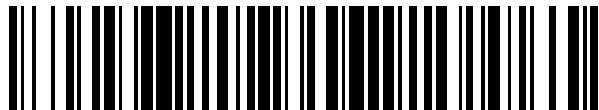


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 438**

51 Int. Cl.:

**A61B 5/15** (2006.01)

**A61B 5/153** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2014 PCT/US2014/027620**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14143664**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 14719983 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017 EP 2967458**

54 Título: **Dispositivo de extracción de sangre de placenta y de cordón con seguridad**

30 Prioridad:

**15.03.2013 US 201361787396 P**

**11.03.2014 US 201414204032**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**05.03.2018**

73 Titular/es:

**BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)**

**1 Becton Drive**

**Franklin Lakes, NJ 07417-1880, US**

72 Inventor/es:

**ROTHENBERG, ASHLEY RACHEL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 657 438 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 de sangre de placenta y de cordón con seguridad

5 **CAMPO TÉCNICO**

Un aspecto de la presente invención se refiere en general a un dispositivo de extracción de sangre para asegurar una aguja en su sitio sobre un cordón umbilical o placenta de una manera segura. El dispositivo de extracción de sangre previene lesiones por punción con aguja antes, durante y después de un procedimiento de extracción de sangre del cordón umbilical. Los aspectos de la presente invención también se refieren a un dispositivo de extracción de sangre que incluye una aguja retráctil y características de prevención de reutilización y métodos para usar dichos ensamblajes de aguja.

**ANTECEDENTES**

15 Los procedimientos de extracción de sangre de cordón umbilical y placenta utilizan actualmente una aguja de calibre 17 unida a una bolsa de recolección. El procedimiento de extracción de sangre del cordón umbilical y placenta lo realiza actualmente un profesional de la salud que usa las manos para estabilizar la aguja y la placenta o el cordón umbilical porque ninguna otra técnica o método ha tenido éxito. El procedimiento actual presenta un riesgo de posible pinchazo con aguja al proveedor de atención médica durante la inserción de la aguja en el cordón resbaladizo.

20 Los dispositivos conocidos actualmente incluyen un recipiente de recolección de dos partes en el que una parte del cordón umbilical se corta y se coloca dentro del recipiente. Luego, se permite que el cordón umbilical gotee o vacíe su contenido de sangre en el recipiente de recolección. Dado que el método de extracción es a través de un goteo, también existe la posibilidad de contaminación de la muestra de sangre con la sangre de la madre. El dispositivo está principalmente dirigido a la extracción de sangre del cordón umbilical en pequeñas cantidades para realizar pruebas, ya que no obtiene sangre mediante la inserción de la aguja en la vena umbilical.

Otros dispositivos de seguridad emplean características de seguridad solo durante la inserción de la aguja y no protegen al usuario de las lesiones por punción con aguja antes y después del uso de la aguja.

30 Un dispositivo proporciona un dispositivo impenetrable con aguja para recibir el cordón y asegurarlo en su sitio durante la inserción. Sin embargo, el dispositivo incluye una aguja en un "brazo maleable" y no incluye protección de aguja antes de la inserción, por ejemplo una aguja retráctil o después de la inserción y finalización de la extracción. Por lo tanto, existe la posibilidad de que el usuario sufra una lesión por pinchazo después de retirar la aguja del cordón umbilical.

40 Por lo tanto, existe la necesidad de un dispositivo de extracción de sangre de placenta y cordón que asegure una aguja en su sitio sobre un cordón umbilical y proporcione seguridad durante todo el proceso de extracción protegiéndola antes, durante y después del uso, para ayudar a resolver el problema de seguridad que se encuentra actualmente durante la extracción de sangre del cordón. La presente invención resuelve la necesidad proporcionando un dispositivo de seguridad de extracción de sangre para evitar la punción con aguja antes, durante y después del uso, al tiempo que reduce el riesgo de contaminación con la sangre de la madre durante la extracción de sangre del cordón umbilical.

45 El documento WO 2004/043225 A2 da a conocer una pinza de cordón umbilical y un cortador para sujetar y cortar cordones umbilicales en un movimiento

El documento US 5.575.796 A divulga un aparato para sujetar, cortar y obtener una muestra de sangre de un cordón umbilical.

50 El documento US 5.690.646 A divulga un dispositivo de extracción de sangre de cordón umbilical que incluye una base que define una superficie de extracción para recibir y soportar un segmento de un cordón umbilical, en comunicación con una placenta, de la cual se obtendrá sangre.

55 **SUMARIO**

El objeto de la invención se define en la reivindicación independiente 1.

