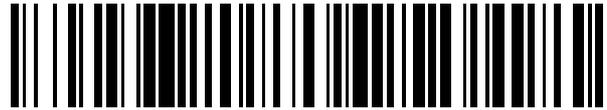


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 507 564**

51 Int. Cl.:

A61B 17/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2008 E 08805389 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014 EP 2174606**

54 Título: **Dispositivo para extraer elementos de una cavidad**

30 Prioridad:

20.07.2007 AR P070103245

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

15.10.2014

73 Titular/es:

**AIR BAG ONE SARL (100.0%)
2-8 Avenue Charles de Gaulle
1653 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es:

**ODON, JORGE ERNESTO y
VEIGA, JULIO CÉSAR**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 507 564 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 para extraer elementos de una cavidad

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para extraer elementos contenidos en una cavidad; dicho dispositivo permite llevar a cabo el método de extracción descrito y reivindicado en la solicitud de patente n.º P060105329 presentada en Argentina el 1 de diciembre de 2006 y publicada como AR 058534.

El dispositivo propuesto se utiliza preferiblemente en la asistencia para partos y/o extracciones de elementos alojados en cavidades del cuerpo humano, facilitando la tarea de los profesionales de la medicina.

10 Junto a las innumerables utilizaciones de la presente invención y las del método de dicha solicitud de patente n.º P060105329, encontramos que esta invención es aplicable en el campo de la gastroenterología, en casos tales como: extracción de cuerpos extraños rectales, extracción de cuerpos extraños esófago-gástricos y extracción de cálculos biliares; en el campo de la urología; en casos tales como extracción de cálculos de vías urinarias, extracción de elementos accidentalmente desplazados en instrumentaciones medicas; en el campo de la cirugía vascular: en casos tales como desplazamiento de coágulos y/o prótesis vasculares o para revascularizar órganos críticos; y por último en el campo de la otorrinolaringología: en casos tales como extracción de cuerpos extraños impactados en oídos o fosas nasales y extracción de cera.

Técnica anterior de la invención y sus mejoras

En relación con la técnica anterior de la presente invención y, en particular, en el campo de la neonatología podemos mencionar las herramientas y accesorios utilizados hoy en día en partos, entre los cuales los más populares son los conocidos como "fórceps", cuyo uso ha provocado daños irreparables en los recién nacidos.

20 Es por nosotros conocido el dispositivo dado a conocer en la solicitud argentina P060105329 para la realización del método propuesto y el cual comprendía una, dos o más bolsas o contenedores flexibles, cada uno con un mango de agarre, los cuales debían ser insertados por el profesional médico para la extracción de, por ejemplo, un bebé.

25 Se observó en experimentos llevados a cabo con materiales y elementos equivalentes, que la utilización de dichos dispositivos en tareas de parto daba lugar a problemas en la inserción de las bolsas dentro de la cavidad uterina, particularmente al intentar rodear al feto. Asimismo existía la posibilidad de que el profesional médico pudiese realizar un mal movimiento durante la extracción provocando lesiones en la vagina de la parturienta.

30 Estos problemas fueron estudiados detalladamente y han sido solucionados con el presente dispositivo, el cual comprende un contenedor flexible o bolsa abierta por uno de sus extremos, y en cuya superficie exterior se fija o define una cámara o elemento contenedor de aire cerrado conectado a un medio de inyección de aire; disponiéndose de un mango de tracción que cierra el extremo restante de la bolsa al momento de su armado.

Es importante destacar que para cualquiera de los dispositivos que se utilicen para llevar a cabo el método de extracción de la solicitud de patente argentina n.º P060105329, será responsabilidad del profesional médico la oportuna decisión de aplicación del dispositivo, quien evaluará las condiciones específicas de cada parto o las técnicas a aplicar.

35 Es de esperar que la utilización del presente dispositivo elimine o reduzca la utilización de fórceps u otros dispositivos de generación de vacío, que tanto riesgo generan como elementos de asistencia en partos.

40 Por el documento US 5 910 146 se conoce un dispositivo para extraer elementos contenidos en una cavidad, en el que dicho dispositivo comprende una bolsa con uno de sus extremos abierto, en el que se define un doblez hacia fuera en una parte intermedia de la bolsa, formando una cavidad anular que puede envolver, al menos parcialmente, el elemento que va a extraerse, correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1.

