



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 870**

51 Int. Cl.:
A61D 19/02 (2006.01)
A61D 19/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09290478 .8**
96 Fecha de presentación : **23.06.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2140834**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **Instrumento de transferencia intra uterino por la vía natural vagino-uterina.**

30 Prioridad: **30.06.2008 FR 08 54421**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2011

73 Titular/es: **IMV TECHNOLOGIES**
10, rue Georges Clemenceau
61300 L'Aigle, FR

72 Inventor/es: **Huet, Laurent y**
Staub, Christophe

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 356 870 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

La presente invención se refiere a los instrumentos de transferencia intrauterinos por la vía natural vagino-uterina.

5 Se conocen ya, en particular a partir de las solicitudes de patente publicadas con las referencias EP 0 189 702 y WO 03/065925, unos instrumentos de inseminación o de transferencia de embriones en el útero de un animal hembra tal como una cerda. Estos instrumentos comprenden en general un dispositivo del tipo sonda destinado a ser introducido en la vagina del animal. Esta sonda soporta en su extremo un terminal que tiene capacidad de posicionarse a nivel del cuello del útero, o bien apoyado sobre éste, o bien franqueándolo parcialmente para fijarse en el mismo y servir de punto longitudinal de referencia para el dispositivo de inseminación. En los dos casos este terminal asegura el cierre del cuello e impide el retorno de los productos que serán inyectados en el interior del útero. Esta sonda contiene en general un catéter flexible destinado a atravesar dicho terminal para desplegarse en el útero después del posicionado del terminal y permitir la inyección del producto lo más cerca posible de la zona buscada, es decir lo más cerca posible de los cuernos uterinos. El catéter queda encerrado en la sonda durante la introducción de ésta en la vagina con el fin de conservarlo limpio y evitar que se contamine en contacto con la pared vaginal. La longitud del catéter que el operador extrae de la sonda es además predeterminada, gracias a unas referencias presentadas por la sonda, que están graduadas en función de la edad del animal o del número de camadas que ha tenido ya.

Se conoce también, a partir de la solicitud de patente publicada bajo la referencia EP 1 250 897, un instrumento de transferencia según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 La invención prevé proporcionar un catéter cuyo extremo pueda penetrar y progresar de forma óptima en un cuerno uterino.

Con este fin, la invención propone un instrumento de transferencia según la reivindicación 1.

25 El carácter oblongo del cabezal de transferencia, es decir que es más largo que ancho, mientras que la mayor anchura es evidentemente inferior y relativamente parecida al diámetro de un cuerno uterino, permite evitar, cuando tiene lugar la progresión del cabezal en un cuerno, que se coloque de través o que gire, lo cual se debe evitar absolutamente, puesto que en dicho caso el orificio de salida o el canal de conducción de la sustancia a transferir sería taponado/a y/o el catéter ya no podría progresar.

30 Además, el hecho de que ninguna porción del cabezal de transferencia sea más prominente lateralmente que los dos ensanchamientos redondeados ofrece la ventaja de que la superficie de contacto del cabezal con los cuernos uterinos se limita a unas líneas, una para cada ensanchamiento, de manera que el deslizamiento del cabezal de transferencia está facilitado en gran manera.

Según unas características preferidas en razón de la calidad de los resultados obtenidos y de la comodidad de fabricación y de utilización:

- los dos ensanchamientos tiene unas secciones iguales;
- el cabezal de transferencia presenta una simetría de revolución alrededor de su eje;
- 35 - la mayor longitud del cabezal de transferencia es por lo menos dos veces superior al mayor diámetro de los ensanchamientos,
- la mayor longitud del cabezal de transferencia es sustancialmente igual a tres veces el mayor diámetro de los ensanchamientos;
- la mayor longitud del cabezal de transferencia está comprendida entre 20 y 40 mm;
- 40 - la mayor longitud del cabezal de transferencia es sustancialmente igual a 30 mm;
- la sección de un estrechamiento que separa dichos dos ensanchamientos está comprendida entre un cuarto y la mitad de la mayor sección de los ensanchamientos;
- el cabezal de transferencia presenta una simetría con respecto a un plano perpendicular a su eje y que pasa por un diámetro de un estrechamiento que separa dichos dos ensanchamientos; y/o
- 45 - el cabezal de transferencia está realizado en polioximetileno.