60 Un aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo de extracción de sangre que comprende una carcasa para asegurar un cordón umbilical que tiene una primera pared lateral curvada con una primera sujeción para dedo y una segunda pared lateral curvada con una segunda sujeción para dedo; un elemento de articulación para asegurar en forma pivotante dicha primera pared lateral a dicha segunda pared lateral; y un punto de acceso de aguja dispuesto en la carcasa para la inserción de la aguja, en donde un primer dedo de agarre dispuesto en el extremo distal de la primera pared lateral, un segundo dedo de agarre dispuesto en el extremo distal de la segunda pared lateral, el primer dedo de agarre se acopla recíprocamente con el segundo dedo de agarre cuando está en una posición cerrada, y se forma una cavidad entre el primer dedo de agarre y el segundo dedo de agarre cuando está en una posición cerrada.

5 En una o más realizaciones, el dispositivo puede comprender además un elemento de seguridad de aguja que comprende una aguja retráctil dispuesta en una cámara que puede estar conectada integralmente al punto de acceso de la aguja. En una o más realizaciones, el dispositivo puede comprender además un puerto de acceso de la aguja para obtener una muestra. El puerto de acceso de la aguja puede ser un puerto luer. El puerto luer y/o el punto de acceso de la aguja pueden estar en ángulo con respecto a la carcasa.

10 En una o más realizaciones, se inserta una aguja retráctil en el puerto luer para acceder a una placenta o cordón umbilical. La aguja retráctil puede comprender además un elemento de prevención de reutilización.

En una o más realizaciones, el miembro de articulación puede ser una bisagra fija.

15 En una o más realizaciones, la primera pared lateral y la segunda pared lateral pueden estar curvadas hacia dentro e incluyen una pluralidad de pequeñas protuberancias para permitir que la primera pared lateral se asegure en un cordón umbilical.

una jeringa que tiene un protector de aguja deslizable insertado en el punto de acceso de la aguja para acceder a una placenta o cordón umbilical.

20 En una o más realizaciones, el dispositivo de extracción de sangre puede comprender además una pinza integral dispuesta en la carcasa para asegurar un cordón umbilical en su sitio o una pinza dispuesta corriente abajo del punto de acceso de la aguja para evitar la pérdida de sangre de un cordón umbilical.

25 En una o más realizaciones, el dispositivo de extracción de sangre puede comprender además un muelle asociado operativamente con el miembro de articulación para ejercer una fuerza continua alrededor del miembro de articulación para empujar la primera y la segunda pared lateral a una posición cerrada.

30 En una o más realizaciones, el dispositivo de extracción de sangre puede comprender además una aguja que está conectada integralmente al punto de acceso de la aguja. En una o más realizaciones, un dispositivo de acceso a la sangre u otro adaptador para permitir la extracción a través de un tubo de extracción de sangre también se puede conectar al puerto de acceso de la aguja. En una o más realizaciones, el dispositivo de acceso a la sangre es un dispositivo de acceso de bloqueo luer. En una o más realizaciones, el punto de acceso de la aguja puede adaptarse para aceptar una aguja con su propio elemento de seguridad integral. En una o más realizaciones, el puerto de conexión puede ser un puerto Luer.

35 En una o más realizaciones, el elemento de seguridad de aguja comprende una aguja retráctil dispuesta en una cámara conectada integralmente al punto de acceso de la aguja.

40 En una o más realizaciones, la primera pared lateral está curvada hacia dentro e incluye una pluralidad de pequeñas protuberancias para permitir que la primera pared lateral se asegure sobre un cordón umbilical. La segunda pared lateral también está curvada hacia dentro e incluye una pluralidad de pequeñas protuberancias para permitir que la segunda pared lateral se asegure sobre un cordón umbilical.

En una o más realizaciones, la aguja integrada puede estar dispuesta en un ángulo con respecto a la carcasa.

45 El elemento de seguridad de la aguja puede ser un protector de aguja deslizable para cubrir la aguja integrada.

50 En una o más realizaciones, el dispositivo puede comprender además una pinza integral dispuesta en la carcasa para asegurar un cordón umbilical en su sitio o una pinza dispuesta corriente abajo de la aguja integrada para prevenir la pérdida de sangre de un cordón umbilical.

En una o más realizaciones, un muelle puede estar asociado operativamente con el miembro de articulación para ejercer una fuerza continua alrededor de dicho miembro de articulación, por lo que dicha primera pared lateral y segunda pared lateral son empujadas a una posición cerrada.

55 En una o más realizaciones, una aguja alojada en una cámara puede estar conectada integralmente a un punto de acceso de la aguja.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

60 La figura 1 muestra una vista frontal de una realización del dispositivo de extracción de sangre de placenta y cordón umbilical de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de otra realización del dispositivo de extracción de sangre de placenta y cordón umbilical de la presente invención con protector de aguja y dientes.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de otra realización más del dispositivo de extracción de sangre placentaria y de cordón umbilical de la presente invención.