El documento GB 1 162 516 da a conocer un tubo para partos que comprende una bolsa de doble pared con una cavidad, que pueden inflarse con un fluido, con soportes para proporcionar rigidez longitudinal al tubo; y con medios para introducir fluidos en el interior del tubo.

Objeto principal de la presente invención

45 El dispositivo de la presente invención según se reivindica en la reivindicación 1 con realizaciones preferidas reivindicadas en las reivindicaciones dependientes se haya constituido inicialmente por una bolsa con sus dos extremos abiertos, cerrándose uno de ellos en el mango de tracción, sobre cuya superficie externa se posiciona una cámara de aire, y a continuación se conforma en la bolsa abierta un doblez hacia fuera. Dicha cámara cerrada se

5 conecta a una cánula o conducto que atraviesa la bolsa hasta llegar a la pieza en forma de tornillo que forma parte del mango de tracción del presente dispositivo de extracción. Una pieza en forma de disco permitirá además de la fijación de la bolsa al mango de tracción, que la bolsa mantenga su sección circular con un mismo diámetro en todo el dispositivo, lo cual facilita la extracción de la cabeza del bebé al momento de salir por la vagina. Una cánula o
10 conducto de alimentación de aire a la cámara pasará por el interior del mango recorriendo previamente el cuerpo cónico, saliendo por el extremo del mango hasta llegar a un instrumento de medición o indicación presostática y una bomba de aire. Dicha bomba alimentará aire a la cámara hasta una presión deseada, pudiendo extraerse aire en caso de que la presión exceda o comprometa al éxito del método de extracción. La sujeción preferible de la bolsa se llevará a cabo entre el disco y un cuerpo cónico, la mencionada pieza en forma de tornillo ajustará uno contra otro y enroscará su extremo roscado en un orificio correspondiente realizado en el interior del mango.

Dicha bolsa abierta y cámara estarán preferiblemente confeccionadas en material extremadamente flexible, tipo film de algunos micrones de espesor, con una altísima resistencia a la tracción, siendo dicho material hipoalérgico y recubierto de un fino gel lubricante.

15 Dicha bolsa abierta con su cámara de aire externa alrededor de la misma se insertará por el profesional médico entre la cabeza del feto y el cuello uterino, previa rotura de bolsa de aguas. Para ello se ayudará de un doblado hacia fuera que se realizará sobre la bolsa, empujando con un elemento plano tipo espátula desde dentro de la línea de doblado hasta acomodar dicha bolsa en los hombros del feto. En ocasiones, el profesional puede recurrir también a las imágenes del ecógrafo, mediante las que observará que la mencionada bolsa haya alcanzado la posición deseada. Dicho doblado estará realizado aproximada y preferiblemente al nivel extremo de la cámara de aire.

20 Una vez ubicada la bolsa a la altura de los hombros del feto, se procede a llenar la cámara de aire a través de una cánula o conducto, que entra en el interior de la bolsa y del mango de tracción del dispositivo de la presente invención, traspasando dicha bolsa hasta llegar a la cámara de aire mencionada. Una vez llenada dicha cámara de aire a la presión necesaria, solo resta proceder a tirar del mango de tracción del dispositivo a fin de extraer al bebé, llevándose a cabo así un parto sencillo sin traumatismo alguno.

25 El extremo de la bolsa, opuesto al del mango, se insertará a través del cuello del útero.

30 En una forma preferible de realización, la cámara de aire dispondrá de una válvula reguladora y compensadora para la entrada de aire u otro fluido de muy baja presión, válvula que se calibrará para funcionar como válvula de salida de aire de acuerdo al ajuste seleccionado por el profesional tocoginecólogo. Como parte de este sistema será factible la utilización, en forma externa, de un instrumento de medición e indicación presostática que servirá de ayuda para el profesional actuante.

35 Es importante mantener una presión interna controlada en la cámara de aire dado que el valor de dicha presión puede aumentar al extraer el elemento flexible del interior de la cavidad a valores que pueden complicar la extracción debido al aumento del volumen que provoca esta mayor presión generada. Dicha válvula reguladora será una válvula de alivio a esta presión generada, evitando que se eleve dicha presión más allá de un valor predeterminado.