Según otras características preferidas referentes a la utilización del catéter, éste es un tubo macizo perforado por dicho canal y por un segundo canal separado y paralelo al primero, conteniendo dicho segundo canal un cable de refuerzo.

50 Se proporciona así al catéter, de forma particularmente simple, cómoda y económica, a la vez la flexibilidad y la resistencia al plegado que le permite progresar en las mejores condiciones en el útero y después en un cuerno uterino.

Preferentemente, con el fin de permitir seguir fácilmente la progresión del catéter por ecografía, dicho cable de refuerzo está realizado en material apropiado para retrofundir los ultrasonidos.

De manera general, teniendo en cuenta la calidad de los resultados obtenidos, es interesante que dicho cable de refuerzo tenga un diámetro comprendido entre 1 y 1,5 mm.

5 Se observará que las características del catéter que acaban de ser expuestas, que hacen intervenir un cable de refuerzo, son susceptibles de ser utilizadas en unos catéteres que estuvieran asociados a un cabezal de transferencia diferente del expuesto más arriba, incluso ser utilizadas de otro modo que en el instrumento de transferencia mencionado más arriba.

10 Según otras características preferidas por su simplicidad y su comodidad de utilización siendo al mismo tiempo particularmente fiable:

- el cabezal de transferencia está fijado al tubo por pegado;

- el cabezal de transferencia está fijado al tubo por pegado y por un pivote implantado por una parte en el extremo del segundo canal y por otra parte en un alojamiento adecuado presentado por dicho cabezal de transferencia;

- dicho pivote es un pivote dentado;

15 - el cabezal de transferencia está fijado al tubo por pegado y por un pasador que penetra a la vez en el catéter y en el cabezal de transferencia, según un eje perpendicular a su eje;

- el extremo del tubo portador del cabezal de transferencia se prolonga por un conducto complementario de menor diámetro atravesado solamente por el canal;

- el cabezal de transferencia presenta una cavidad pasante, que recibe dicho conducto complementario; y/o

20 - el conducto complementario se prolonga en dicha cavidad pasante hasta desembocar en el extremo de dicho cabezal de transferencia.

25 Según otras características preferidas por su comodidad de utilización, el instrumento comprende además una sonda provista en uno de sus extremos de un terminal apto para posicionarse contra o en el cuello del útero, siendo dicho catéter insertado en el espacio central de la sonda y siendo apto para atravesar dicho terminal para abandonar una posición retraída en la que el cabezal de transferencia del catéter está retraído en el interior del espacio central de dicha sonda y una posición desplegada en la que dicho cabezal de transferencia forma resalte fuera del terminal de la sonda.

La exposición de la invención continuará ahora mediante la descripción de un ejemplo preferido de realización, dada a continuación a título ilustrativo y no limitativo, haciendo referencia a los planos adjuntos. En éstos:

30 - la figura 1 es una vista en sección de un instrumento de transferencia intrauterino según la técnica anterior;

- la figura 2 es una vista de detalle en sección de este instrumento, que muestra más particularmente el terminal de la sonda y la parte terminal del catéter en posición retraída en la zona,

- la figura 3 es una vista esquemática de la parte terminal de un catéter según la invención;

35 - la figura 4 es una vista en perspectiva del extremo distal del tubo de un catéter según la invención, antes de montaje de su cabezal de transferencia;

- la figura 5 es una vista en sección de la parte terminal del catéter;

- las figuras 6 a 8 son vistas semejantes a la figura 5 para unas variantes del catéter; y

- las figuras 9 y 10 son unas vistas semejantes a las figuras 4 y 5 para otra variante del catéter.

40 La figura 1 muestra un instrumento de transferencia intrauterino, de la técnica anterior, conectado a unos medios de alimentación 27 de sustancias a transferir y a un conducto de conexión 28 por medio de un racor 11.