65 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una realización del dispositivo de extracción de sangre placentaria y de cordón umbilical de la presente invención en una posición abierta ya que recibiría un cordón

umbilical.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 Antes de describir varias realizaciones a modo de ejemplo de la invención, debe entenderse que la invención no está limitada a los detalles de construcción o etapas del proceso establecidos en la siguiente descripción y dibujos. La invención es capaz de otras realizaciones y de practicarse o llevarse a cabo de diversas maneras. Adicionalmente, a continuación, los artículos que son sustancialmente iguales a través de las diversas realizaciones reciben los mismos números de referencia.

10 La presente invención proporciona un dispositivo mejorado para la "extracción de sangre" proporcionando un mecanismo para estabilizar una placenta o cordón umbilical para la inserción de la aguja de una manera segura. Una o más realizaciones de la presente invención proporcionan un dispositivo de extracción de sangre que se puede usar con una mano de modo que la placenta o el cordón umbilical se estabilicen durante la inserción inicial, permitiendo al médico utilizar la otra mano para maniobrar una jeringa, fórceps o una pinza según sea necesario.

15 En la presente solicitud, el término "aguja" se define para referirse a una aguja, una cánula o un sistema de aguja/catéter para acceder a la sangre de un cordón umbilical o placenta.

20 Una o más realizaciones de la presente invención pueden tener un cuerpo principal articulado que tiene un conjunto de sujeciones para dedos. Como se representa en la FIG. 1, el dispositivo 10 comprende una carcasa para asegurar una placenta o cordón umbilical que tiene una primera pared lateral exterior curvada 20 con una primera sujeción para dedo 80, una segunda pared lateral curva 30 con una segunda sujeción para dedo 82, un miembro de articulación 40 para asegurar en forma pivotante dicha primer pared lateral a dicha segunda pared lateral, y un punto de acceso de la aguja 100 dispuesto en la carcasa para la inserción de la aguja. La primera pared lateral 20 y la segunda pared lateral 30 definen una cámara de retención anular 60 en la que se deposita la placenta o el cordón umbilical.

30 En una o más realizaciones, el extremo distal de la primera pared lateral exterior curvada 20 y la segunda pared lateral curvada 30 se extiende hacia adentro para tomar la forma de un dedo de agarre/sujeción curvado hacia adentro 70. En el extremo proximal de la primera pared lateral exterior curvada 20 y segunda pared lateral curvada 30, el borde exterior de la pared lateral adopta la forma de sujeciones para dedos curvadas hacia fuera 80 y 82. En una o más realizaciones, la primera pared lateral exterior curvada 20 y la segunda pared lateral curvada 30 están unidas entre sí por un miembro de articulación 40 que tiene un muelle 50. El miembro de articulación 40 puede ser una bisagra fija. El mecanismo de bisagra acopla de forma pivotante la primera y la segunda paredes laterales entre sí en sus partes intermedias para el movimiento pivotante entre una posición cerrada y una posición abierta. En una o más realizaciones, los dedos de agarre/sujeción 70 también se acoplan entre sí cuando las primera y segunda paredes laterales pivotan a una posición cerrada y los dedos de agarre/sujeción 70 pivotan separados el uno del otro cuando las primera y segunda paredes laterales pivotan a una posición abierta. Se forma una cavidad entre el primer dedo de agarre y el segundo dedo de agarre cuando está en una posición cerrada. En una o más realizaciones, un muelle de alambre 50 puede usarse para mantener los dedos 70 en posición "cerrada" cuando no se abren activamente. En una o más realizaciones, el miembro de articulación puede unirse y mantenerse en una posición cerrada mediante un miembro que proporciona fuerza alternativa conocido en la técnica. Por lo tanto, se contempla que se puede usar cualquier elemento de fuerza de accionamiento conocido por un experto en la técnica para mantener los dedos 70 en posición "cerrada" cuando no se abren activamente. Los sujeciones para dedos 80 y 82 abren y cierran los dedos 70 para permitir que el cordón se coloque en su sitio. Los dedos 70 sujetan el cordón para la inserción de la aguja con las manos libres. Después de agarrar el cordón umbilical, se puede insertar una aguja en el punto de acceso de la aguja 100 para la extracción de sangre. En una o más realizaciones, un elemento de seguridad de aguja, tal como un protector de aguja o funda deslizante o cualquier otro elemento de seguridad de aguja que sería obvio para los expertos en la técnica, puede cubrir la aguja antes y después del uso. En una realización con una aguja fija, la colocación de la aguja/dispositivo de tal manera que la inserción pudiera producir cuando el dispositivo se deslizara hacia arriba sobre el cordón umbilical y el protector de la aguja u otro mecanismo de seguridad expusiera simultáneamente la aguja. En un dispositivo con una aguja fija, esto podría ocurrir a través del movimiento del protector, tal como el colapso o la retirada del protector. El movimiento del protector puede realizarse por otros métodos conocidos por los expertos en la técnica. En el caso de una aguja móvil, la aguja puede extenderse hacia afuera en el cordón. En una o más realizaciones, el dispositivo 10 también puede incluir un puerto de conexión de aguja u otro adaptador para conectar una jeringa o bolsa de sangre u otro recipiente de recolección (o tubería al recipiente) a la aguja/dispositivo para la extracción de sangre a través de la aguja interior. También se puede usar un dispositivo de acceso de bloqueo luer u otra conexión a un tubo de vacío de extracción de sangre para conectarlo a la aguja/dispositivo para la extracción de sangre a través de la aguja interior. En una o más realizaciones, el puerto de conexión de aguja es un puerto luer.

