la aguja 10 puede ser monobloque con dicho portaagujas 30. La cámara 13 de mezclado también puede realizarse en el mango 2. El manguito 20 también puede realizarse de manera monobloque. Lo esencial es realizar un manguito 20 desplazable con respecto a la aguja 10 entre sus posiciones de obturación y de apertura.

La presente invención también se refiere a un sistema de extracción y/o un sistema de inyección que integra un dispositivo 1 de extracción y/o de inyección tal como se describió anteriormente.

La figura 3 presenta una forma de realización preferida del sistema de extracción. Según esta forma de realización, un canal 31 de entrada del dispositivo está conectado a una fuente 40 de anticoagulante, por medio de un tubo 42. Un canal 32 de salida está, por su parte, conectado a un depósito 50 colector de médula ósea por medio de un tubo 52. Pueden colocarse electroválvulas 41 y 51 respectivamente a nivel de los tubos 42 y 52 con el fin de controlar respectivamente el aporte de anticoagulante y la cantidad extraída de médula ósea mezclada con el anticoagulante. El depósito 50 colector está preferiblemente en relación con medios 60 de aspiración. Estos medios de aspiración pueden estar formados por una bomba de vacío conectada a una conexión 70 eléctrica. Esta bomba de vacío crea una depresión que arrastra al anticoagulante y la médula ósea extraída a nivel del depósito 50 colector. Como variante, puede usarse una bomba peristáltica o cualquier otro medio de aspiración apropiado. El sistema se controla ventajosamente mediante un medio de control único que controla la apertura y el cierre de las electroválvulas 41 y 51. Este medio 90 de control puede ser un pedal accionado por el usuario. Puede colocarse un dispositivo 61 antirretorno a nivel de un tubo 53 que conecta el depósito 50 colector a los medios 60 de aspiración. Este dispositivo 61 antirretorno tiene el objetivo de impedir cualquier aspiración de mezcla de anticoagulante y de médula ósea del colector 50 hacia los medios 60 de aspiración. También puede integrarse un vacuostato 62 en el sistema de extracción. Este vacuostato 62 puede intervenir, por tanto, en el control de la apertura de las electroválvulas 41 y 51, con un umbral de alto vacío predeterminado preferiblemente inferior a 900 milibares. Así, este vacuostato 62 permite obtener una aspiración eficaz y fuerte desde la apertura de las válvulas favoreciendo un mejor flujo de las células progenitoras hematopoyéticas y, por tanto, la obtención de una médula más rica. Además, este sistema puede integrar un temporizador 80 que tiene como función ajustar, concretamente limitar, la duración de la extracción de la médula ósea. Pueden concebirse otros medios de ajuste para determinar ciertas características de la extracción. Entre esas características puede indicarse, además de la duración, la intensidad, el caudal, la frecuencia, etc.

5 La presente invención también se refiere a un sistema de inyección que puede usarse en el trasplante de médula ósea a nivel de trabéculas óseas de los huesos esponjosos. En este caso, el dispositivo 1 se conectado simplemente a un depósito de médula ósea de tipo jeringa. Esta jeringa puede accionarse manualmente o conectarse a medios de distribución de tipo bomba, por ejemplo, una bomba de jeringa eléctrica o cualquier otra clase de bomba, tal como una bomba de CO₂, o a cualquier otro sistema de control ya sea eléctrico o no. Estos medios garantizan así un control total de la velocidad y de la cantidad de médula ósea que va a trasplantarse.

10 Cuando el dispositivo se usa en un sistema de inyección, el canal 31 de entrada de la cámara 13 de mezclado está preferiblemente cerrado. Por ejemplo, puede retirarse ese canal 31 y el agujero resultante taponarse mediante cualquier medio adecuado. La cámara 13 de mezclado se convierte entonces ventajosamente en una sencilla cámara de tránsito para la médula.