45 El instrumento propiamente dicho comprende una sonda 1 provista en uno de sus extremos de un terminal 4. La sonda 1 es capaz de ser insertada por la vía natural vagino-uterina en o contra el útero de un animal hembra, tal como una cerda o una jabalina, a la que se desea por ejemplo fecundar por inseminación artificial. La sonda 1 comprende un tubo hueco 2, portador en su extremo distal, es decir el opuesto a los medios de alimentación 27, de un terminal 4. Este terminal 4 tiene la forma sustancialmente de un cilindro cuyo extremo distal está achaflanado para evitar lesiones cuando tienen lugar su introducción y para facilitar el franqueo del cuello del útero. Presenta además una ranura circular en su centro, de manera que se mantenga a caballo sobre el cuello y defina así un punto longitudinal de referencia para la cavidad uterina.

5 La sonda 1 comprende asimismo, insertado en el interior del tubo hueco 2, un catéter 6 apto para deslizar entre una posición retraída en la que está completamente posicionado en el espacio central del tubo 2, y una posición desplegada en la que forma resalte fuera del tubo 2 pasando a través del terminal 4, de manera que alcance el fondo de la cavidad uterina y deposite las sustancias a transferir en la proximidad inmediata de los cuernos uterinos. Este catéter presenta en su extremo distal 7 un cabezal de transferencia 8 provisto de una parte terminal 9 en forma de bola, portadora de un orificio 10 de evacuación de las sustancias a transferir.

Haciendo referencia a la figura 2 se observa el catéter 6 en posición retraída, con su parte terminal 9 apoyada contra la pared interna del extremo distal del terminal 4. Este terminal presenta un orificio 5 por el cual pasan el catéter y su cabezal de transferencia, mediante una deformación elástica, para proyectarse en la cavidad uterina.

10 Haciendo referencia ahora a la figura 3, se aprecia un catéter cuyo cabezal de transferencia 8 tiene la forma de un cacahuete, es decir una forma oblonga en este caso con dos ensanchamientos, un ensanchamiento distal 31 y un ensanchamiento proximal 32, separados por un estrechamiento 33 de menor sección. Los dos ensanchamientos representados tienen unas secciones iguales, sin que esta característica sea imperativa. El cabezal 8 está orientado en la prolongación del tubo del catéter 6 con el fin de proporcionar una estabilidad longitudinal a este cabezal cuando es empujado por el tubo en el interior de los cuernos uterinos. Esta forma oblonga permite evitar un girado de la parte terminal y su puesta de través con respecto a la dirección deseada de avance.

15 De manera preferida, para garantizar esta estabilidad longitudinal, la mayor longitud L es más de dos veces superior al mayor diámetro de los ensanchamientos 31 y 32, y de forma aún más preferida igual a tres veces este mismo diámetro. En el caso de un instrumento de transferencia intrauterino destinado a los porcinos, esta longitud L está comprendida entre 20 y 40 mm y preferentemente es del orden de 30 mm.

20 La segunda ventaja aportada por esta forma en cacahuete procede de la presencia de los dos ensanchamientos 31 y 32 que sólo presentan una línea circular de contacto con un cilindro que formará una envolvente tangencial para el cabezal 8. Esto permite tener como superficie de contacto con la pared interna de los cuernos uterinos, sólo dos líneas, una para cada ensanchamiento, cuando tiene lugar la introducción del catéter. El deslizamiento del cabezal de transferencia está por tanto facilitado en gran manera y el confort del animal mejora en consecuencia.

25 De manera preferida la sección del estrechamiento está comprendida entre un cuarto y la mitad de la mayor sección de los ensanchamientos 31 y 32, y, de forma aún más preferida, es igual sustancialmente al tercio de esta mayor sección.