65 Otros tipos de miembros de articulación serán fácilmente evidentes para un experto en la técnica. Puede colocarse un alojamiento (no mostrado) en el elemento de articulación 40 para recibir el muelle 50. En una o más realizaciones, el muelle 50 incluye dos patas de ejercicio de fuerza que tienen la misma longitud en ambos extremos del mismo. Como resultado, ambas sujeciones para dedos 80 y 82 están sujetas a la misma fuerza en un estado de equilibrio. El muelle 50 puede ser un muelle de torsión convencional con un cuerpo helicoidalmente enrollado y con dos extremos

de desviación libres que se extienden desde el cuerpo. En realizaciones alternativas, se pueden usar otros elementos de muelle convencionales, elementos de articulación o elementos de producción de fuerza según se desee.

- 5 En una o más realizaciones, el muelle 50 está suficientemente encerrado dentro de un elemento de articulación 40 de manera que la placenta/cordón umbilical no entra típicamente en contacto con el muelle ni se enreda en él.

10 El apretar o comprimir juntas las sujeciones para dedos 80 y 82 abre la primera pared lateral exterior curvada 20 y la segunda pared lateral curvada 30, así como, agarrar/sujetar el dedo 70 del dispositivo y permite que el dispositivo 10 reciba una placenta o cordón umbilical en la cámara de retención anular 60. La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una realización del dispositivo de extracción de sangre de placenta y cordón de la presente invención en una posición abierta. En una o más realizaciones, como se muestra en las Figuras 1 - 3, el dedo de sujeción 70 tiene una pluralidad de pequeñas protuberancias o dientes 90 que permiten que el dedo de sujeción 70 se asegure en su sitio durante la extracción de sangre. Los primero y segundo extremos de desviación libres del muelle 50 desvían la primera y la segunda pared lateral hacia la posición cerrada.

15 Después de liberar la presión sobre las sujeciones para dedos 80 y 82 que se requiere para abrir los dedos de agarre y/o los dedos de sujeción 70 del dispositivo, un muelle 50 u otro elemento que produce fuerza, unido a la bisagra 40 permitiría que la primera pared lateral exterior curvada 20 y la segunda pared lateral curvada 30 se cierren automáticamente alrededor del cordón umbilical o la placenta. En una o más realizaciones, el muelle 50 empuja a los dedos de agarre/sujeción 70 de la primera y segunda paredes laterales para pivotar uno con respecto a otro hacia su configuración cerrada. El muelle 50 puede estar hecho de, por ejemplo, acero inoxidable o plástico que puede desviarse bajo carga pero que volverá a su forma original una vez que se libere la carga.

- 20 En una o más realizaciones de la invención, las sujeciones para dedos 80 y 82 tienen una longitud más corta que los dedos de agarre y/o los dedos de sujeción 70, de modo que permanecen relativamente rígidas cuando se aplica la fuerza necesaria para abrir el dispositivo a las sujeciones para dedos 80 y 82.

25 En una o más realizaciones de la invención, tal como se muestra en la Figura 2, las puntas distales de la primera y la segunda paredes laterales tienen una configuración de dedo de agarre/sujeción recíprocante 70. El dedo de agarre y/o sujeción 70 de la primera pared lateral está curvado con su lado cóncavo mirando hacia el dedo opuesto de agarre y/o sujeción 70 de la segunda pared lateral. El extremo distal de la primera pared lateral y la segunda pared lateral están formados en un patrón alterno para formar dedos de agarre y/o sujeción 70 que se acoplan recíprocamente entre sí cuando los dedos de agarre/sujeción 70 se juntan. Entre cada dedo de agarre/sujeción 70, hay una sección cortada que forma una cavidad que se coloca con relación al dedo de agarre/sujeción 70 de la pared lateral opuesta para recibir dicho dedo de agarre/sujeción opuesto 70 cuando el dispositivo 10 está en una posición cerrada.