El dispositivo de extracción y/o de inyección así como el sistema de extracción y/o de inyección según la invención se proporcionan ventajosamente en un kit. Las piezas que componen ese kit se envasan ventajosamente de manera estéril evitando así cualquier contaminación microbiológica.

15 Aunque se ha descrito la invención en referencia a un modo de realización particular de la misma, se entiende que no se limita al mismo, sino que, por el contrario, el usuario puede aportar al mismo cualquier modificación útil sin salirse del marco de la presente invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de extracción y/o de inyección de médula ósea que comprende:
 - una zona (2) de agarre,
 - una aguja (10) que presenta al menos un orificio (15) lateral y que está fijada sobre un portaagujas (30), y porque un manguito (20) protector envuelve al menos parcialmente dicha aguja (10), estando montado dicho manguito (20) protector de manera móvil con respecto a dicha aguja (10) entre una posición de obturación de dicho al menos un orificio (15) lateral y una posición de apertura de dicho al menos un orificio (15) lateral, caracterizado porque dicho portaagujas (30) comprende medios (34) de alojamiento adecuados para actuar conjuntamente con medios (22) de fijación de dicho manguito (20) protector con el fin de fijar dicho manguito protector en la posición de obturación y en la posición de apertura.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que dicho manguito (20) protector está montado de manera rotativa alrededor de la aguja (10).
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho manguito (20) protector comprende al menos una abertura (25) lateral, que se coloca sensiblemente enfrente de dicho al menos un orificio (15) lateral de la aguja (10) en posición de apertura.
4. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que dicho manguito (20) protector comprende una primera parte que constituye una funda (21) que envuelve dicha aguja y una segunda parte que comprende dichos medios (22) de fijación.
5. Dispositivo (1) según la reivindicación 1 ó 4, en el que dichos medios (22) de fijación comprenden al menos una garra montada de manera pivotante y que presenta una superficie (23) de accionamiento manual y un saliente (24).
6. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 4 ó 5, en el que dichos medios (34) de alojamiento de dicho portaagujas (30) comprenden al menos una ranura adecuada para alojar al menos un saliente (24) de dichos medios (22) de fijación de dicho manguito (20) protector.
7. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo comprende una cámara (13) de mezclado conectada a dicha aguja así como a al menos un canal (31) de entrada y al menos un canal (32) de salida.
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, en el que dicha cámara de mezclado está prevista en el portaagujas (30).
9. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, en el que dicha zona (2) de agarre comprende un mango, estando prevista dicha cámara de mezclado en dicho mango.
10. Dispositivo según la reivindicación 7, que comprende un elemento (130) añadido entre dicha zona (2) de agarre y dicho portaagujas (30), estando prevista dicha cámara de mezclado en dicho elemento (130) añadido.
11. Sistema de extracción de médula ósea caracterizado porque comprende un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
12. Sistema de extracción según la reivindicación 11, en el que dicho sistema comprende una cámara (13) de mezclado conectada a dicha aguja (10) del dispositivo así como a al menos un canal (31) de entrada y al menos un canal (32) de salida.
13. Sistema de extracción según la reivindicación 11 ó 12, en el que un canal (31) de entrada está conectado a una fuente (40) de producto anticoagulante.
14. Sistema de extracción según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que un canal (32) de salida está conectado a un depósito (50) colector de médula.
15. Sistema de extracción según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que dicho sistema comprende medios de aspiración conectados al menos a dicha aguja (10).
16. Sistema de extracción según la reivindicación 15, en el que dichos medios (60) de aspiración comprenden una bomba de vacío.
17. Sistema de extracción según la reivindicación 15 ó 16, en el que dichos medios (60) de aspiración están controlados por un medio (90) de control, tal como un pedal accionado por el usuario.