Breve descripción de las figuras

A fin de entender mejor el objeto de la presente invención, algunas figuras esquemáticas ilustrarán la invención, en su realización preferida, las cuales se incluyen a modo de ejemplo, en las que:

40 la figura 1 ilustra una vista en perspectiva del dispositivo para la extracción de elementos de la presente invención en una primera realización preferida;

la figura 2 permite observar la aplicación del dispositivo de la primera realización de la presente invención en la extracción de un bebé, preferiblemente;

la figura 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo para la extracción de elementos de la presente invención en una segunda realización preferida;

45 la figura 4 permite observar la aplicación del dispositivo de la segunda realización de la presente invención en la extracción de un bebé, preferiblemente;

En dichas figuras, iguales referencias se corresponden con idénticos elementos de la invención.

Descripción detallada de la invención

5 En la figura 1 se observa que el dispositivo en la primera realización preferida se halla constituido por una bolsa 1 con uno de sus extremos (1a) abierto, sobre cuya superficie externa se posiciona o define una cámara 2 de aire, y a continuación se conforma en la bolsa 1 abierta un dobléz 3 hacia afuera. Dicha cámara 2 cerrada se conecta a una cánula o conducto 4 que atraviesa la bolsa 1 hasta llegar a la pieza 11 en forma de tornillo con un disco de empuje que forma parte del mango 5 de tracción del presente dispositivo de extracción. En esta figura se observa la pieza 11, así como el disco 10 de ajuste, en una posición de apertura a fin de facilitar el entendimiento de cómo el extremo 1b cerrado de la bolsa 1 se sujeta al mango de tracción.

10 Dicho disco 10 de ajuste (variable de acuerdo a las características del parto, en su forma y diámetro) permite además de la fijación de la bolsa al mango 8 de tracción que dicha bolsa 1 mantenga una sección circular determinada, lo cual facilitará la extracción de la cabeza del feto al momento de salir por la vagina. El mencionado disco podrá variar en diámetro y también ser extraído del dispositivo.

15 La cánula o conducto 4 de alimentación de aire a la cámara 2 entrará al interior del mango recorriendo previamente el cuerpo 9 cónico, saliendo por el extremo del mango hasta llegar a un instrumento 7 de medición e indicación presostática y una bomba 6 de aire. Desde dicha bomba 6 se alimentará aire a la cámara hasta una presión deseada, pudiendo extraerse aire en caso de que la presión sea excesiva o comprometa el éxito del método de extracción.

La sujeción preferida de la bolsa 1 se llevará a cabo entre el disco 10 de ajuste y el cuerpo 9 cónico, el tornillo de la pieza 11 en forma de tornillo apretará uno contra otro y enroscará su extremo roscado en un orificio correspondiente realizado en el interior del mango 8.

20 La figura 2 muestra una vista esquemática del ajuste del dispositivo de la figura 1 en una aplicación preferida del mismo en una etapa de parto. Aquí es posible ver a una mujer "a" en cuyo vientre "b" se encuentra su feto "c"; la bolsa 1 que forma parte del dispositivo de la presente invención se coloca aprovechando el dobléz 3 de la bolsa 1, ya sea con la mano o con un elemento delgado que se desliza entre la bolsa y el dobléz externo, permitiendo llevar la cámara 2 a una posición cercana al cuello del feto "c".

25 Una vez colocado el dispositivo de la presente invención se procederá a llenar de aire la cámara 2, accionando la bomba 6 de aire y controlando la presión a través del instrumento 7 de medición e indicación presostática. Una vez inflada dicha cámara, solo restará proceder a tirar suavemente, en forma recta desde el mango 8 de tracción, acompañando los pujos de la parturienta, y acompañando también la suave salida del aire insuflado en el dispositivo, produciéndose así la extracción del polo cefálico fetal.

30 El mayor volumen logrado en la cámara de aire exterior al extraer el feto se debe a que al momento de la extracción el fluido contenido en la misma es retenido en la parte que queda en el interior de la cavidad, y de esta forma, dicha mayor presión, sujetará en mejor medida al feto que será traído dentro de la bolsa a modo de cinta transportadora.