30 La forma de cacahuete dada al cabezal 8 presenta dos extremos redondeados, un extremo redondeado distal 34 y un extremo redondeado proximal 35. La forma redondeada distal 34 tiene por objeto facilitar en primer lugar el paso del cabezal 8 a través de los orificios 5 del terminal 4, y a continuación su introducción en el útero del animal evitando que se introduzca en la pared del útero y haga sufrir inútilmente al animal. La forma redondeada proximal puede ser una sección de esfera como se ha indicado en la figura 3, o cualquier otra forma de unión con el extremo distal del catéter, para que esté desprovista de aristas que pudieran lesionar al animal cuando tiene lugar la retirada de la sonda.

35 Tal como se ha representado en la figura 3, sin que esta forma sea imperativa, la parte terminal presenta una simetría de revolución alrededor de su eje y una simetría con respecto a un plano perpendicular a este eje, que pasa por uno de los diámetros del estrechamiento 33.

40 El material utilizado preferentemente para realizar esta parte terminal es un polioximetileno, que presenta la ventaja de la ligereza y de ser liso, lo cual proporciona un bajo coeficiente de rozamiento con la pared uterina.

45 Haciendo referencia ahora a la figura 4, se observa, representado en sección, el extremo distal del tubo del catéter, sobre el cual se fijará el cabezal 8. Este tubo, de material flexible y liso tal como el polietileno de baja densidad, está atravesado longitudinalmente por dos canales paralelos, un primer canal 36 para la conducción de las sustancias a transferir y un segundo canal 37 destinado a recibir un cable de refuerzo 38.

50 Este segundo canal se extiende paralelamente al primer canal en por lo menos toda la longitud del catéter 6. Con el fin de evitar que este tubo se pliegue o se ponga en forma de bola cuando ya no está guiado por el tubo 2, el segundo canal está provisto de un cable de refuerzo 38 que le asegura una rigidez adecuada para progresar en el interior del útero y de los cuernos uterinos. Este cable de refuerzo está realizado preferentemente en un material apropiado para retrodifundir los ultrasonidos, lo cual permite, si es necesario, visualizar su progresión en el interior del útero y observar por ecografía el punto donde las sustancias serán depositadas.

El tamaño del cable de refuerzo está comprendido típicamente entre 1 y 1,5 mm, y preferentemente es igual a 1,2 mm, para un tubo cuyo diámetro es del orden de 3,5 mm. El diámetro del segundo canal es entonces del orden de 1,3 mm.

55 El extremo distal del tubo del catéter 6 es capaz de recibir el cabezal 8 que, para ello, presenta en su extremo proximal una cavidad adaptada a la forma macho del tubo. El extremo distal del tubo está fijado generalmente en la cavidad del cabezal 8 por pegado, como se ha representado en la figura 5. Unos modos de unión complementarios

pueden ser superpuestos al pegado con el fin de garantizar una buena fijación del cabezal 8 y evitar que éste se desolidarice del tubo y permanezca en la cavidad uterina cuando tiene lugar la retirada de la sonda.

5 Unas variantes que se refieren a la fijación del cabezal 8 están representadas en las figuras 6 a 8. En la variante ilustrada en la figura 6, el cable de refuerzo 38 no se extiende hasta el extremo distal del tubo, de manera que deje un espacio libre en el segundo canal 37 en el que puede ser deslizado un pivote de unión 39 con el cabezal 8. El cabezal presenta a este fin un canal complementario 40 posicionado de manera que esté situado frente al segundo canal 37 del tubo cuando éste es insertado en la cavidad del cabezal 8. El pivote 39 está posicionado a caballo en el segundo canal 37 del tubo y en el canal complementario 40 del cabezal 8 y mantenido en posición, por ejemplo, por pegado. En la variante ilustrada en la figura 7, el pivote de unión 39 presenta unos dientes de enganchado y está introducido a forzamiento en el segundo canal 37 y en el canal complementario 40.

10 Haciendo referencia a la figura 8 se aprecia otra variante en la que el ensamblaje entre las dos piezas está asegurado por la implantación de un pasador 43, que penetra a la vez en el tubo y en el cabezal 8 según un eje perpendicular al eje de dicho tubo.