18. Sistema de extracción según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17, en el que dicho canal (31) de entrada se introduce en el interior de la cámara (13) de mezclado en dirección de dicho canal (32) de salida para crear un efecto venturi.
- 5 19. Sistema de extracción según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18, en el que dicho sistema comprende un dispositivo (80) temporizador para ajustar la duración de las fases de aspiración de médula ósea.
20. Sistema de inyección de médula ósea, caracterizado porque comprende un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
- 10 21. Sistema de inyección según la reivindicación 20, en el que dicho dispositivo (1) está conectado a un depósito de médula ósea, estando conectado dicho depósito a medios de distribución.
22. Sistema de inyección según la reivindicación 20 ó 21, en el que dichos medios de distribución comprenden una bomba, tal como una bomba de jeringa eléctrica o una bomba de CO₂.
23. Sistema de extracción y/o de inyección según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 22, en el que dicho sistema se envasa de manera estéril.

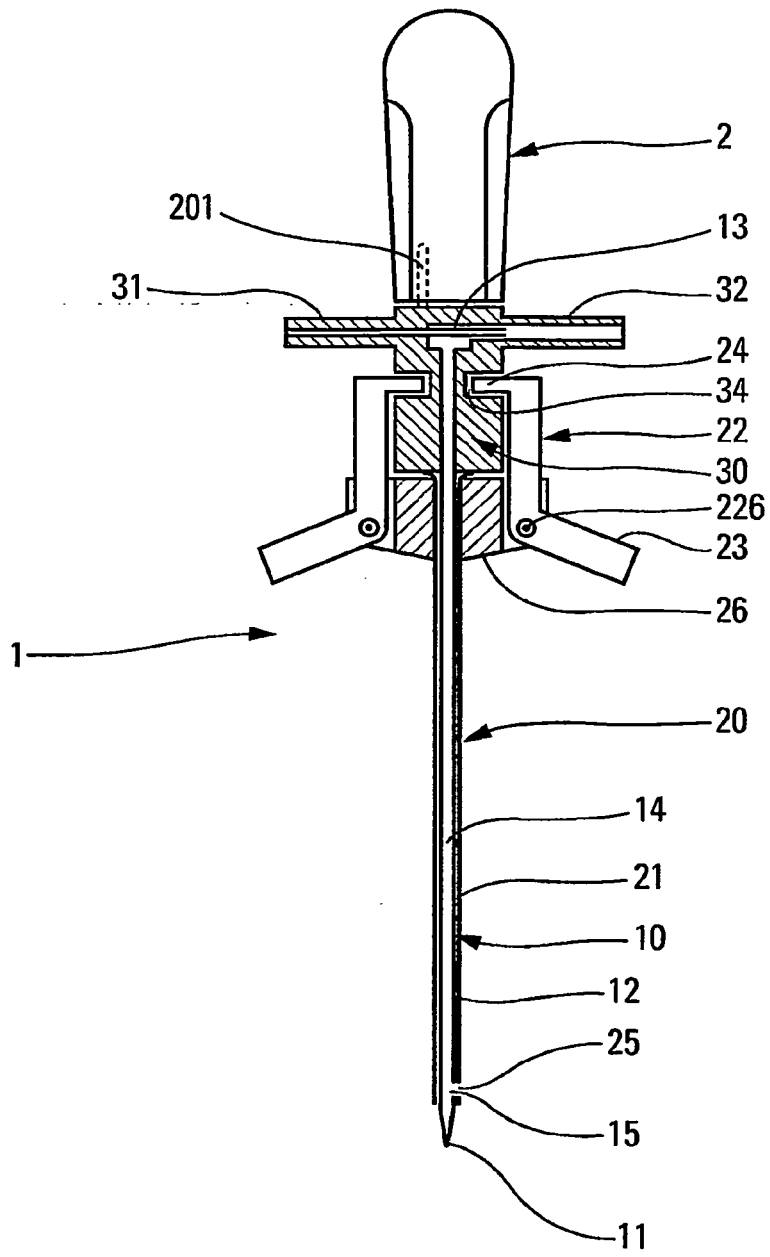


Fig. 1

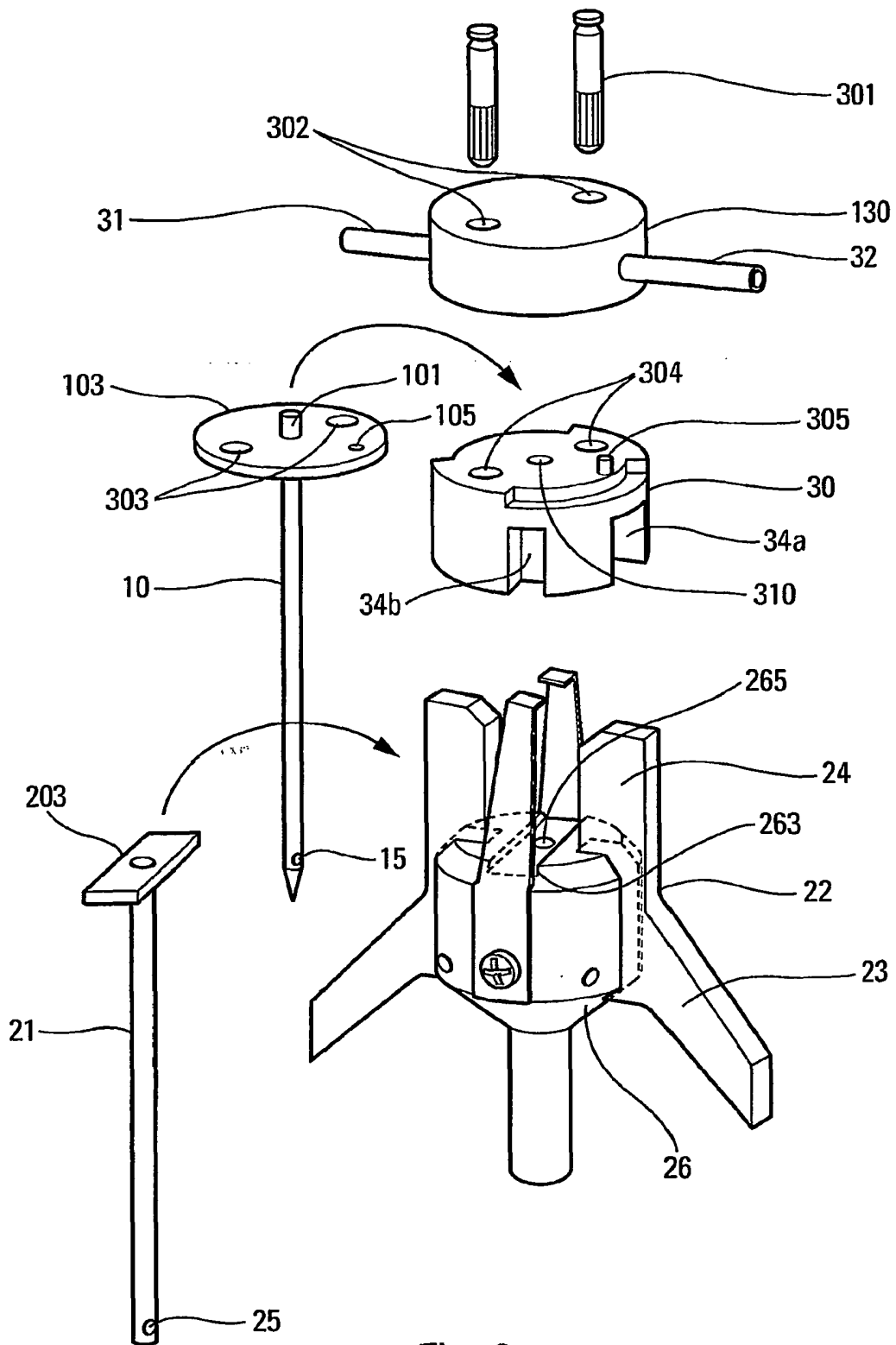


Fig. 2

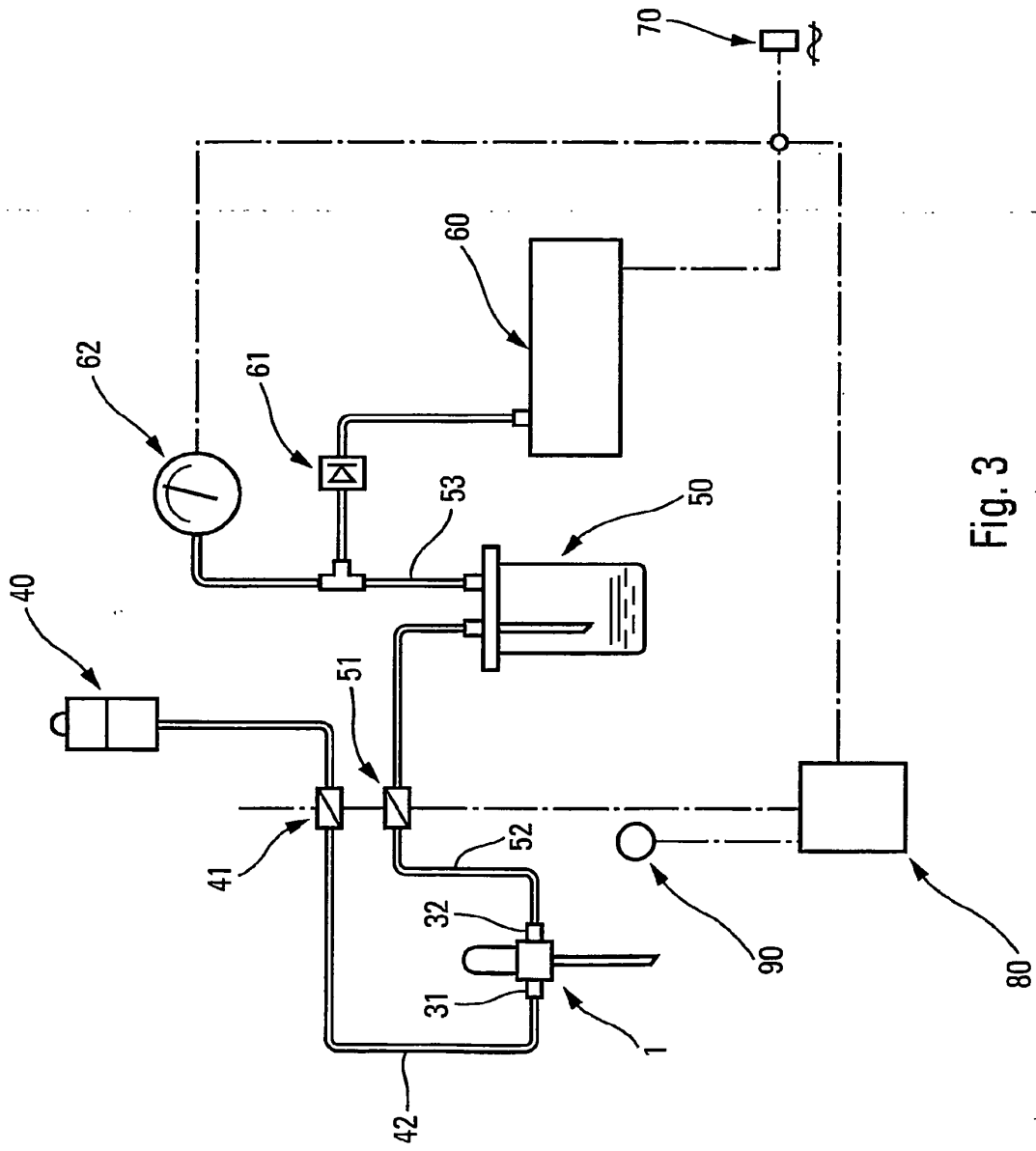


Fig. 3