Dicha cámara anular de forma de aro inflado adoptará, por su diseño constructivo, una forma de cono que permite posicionar en forma correcta la cabeza del feto.

35 En resumen y a fin de comprender claramente la forma de utilización del dispositivo descrito en los párrafos anteriores, se mencionan a continuación las etapas a llevar a cabo:

- Inserción en el útero de la bolsa 1 hasta que la cámara de aire haga contacto con los hombros del feto.

En esta etapa, la parturienta estará en posición normal de parto.

- Introducción de aire u otro fluido a muy baja presión en la cámara 3 de aire a través de la bomba 6 de aire.

40 En esta etapa, el profesional actuante procederá a insuflar aire a través de las válvulas hasta observar mediante la ayuda de un ecógrafo, si fuese necesario, la distribución de la cámara de aire entre los espacios e intersticios de la cabeza del feto y el útero materno. La lectura en los instrumentos de medición presostática asegurará el control de las presiones internas, que nunca serán superiores a las presiones generadas en la pared uterina.

- Tracción ejercida por el obstetra acompañada con los pujos del trabajo de parto

45 El profesional procederá a colaborar con la parturienta, acompañando las contracciones y los pujos con la tracción sincronizada desde el mango que sujeta el extremo cerrado de la bolsa. El feto se deslizará dentro de la bolsa como traído por una cinta transportadora. Las válvulas que al principio fueron utilizadas para la introducción del aire insuflado funcionan ahora como compensadoras de presión, permitiendo desalojar parte del aire y manteniendo la presión necesaria para la ayuda del "pujo virtual" generado por la tracción del profesional desde las cámaras o sondas.

50

5 En la segunda realización preferida del dispositivo, tal como se muestra en las figuras 3 y 4, ya no se incorpora la cámara de aire circular de la primera realización. Dicha cámara de aire se formará en la cavidad interior circular "d" del dobléz 3 de la bolsa 1, en el momento en que la superficie externa del extremo de la bolsa haga contacto con la superficie externa de la misma bolsa 1. Este acercamiento de superficies estará forzado al pasar por el cuello del útero y por las paredes internas de la vagina. El aire acumulado en dicha cavidad circular "d" actúa como parte de una pinza que se mueve en todas direcciones (pinza de revolución en los 360°).

La figura 4 muestra el fenómeno de "cinta transportadora".

10 La bolsa 1, en cualquiera de las realizaciones preferidas de la invención, prevé en la zona de contacto "e" con las paredes de la cavidad (o paredes de la vagina en el caso de partos) una rugosidad, suficiente y necesaria, como para provocar una superficie fija de sujeción. La cara interna de la bolsa 1 está diseñada sin rugosidad: lisa y tratada con líquido o gel que favorecerá la función deslizante de la virtual "cinta transportadora".

15 Al tirar desde el mango 8 de tracción, la superficie rugosa "d" se quedará adherida o agarrada a la cara de contacto con el túnel o cavidad que contiene al objeto, la cavidad circular "d" hará de "pinza de aire de sujeción" con posibilidad de moverse en todas direcciones y desplazará el objeto a extraer a modo de "cinta transportadora" entre las caras internas de la bolsa "1" (movimiento de las flechas "f").

Esta denominada "cinta transportadora", que en su parte interna sujeta el objeto a extraer, protege de la fricción en el canal de salida y facilita la extracción del objeto ya que el rozamiento de la cinta transportadora se produce entre las paredes del dispositivo.

20 La "pinza de aire de sujeción" se produce con la cámara de aire natural (cavidad interna circular "d" formada adyacentemente al dobléz) que se genera durante la colocación del dispositivo. Asimismo, esta "pinza de aire de sujeción" facilita la dilatación del canal de salida.

25 Alternativamente y de acuerdo a la elección del profesional podrá utilizarse una de las dos realizaciones preferidas, es decir con cámara 2 de aire externa, cámara 2 que estará conectada a un medio de generación de presión externo; sin cámara 2 de aire externa y con un medio de generación de presión externo; y finalmente sin cámara 2 de aire externa y sin medio de generación de presión externo.