15 Por último, haciendo referencia a las figuras 9 y 10 se observa otra variante en la que el extremo distal del tubo del catéter 6 se prolonga más allá del extremo del segundo canal 38 por un conducto complementario 41, de un diámetro reducido con respecto al tubo y atravesado únicamente por el primer canal 36. Paralelamente, el cabezal 8 está atravesado por una cavidad pasante 42 cuyo diámetro corresponde al del conducto complementario 41. El conducto complementario 41 es así apto para insertarse en esta cavidad pasante 42 y ser mantenido en la misma, por ejemplo por pegado. La longitud del conducto complementario 41 es preferentemente igual a la de la cavidad pasante 20 42, de manera que el orificio de evacuación 10 del tubo se encuentra a nivel de la parte distal del cabezal 8.

Este modo de realización tiene la ventaja de ofrecer una gran superficie de pegado entre el catéter y el cabezal y garantizar así una buena solidarización entre las dos piezas.

En unas variantes no ilustradas, el conducto complementario 41 no es monobloque con el resto del tubo del catéter 6, sino que está formado por una pieza aplicada, por ejemplo por pegado, soldadura o montaje a forzamiento.

25 En otra variante no representada, la fijación entre el tubo del catéter y el cabezal 8 se efectúa por sobremoldeo del tubo por el material del cabezal.

En otra variante no representada, el canal de transferencia del cabezal 8 no desemboca por un orificio 10 situado en el extremo distal 34, sino por uno o varios orificios dispuestos de forma diferente, por ejemplo por dos orificios laterales como en el dispositivo anterior ilustrado en la figura 2.

30 En otra variante no representada, el cabezal de transferencia 8 presenta más de dos ensanchamientos tales como los ensanchamientos 31 y 32, por ejemplo tres ensanchamientos con dos ensanchamientos próximos que están separados entre sí por un estrechamiento tal como 33.

35 El catéter 6 ilustrado en a las figuras 4 a 10 y descrito más arriba conviene particularmente para efectuar una transferencia de embrión no quirúrgica, pero conviene también para otras aplicaciones en el campo de la inseminación artificial, en particular la inseminación profunda, o también para transferir unas sustancias distintas que para la inseminación artificial, por ejemplo unos medicamentos.

40 Es interesante utilizar el catéter 6 en un instrumento de transferencia intrauterino tal como el dispositivo 1 ilustrado en las figuras 1 y 2 pero se observará que el catéter 6, en razón de la resistencia al plegado que le confiere la presencia del cable 38, se puede utilizar en ciertas circunstancias directamente como instrumento de transferencia intrauterino o entonces puede ser utilizado con un dispositivo aplicador diferente, por ejemplo una vaina en forma de dedo frío que tiene sustancialmente la longitud de la cavidad vaginal y cuyo extremo es desgarrado por el cabezal 8 cuando la vaina encuentra el cuello del útero.