30 Con referencia a las Figs. 2 y 3, cada sujeción para dedo 80 y 82 comprende una porción ensanchada superior. En el funcionamiento del dispositivo de extracción de sangre, cuando las sujeciones para dedos del primer y segundo dedos de agarre se empujan una hacia la otra, el muelle que se flexiona alrededor de la bisagra da como resultado una acción de apertura suave para la pinza.

35 Las FIGS. 2 y 3 también muestran un protector de aguja 130 como una realización de un dispositivo de seguridad potencial para proteger la aguja 140 o la cánula de aguja antes y después del uso. Además, un puerto luer 110 permite conectar un tubo a una bolsa o una jeringa a la aguja 140. Alternativamente, si no hay una aguja o una cánula de aguja en el dispositivo, un punto de acceso de la aguja 100 para permitir la entrada de una aguja para perforar tejido a través del lumen y dentro del tejido sujeto en el hueco y la cavidad de la mordaza de la pinza. Como se muestra en la Figura 2, se incluye un puerto de acceso de la aguja 110 para unir un tubo o bolsa de extracción a la aguja. Como se muestra en la Figura 3, en una o más realizaciones, una jeringa que tiene una cánula de aguja puede insertarse en el puerto de acceso de la aguja 110 para extraer sangre de la placenta o cordón. En una o más realizaciones, la jeringa puede incluir un elemento de seguridad de aguja tal como una aguja retráctil que puede retraerse antes y después de su uso para evitar lesiones accidentales por pinchazo con la aguja al médico o una cánula de aguja que está protegida con un protector de aguja. En una o más realizaciones, la aguja puede retraerse en el dispositivo 10 una vez completada la extracción de sangre. En una o más realizaciones, se podría usar un elemento protector deslizante para cubrir la aguja después de su uso. Se prevé que la aguja también puede estar protegida por otros mecanismos conocidos en la técnica.

40 Como se muestra en las Figuras 2 y 3, una o más realizaciones de la presente invención proporcionan un dispositivo de extracción de sangre que tiene un dedo de agarre con una aguja retráctil para la extracción segura de sangre del cordón umbilical. Como se muestra en la Figura 1, el dispositivo 10 puede tener una pluralidad de proyecciones/dientes 90 para aumentar la sujeción por fricción del dedo sobre el cordón umbilical una vez que el dispositivo se coloca en su sitio. La pluralidad de proyecciones/dientes 90 puede estar hecha de acero inoxidable o de un material flexible tal como silicona, caucho o un elastómero termoplástico. Se observa que, dependiendo de la configuración deseada, la pluralidad de proyecciones/dientes 90 descritos anteriormente, se puede montar en uno o ambos dedos de agarre/sujeción 70 del dispositivo. En una o más realizaciones, la pluralidad de

proyecciones/dientes 90 se puede moldear o formar de otra manera integral sobre la primera pared lateral o segunda pared lateral.

5 Además, el dedo de agarre/sujeción del extremo distal 70 puede estar provisto de un punto de acceso de la aguja 100 para permitir la entrada de una aguja para perforar tejido a través del lumen y dentro del tejido sujeto en el rebaje y la cavidad de la mordaza de la pinza. En una o más realizaciones que tienen una aguja interior dispuesta con el dispositivo 10, un puerto de acceso de la aguja 110 está adaptado para recibir una jeringa u otro dispositivo de extracción para obtener muestras de la aguja interior.

10 Como se muestra en la Figura 3, una aguja o cánula retráctil 140 está montada en el punto de acceso de la aguja en la primera o la segunda pared. Un puerto de acceso de la aguja o puerto luer puede estar ubicado en el extremo distal de la cámara 100 para obtener muestras de sangre de la aguja. En una o más realizaciones, el dispositivo 10 de la presente invención puede estar provisto de una aguja retráctil que está protegida tanto antes como después del uso para evitar pinchazos accidentales con aguja. En una o más realizaciones, los dedos de agarre/sujeción 70 están situados justo debajo del puerto luer 100, teniendo así también la función añadida de evitar que la sangre drene más abajo en el cordón antes de que pueda ser obtenida. En una o más realizaciones, el punto de acceso de la aguja está en ángulo con respecto a la carcasa, de modo que la aguja puede insertarse en un ángulo. En una o más realizaciones, el punto de acceso de la aguja es un puerto luer. En una o más realizaciones, el puerto luer está dispuesto en un ángulo.

20 Al comienzo de un procedimiento de extracción de sangre, se dispone una jeringa en un puerto luer donde la punta de la aguja se inserta en la vena o arteria de la placenta o cordón umbilical para permitir que la sangre se extraiga del interior de la vena o arteria umbilical.