30 El dispositivo de la presente invención en sus dos realizaciones preferidas permitirá acompañar el nacimiento del feto sosteniendo el mismo mediante una cámara circular de aire sin riesgo alguno para el niño ni para la madre. En particular, será de gran ayuda para la parturienta para que en períodos expulsivos prolongados, el obstetra pueda acompañar la extracción del feto sin utilizar herramientas de rigidez mecánica que pongan en riesgo a ninguna de las partes.

En otro orden, y con las adecuaciones tecnológicas correspondientes, este ingenioso sistema permite ser aplicado en muchos otros campos de la industria tales como: en cañerías de gran calibre tales como gasoductos, oleoductos y poliductos, o de mediano y bajo calibre tales como redes de distribución de agua, gas, telefonía y energía eléctrica.

35 Es indudable que al ser la presente invención llevada a la práctica, podrán ser introducidas modificaciones en lo que a ciertos detalles de construcción y forma se refiere, sin que ello implique apartarse de los principios fundamentales que se substancian claramente en las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para extraer elementos contenidos en una cavidad, en el que dicho dispositivo comprende una bolsa (1) que tiene un extremo (1a) abierto,
- 5 un dobléz (3) hacia fuera formado en dicho extremo abierto y que se extiende hacia atrás a lo largo de una parte de la bolsa (1), y
- al menos una cámara (2) anular formada en la bolsa (1), sólo en dicha parte de la bolsa (1) en la que se extiende el dobléz (3), caracterizado porque dicha cámara (2) anular es una cámara de aire formada en la bolsa (1) entre una superficie exterior de la bolsa (1) y una superficie interior del dobléz (3), y que rodea la bolsa (1) por toda la circunferencia de la bolsa (1).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la al menos una cámara (2) anular tiene una sección cónica cuando se infla.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque está previsto un mango (8) de tracción manual en un extremo de la bolsa (1) opuesto al extremo (1a) abierto.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho mango (8) de tracción está constituido por:
- 15 un mango (8) hueco con medios para alojar una varilla roscada;
- un anillo (10) de ajuste;
- un tornillo que sujeta el anillo (10) de ajuste al mango (8) de tracción y a un extremo de la bolsa (1) opuesto a dicho extremo (1a) abierto.
- 20 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el anillo (10) de ajuste tiene diámetros variables en función de la apertura del canal uterino.
6. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las superficies de la bolsa (1) y el dobléz (3) en contacto con el feto y la madre tienen una rugosidad mayor que la rugosidad de las superficies de la bolsa (1) y el dobléz (3) en contacto entre sí.
- 25 7. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque se proporciona un fino gel lubricante en las superficies de la bolsa (1) y el dobléz (3) en contacto entre sí cuyas superficies no están en contacto con el feto y la madre.
8. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado además por medios (4, 6, 7) para inflar/desinflar de manera controlable la cámara (2) anular alrededor de al menos parte del elemento a extraer de la cavidad.
- 30 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque los medios (4, 6, 7) para inflar/desinflar de manera controlable la cámara (2) anular comprenden al menos un conducto (4) conectado, en un extremo del mismo, a la cámara (2) anular y, en el otro extremo opuesto, a una bomba (6) de aire.