45 Son posibles numerosas variantes en función de las circunstancias, y se recuerda a este respecto que la invención no se limita a los ejemplos descritos y representados.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instrumento de transferencia intrauterino por la vía natural vagino-uterina, que comprende un catéter (6) que comprende un tubo que soporta en un extremo un cabezal de transferencia (8), estando dicho tubo atravesado por un canal (36) para la conducción de las sustancias, estando dicho cabezal de transferencia (8) provisto de por lo menos un orificio (10) de paso de las sustancias a transferir, presentando dicho cabezal de transferencia (8) una forma oblonga que tiene una dirección general en la prolongación de la de dicho tubo, con una sección transversal evolutiva que presenta por lo menos dos ensanchamientos laterales redondeados distintos (31, 32), no siendo ninguna porción de dicho cabezal (8) más prominente lateralmente que dichos dos ensanchamientos (31, 32), caracterizado porque los dos extremos (34, 35) de dicho cabezal de transferencia (8) tienen una forma redondeada.
- 10 2. Instrumento de transferencia según la reivindicación 1, en el que los dos ensanchamientos (31, 32) tienen unas secciones iguales.
3. Instrumento de transferencia según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el cabezal de transferencia presenta una simetría de revolución alrededor de su eje.
- 15 4. Instrumento de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la mayor longitud (L) del cabezal de transferencia es por lo menos dos veces superior al mayor diámetro de los ensanchamientos (31, 32).
5. Instrumento de transferencia según la reivindicación 4, en el que la mayor longitud (L) del cabezal de transferencia (8) es sustancialmente igual a tres veces el mayor diámetro de los ensanchamientos (31, 32).
- 20 6. Instrumento de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la mayor longitud del cabezal de transferencia (8) está comprendida entre 20 y 40 mm.
7. Instrumento de transferencia según la reivindicación 6, en el que la mayor longitud del cabezal de transferencia (8) es sustancialmente igual a 30 mm.
- 25 8. Instrumento de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la sección de un estrechamiento (33) que separa dichos dos ensanchamientos (33, 34) está comprendida entre un cuarto y la mitad de la mayor sección de los ensanchamientos (31, 32).
9. Instrumento de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el cabezal de transferencia (8) presenta una simetría con respecto a un plano perpendicular a su eje y que pasa por un diámetro de un estrechamiento (33) que separa dichos dos ensanchamientos (31, 32).
- 30 10. Instrumento de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el cabezal de transferencia está realizado en polioximetileno.
11. Instrumento de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el catéter (6) comprende un tubo, perforado por dicho canal (36) y por un segundo canal (37) separado y paralelo al primero, conteniendo dicho segundo canal un cable de refuerzo (38).
- 35 12. Instrumento de transferencia según la reivindicación 11, en el que dicho cable de refuerzo (38) está realizado en un material apropiado para retrodifundir los ultrasonidos.
13. Instrumento de transferencia según la reivindicación 11 ó 12, en el que dicho cable de refuerzo (38) tiene un diámetro comprendido entre 1 y 1,5 mm.
14. Instrumento de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que el cabezal de transferencia (8) está fijado al tubo por pegado.
- 40 15. Instrumento de transferencia según la reivindicación 14, en el que el cabezal de transferencia (8) está fijado al tubo por pegado y por un pivote (39) implantado por una parte en el extremo del segundo canal (37) y por otra parte en un alojamiento adecuado (40) presentado por dicho cabezal de transferencia (8).
- 45 16. Instrumento de transferencia según la reivindicación 15, en el que dicho pivote (39) es un pivote dentado.
17. Instrumento de transferencia según la reivindicación 14, en el que el cabezal de transferencia (8) está fijado al tubo por pegado y por un pasador (43) que penetra a la vez en el catéter (6) y en el cabezal de transferencia (8), según un eje perpendicular a su eje.
18. Instrumento de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el que el extremo del tubo portador del cabezal de transferencia (8) se prolonga por un conducto complementario (41) de menor diámetro atravesado solamente por el canal (36).
- 50 19. Instrumento de transferencia según la reivindicación 18, en el que el cabezal de transferencia (8) presenta una cavidad pasante (42), que recibe dicho conducto complementario (41).

20. Instrumento de transferencia según la reivindicación 19, en el que el conducto complementario (41) se prolonga en dicha cavidad pasante (42) hasta desembocar en el extremo de dicho cabezal de transferencia (8).

5

21. Instrumento de transferencia según una de las reivindicaciones 1 a 20, que comprende, además de dicho catéter (6), una sonda (1) provista en uno de sus extremos de un terminal (4) apto para posicionarse contra o en el cuello del útero, siendo dicho catéter (6) insertado en el espacio central de la sonda (1) y siendo apto para atravesar dicho terminal (4) para abandonar una posición retraída en la que el cabezal de transferencia (8) del catéter (6) está retraído en el interior del espacio central de dicha sonda y una posición desplegada en la que dicho cabezal de transferencia (8) forma resalte fuera del terminal (4) de la sonda (1).