25 Una vez completado el procedimiento de extracción de sangre, la aguja se retira del cordón umbilical. Se puede usar una aguja retráctil para proteger contra pinchazos accidentales tanto antes como después del uso. En una o más realizaciones, se incorpora una característica de retracción de la aguja en los ensamblajes de jeringa para proteger a los usuarios de las lesiones por pinchazo con aguja. En una o más realizaciones, el ensamblaje de cubo de aguja de la jeringa puede retraerse dentro del cilindro de jeringa mediante una característica de retracción. La característica de retracción puede proporcionarse dentro del cilindro de la jeringa y/o el vástago del émbolo dispuesto dentro del cilindro de la jeringa. En una o más realizaciones, el cilindro o vástago de émbolo de la jeringa puede incluir una cámara que aloja la aguja después de que se retrae. En una o más realizaciones, un protector de aguja o cualquier otro dispositivo de seguridad de aguja conocido en la técnica puede cubrir la aguja después del uso.

35 En otra realización, como se muestra en la figura 3, el puerto de la aguja es retráctil de manera que la aguja no está expuesta antes de que se asegure el cordón para eliminar el riesgo de perforación accidental. Esto proporciona una característica de seguridad adicional. En una o más realizaciones, la ubicación del puerto de aguja y aguja puede estar en posiciones alternativas.

40 El dispositivo 10 puede incluir una tecnología de prevención de reutilización para garantizar que el dispositivo solo se utilice en un paciente. En una o más realizaciones, la aguja retráctil puede comprender además un elemento de prevención de reutilización.

45 En una o más realizaciones, después de la retracción, la aguja podría bloquearse en su sitio y, por lo tanto, evitar la exposición de la aguja una segunda vez después del uso inicial.

50 En una o más realizaciones, se pueden incorporar dedos adicionales de agarre/sujeción 70 para apretar el cordón más fuertemente y asegurar el dispositivo en su sitio. Los dedos adicionales de agarre/sujeción 70 también pueden tener una pluralidad de pequeñas protuberancias o dientes 90 para permitir que el dedo 70 se asegure en su sitio durante la extracción de sangre.

55 Los dedos de agarre/sujeción 70 podrían usarse para permitir una extracción de sangre más eficaz, tal como aquellos en los que el tejido placentario está "colgado" por encima del cordón para mejorar la extracción con la gravedad. Los dedos de agarre/sujeción 70 también se pueden usar para masajear el tejido placentario o perfundirlo para aumentar la muestra de sangre obtenida.

60 En una o más realizaciones, la porción de agarre podría diseñarse para quedar expuesta cuando el dispositivo se apretó para abrirlo. La inserción de la aguja en este caso no ocurriría con un botón u otro mecanismo para exponer la aguja, sino que podría insertarse durante el posicionamiento del dispositivo en el cordón.

65 En una o más realizaciones, el dispositivo de extracción de sangre puede comprender además una pinza integral dispuesta en la carcasa para asegurar un cordón umbilical en su sitio o una pinza dispuesta corriente abajo del punto de acceso de la aguja para evitar la pérdida de sangre de un cordón umbilical.

La presente invención permite al usuario agarrar la base de una placenta o cordón umbilical con los dedos de agarre/sujeción dentados 70, proporcionando así al usuario la capacidad de no tocar el cordón o la placenta. El

dispositivo de la presente invención permite al usuario agarrar el cordón o la placenta con una mano y limpiar el cordón con una torunda estéril con la otra mano. El dispositivo de la presente invención permite al usuario sujetar el cordón con una mano y conectar el dispositivo y comenzar la extracción de sangre del cordón umbilical con la otra mano

5 En una o más realizaciones de la presente invención, el dispositivo 10 puede tener una unión luer para unir una bolsa de sangre de cordón o una jeringa o dispositivo de acceso a sangre o dispositivo de acceso de bloqueo Luer de manera que un tubo de extracción de sangre pueda conectarse directamente al dispositivo para proporcionar una fuerza impulsora para la extracción de sangre. El dispositivo 10 puede incluir una parte superior con una aguja protegida por un anillo articulado 120 durante la extracción y un protector antes y después de la extracción. Se coloca un cordón umbilical en la cámara de agarre con el anillo en la posición abierta. La aguja se despliega solo después de cerrar el anillo para garantizar la seguridad de la aguja antes y después de la extracción. Una porción inferior de la pared lateral tendrá un dedo de agarre/sujeción 70 que incluye una pluralidad de pequeñas protuberancias o dientes 90 que permite que el dedo de extracción de sangre 70 se asegure en su sitio durante la extracción de sangre. Los primero y segundo extremos de desviación libres del muelle 50 desvían la primera y la segunda pared lateral hacia la posición cerrada. La parte inferior de la pared lateral también incluye un puerto luer 100 para extraer sangre de la placenta o el cordón. En una o más realizaciones, la jeringa es una jeringa retráctil o protegida en la que la cánula de la aguja está protegida o retraída antes y después del uso para evitar lesiones accidentales por pinchazos con la aguja al proveedor de asistencia sanitaria. En una o más realizaciones, la aguja puede retraerse en el dispositivo 10 una vez completada la extracción de sangre. En una o más realizaciones, se podría usar un elemento protector deslizante para cubrir la aguja después de su uso. Se prevé que la aguja también puede estar protegida por otros mecanismos conocidos en la técnica.