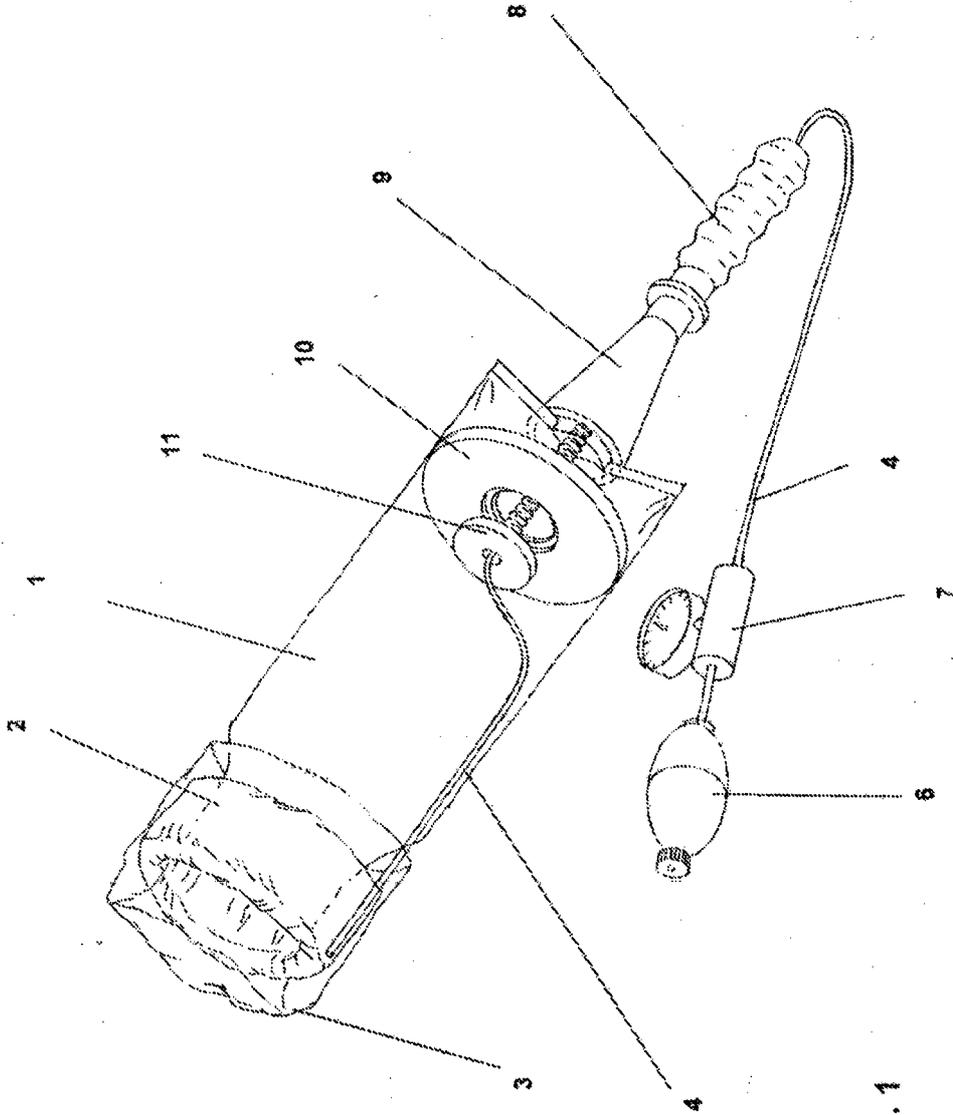