1/4

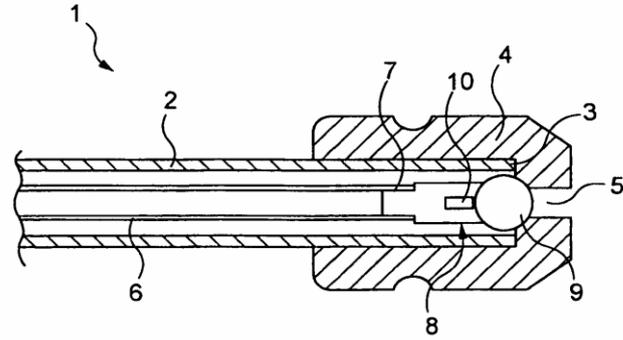


Fig. 2
Técnica anterior

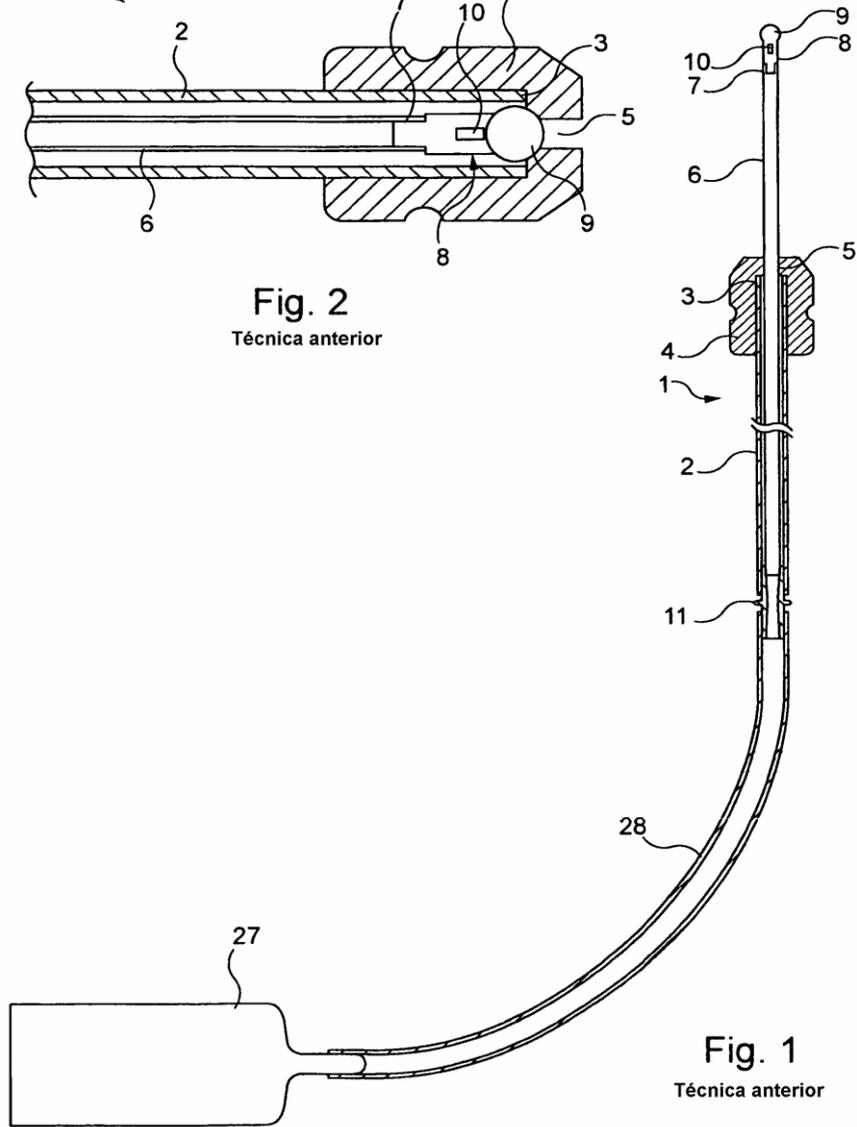


Fig. 1
Técnica anterior

2/4

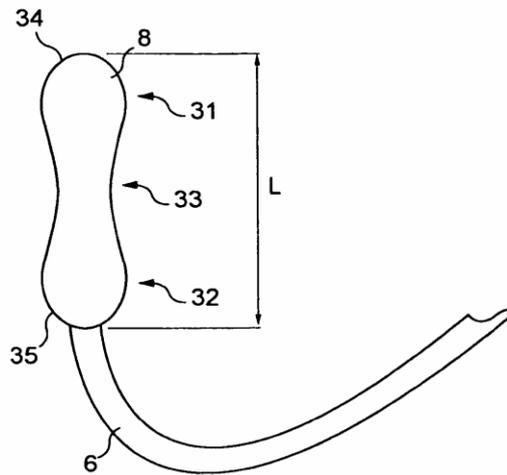


Fig. 3

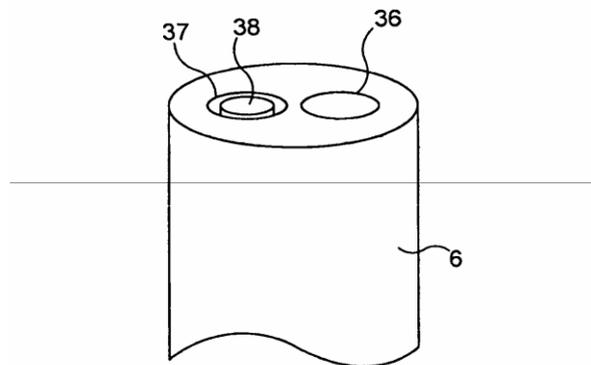


Fig. 4

3/4

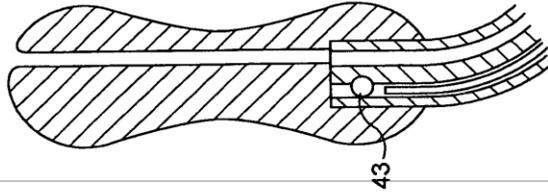