25 La referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "una realización", "ciertas realizaciones", "una o más realizaciones" o "una realización" significa que un dispositivo, estructura, material o característica particular descrita en conexión con la realización se incluye en al menos una realización de la invención. Por lo tanto, las apariciones de las frases tales como "en una o más realizaciones", "en ciertas realizaciones", "en una realización" o "en una realización" en varios sitios a lo largo de esta especificación no se refieren necesariamente a la misma realización de la invención. Además, los dispositivos, estructuras, materiales o características particulares pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones particulares, debe entenderse que estas realizaciones son meramente ilustrativas de los principios y aplicaciones de la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de extracción de sangre (10) que comprende:

- 5 Una carcasa para asegurar un cordón umbilical que tiene una primera pared lateral curvada (20) con una primera sujeción para dedo (80) y una segunda pared lateral curvada (30) con una segunda sujeción para dedo (82); un elemento de articulación (40) para asegurar en forma pivotante dicha primera pared lateral a dicha segunda pared lateral;
- 10 un punto de acceso de la aguja (100) dispuesto en la carcasa para la inserción de la aguja

**caracterizado por**

un primer dedo de agarre (70) dispuesto en el extremo distal de la primera pared lateral, un segundo dedo de agarre (70) dispuesto en el extremo distal de la segunda pared lateral, el primer dedo de agarre (70) se acopla recíprocamente al segundo dedo de agarre (70) cuando está en una posición cerrada, y se forma una cavidad entre el primer dedo de agarre (70) y el segundo dedo de agarre (70) cuando está en una posición cerrada.

15

2. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, que comprende además un puerto de acceso de la aguja para obtener una muestra.

20

3. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, que comprende además un elemento de seguridad de aguja.

4. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 3, en el que el elemento de seguridad de aguja comprende una aguja retráctil dispuesta en una cámara.

25

5. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, en el que el punto de acceso de la aguja (100) está en ángulo con respecto a la carcasa.

6. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, en el que el punto de acceso de la aguja (100) es un puerto de conexión.

30

7. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 6, en el que se inserta una aguja retráctil en el puerto de conexión para acceder a una placenta o cordón umbilical.

35

8. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 7, en el que la aguja retráctil comprende además un elemento de prevención de reutilización.

9. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, en el que el miembro de articulación (40) es una bisagra fija.

40

10. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, en el que la primera pared lateral está curvada hacia dentro e incluye una pluralidad de pequeñas protuberancias para permitir que la primera pared lateral se asegure sobre un cordón umbilical.

45

11. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, en el que la segunda pared lateral está curvada hacia dentro e incluye una pluralidad de pequeñas protuberancias para permitir que la segunda pared lateral se asegure sobre un cordón umbilical.

12. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 6, en el que el puerto de conexión está dispuesto en un ángulo con respecto a la carcasa.

50

13. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, que comprende además una jeringa que tiene un protector de aguja deslizable insertado en el punto de acceso de la aguja (100) para acceder a una placenta o cordón umbilical.

55

14. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, que comprende además una pinza integral dispuesta en la carcasa para asegurar un cordón umbilical en su sitio.

15. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, que comprende además una pinza dispuesta corriente abajo desde el punto de acceso de la aguja (100) para evitar la pérdida de sangre desde un cordón umbilical.

60

16. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1 que comprende además un muelle operativamente asociado con dicho miembro de articulación (40) para ejercer una fuerza continua una fuerza continua sobre dicho miembro de articulación (40) por lo que dichas primera pared lateral y segunda pared lateral

65



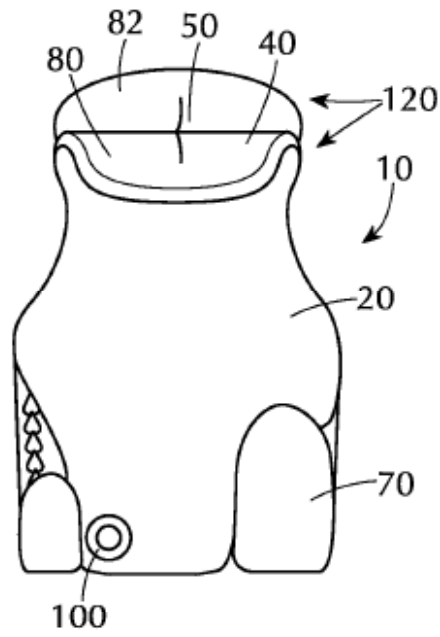
son empujadas a una posición cerrada.

17. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, en el que una aguja está conectada integralmente al punto de acceso de la aguja (100).

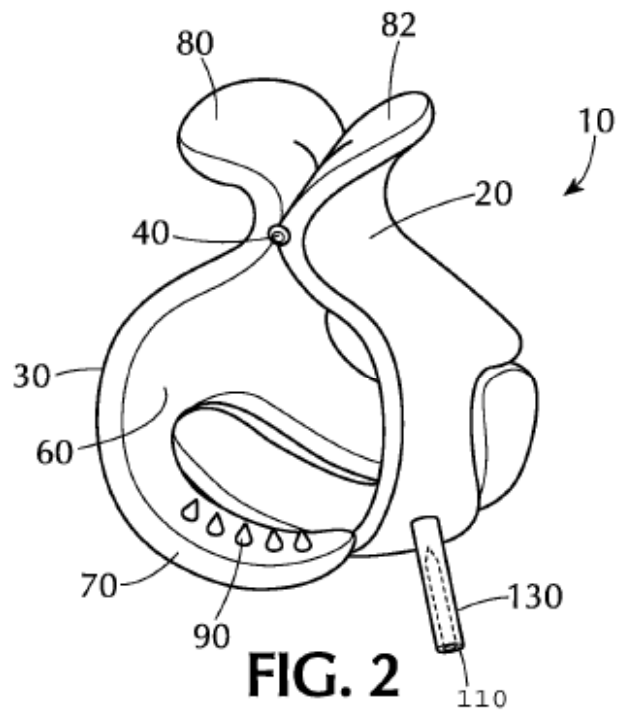
5 18. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo de acceso a la sangre o un tubo de vacío conectado al punto de acceso de la aguja (100).

10 19. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 1, en el que el punto de acceso de la aguja (100) está adaptado para aceptar una aguja con su propio elemento de seguridad integral.

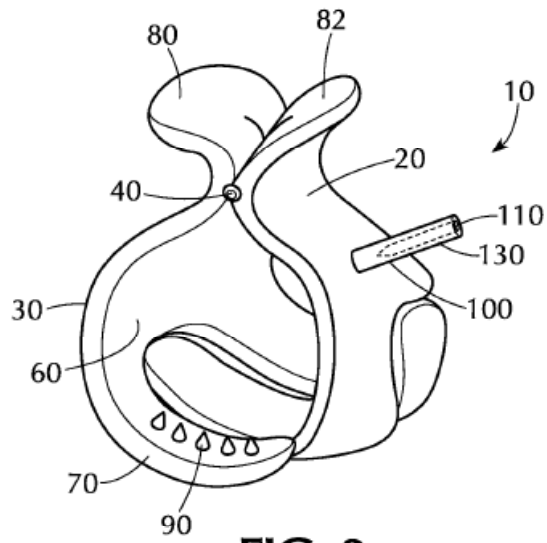
20. El dispositivo de extracción de sangre (10) de la reivindicación 6, en el que el puerto de conexión es un puerto Luer.



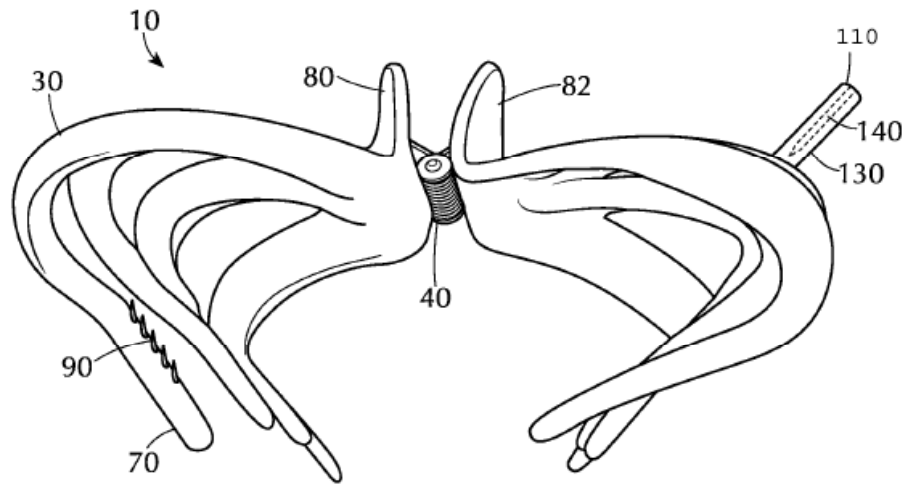
**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**