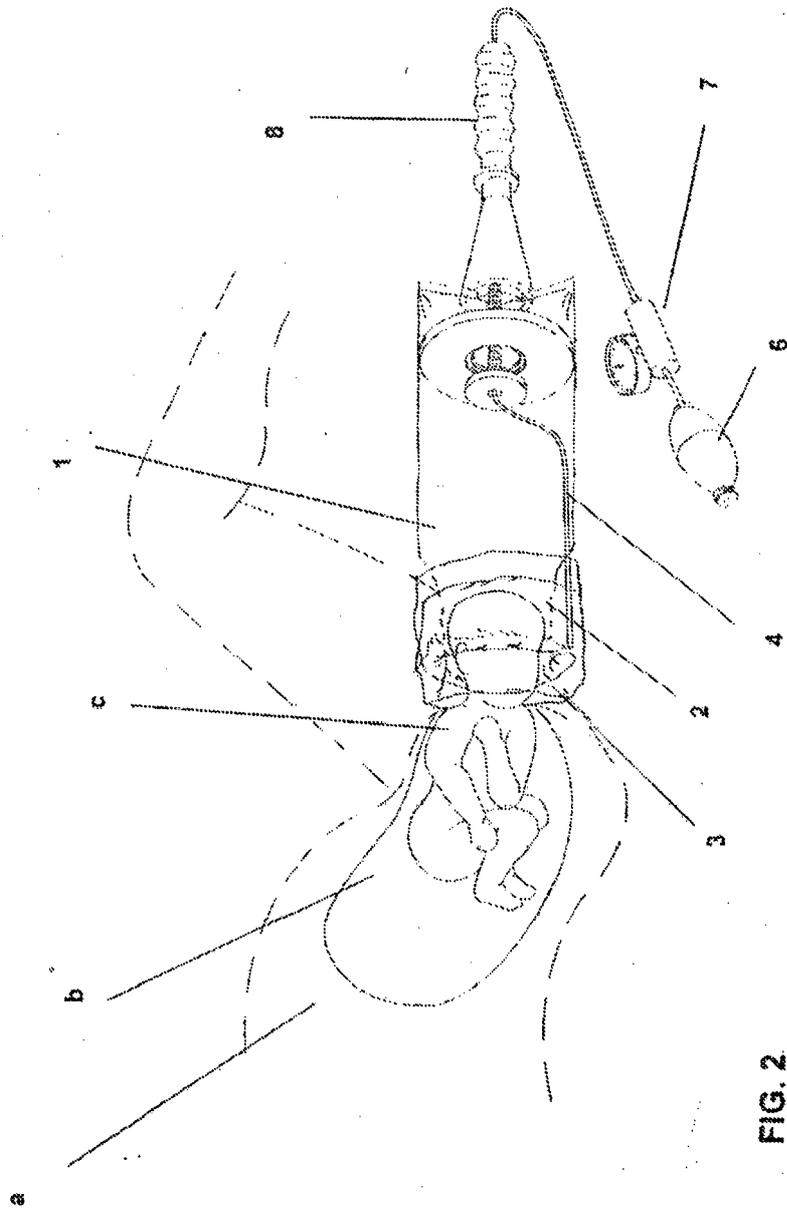