Fig. 8

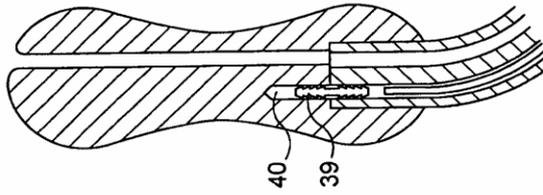


Fig. 7

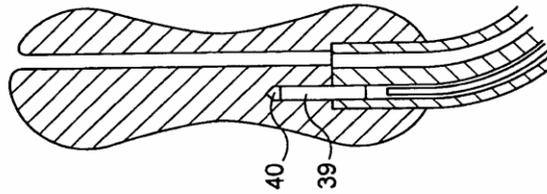


Fig. 6

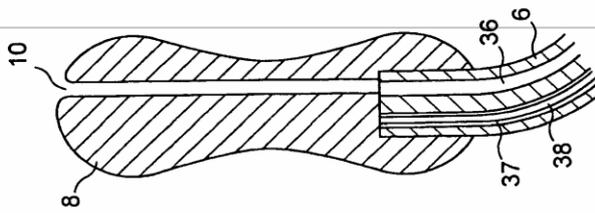


Fig. 5

4/4

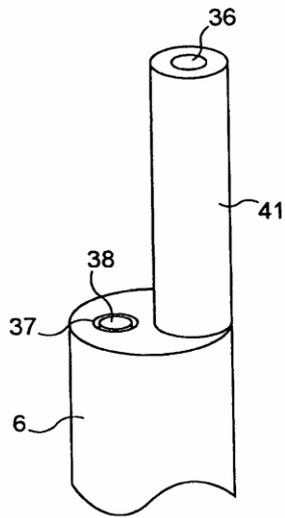


Fig. 9

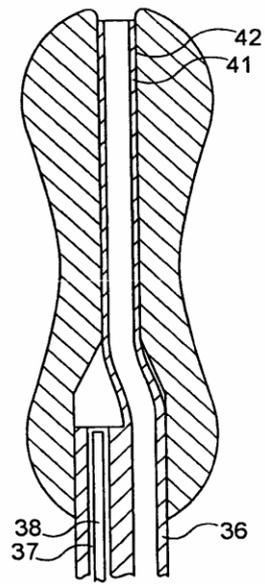


Fig. 10