FIG. 1



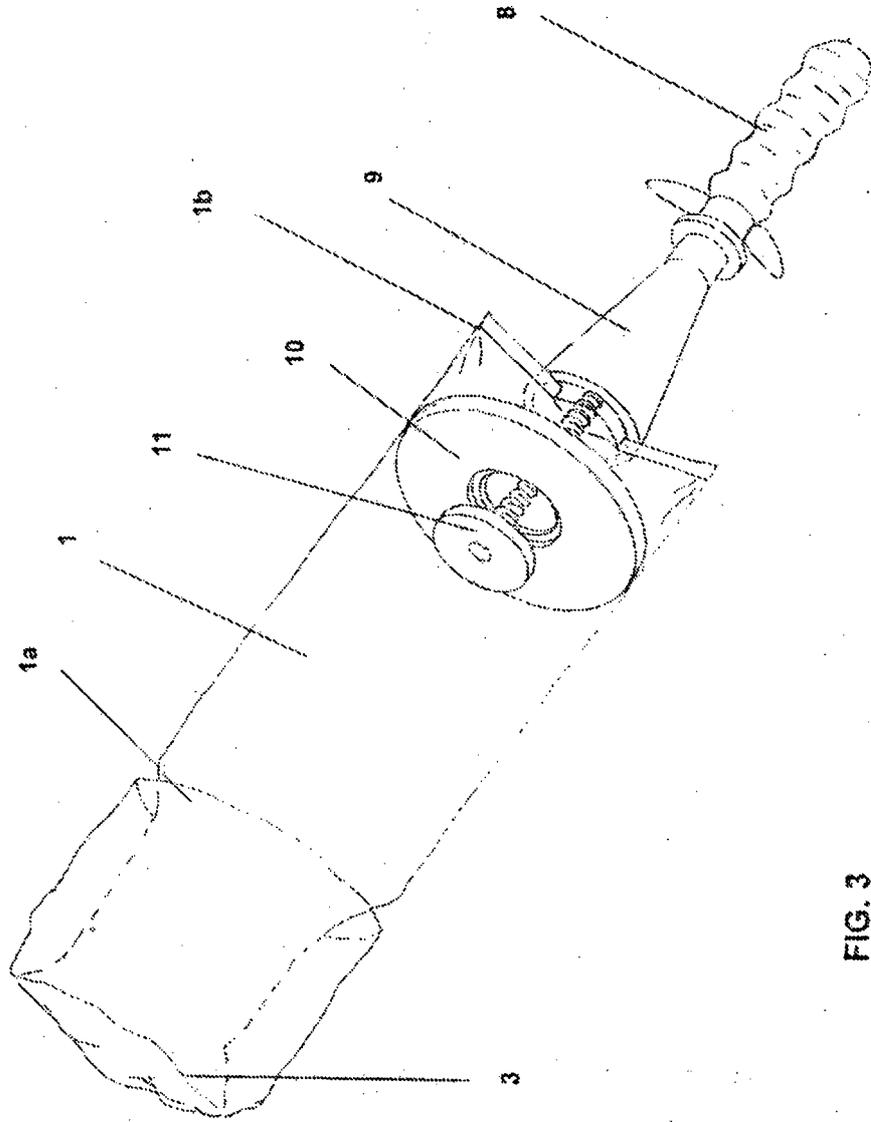


FIG. 3

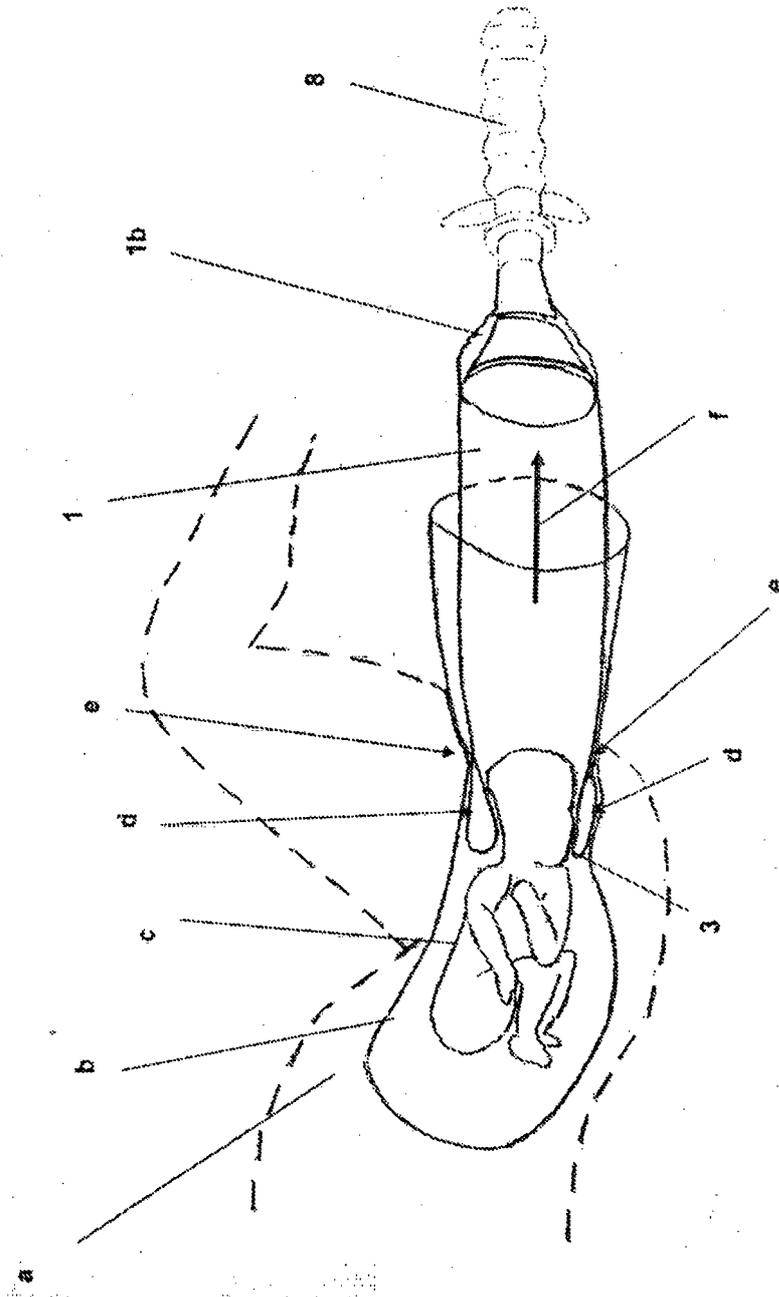


FIG. 4