



No. 13-108407-00000-0000

Fecha: 2013-04-29 16:38:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 3



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

TITULO: INSTRUMENTO DE INSERCIÓN PARA UN SISTEMA INTRAUTERINO.

SOLICITANTE: Bayer Oy.

DIRECCIÓN: Pansiontie 47, FI-20210 Turku, Finlandia.

APODERADO: CARLOS R. OLARTE

BOGOTÁ 29 de Abril de 2013

P2013/000074



PETITORIO - FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD

PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

P2013/000074

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad.

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: Bayer Oy.

Dirección: Pansiontie 47, FI-20210 Turku,
Finlandia.

Nacionalidad o Domicilio: Finlandesa

Lugar de Constitución: Finlandia

Teléfono: _____

Fax: _____

E-mail: _____

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: CARLOS R. OLARTE

Dirección: Carrera 5 No. 34-03 Bogotá

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799

E-mail: office@olartemoure.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.782.747Bta

TP 74.295

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: Iikka JUTILA, Heikki LYYTIKÄINEN.

Dirección: (1) Osmalahdenmutka 1, 21570 Sauvo, Finlandia;

(2) LYYTIKÄINEN, Heikki Onkitie 2, 21100 Naantali, Finlandia.

Nacionalidad o Domicilio: (1) y (2) Finlandesa.

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/FI2011/050933

Fecha Octubre 26, 2011

Publicación Internacional No. WO 2012/056105 A1

Fecha Mayo 03, 2012

6

Título (54) INSTRUMENTO DE INSERCIÓN PARA UN SISTEMA INTRAUTERINO.

Clasificación Internacional (51) A61F 6/18.

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

FI

(32) Fecha

Octubre 29, 2010

(31) Número de Solicitud

20106131

9

Comprobante de pago No. 13-

Fecha _____

10

ANEXOS

☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☒

Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☐

Poderes, si fuere el caso.

☐

Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.

☐

Declaraciones. Bajo la regla 4.17. (ii) del PCT.

☒

Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☒

Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☐

Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).

☐

Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.

☐

De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.

☐

Arte final 12 x 12.

☐

De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

☐

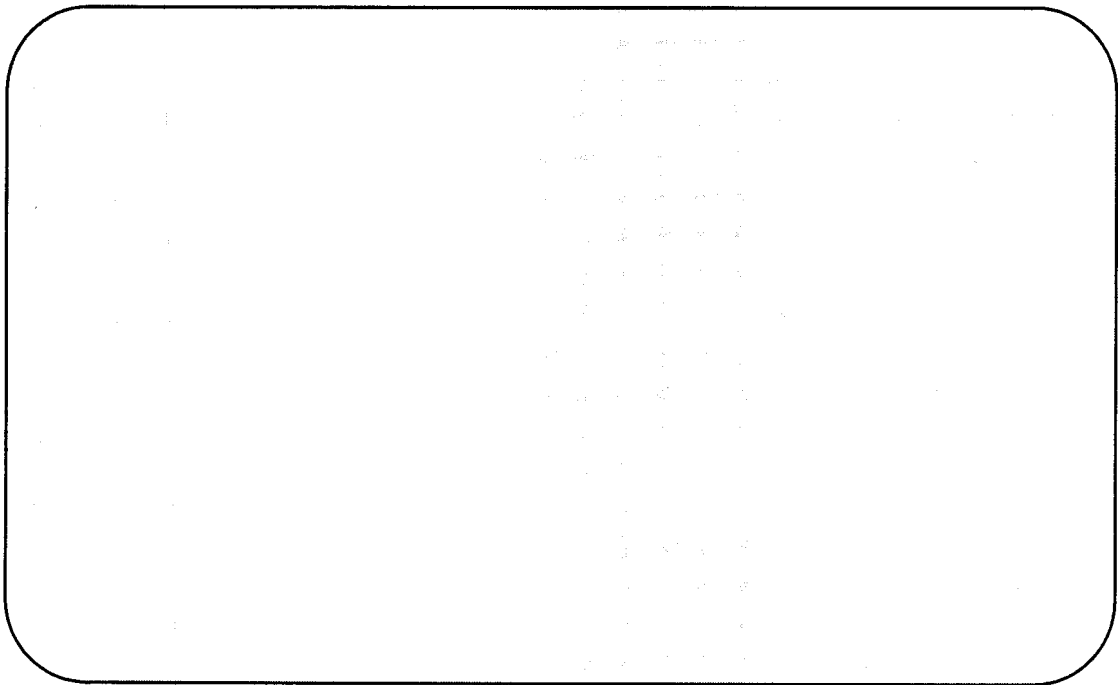
De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional.

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA: [Firma manuscrita]
C.C. 79.782.747Bta T.P. 74.295

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0032236

Bogotá D.C., Abril 08 de 2013 - 11:50:13

RECIBIDO DE : OLARTE MOURE & ASOCIADOS NI 830.122.870

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	181981796	05/04/2013	9.515.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-108407- -00000-0000

Fecha: 2013-04-29 16:38:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 3

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Abril 8 de 2013 - 11:50:15



No. 13-108407- -00000-0000

Fecha: 2013-04-29 16:38:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 3

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UT

☐ Indicación que se solicita una patente.

☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐ Descripción de la invención

☐ Dibujos de ser estos pertinentes

☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒ Indicación que se solicita una PCT

☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☒ Dibujos de ser estos pertinentes

☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☒ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐ Indicación que se solicita Diseño industrial

☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐ Representación gráfica de un esquema de trazado

☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐ Incompleta ☐

		PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS	
Dependencia: 2010		Fecha: 2013/04/29/ AAAA MM DD	Recorrido:
Tipo de Radicación: Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐			
Radicador:			Planilla:

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	13-108407-0		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
10	Otro

Observaciones:

Anexo en

CD

P. 16/17



(51) International Patent Classification:
A61F 6/18 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/FI2011/050933

(22) International Filing Date:
26 October 2011 (26.10.2011)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
20106131 29 October 2010 (29.10.2010) FI

(71) Applicant (for all designated States except US): **BAYER OY** [FI/FI]; PO Box 415, FI-20101 Turku (FI).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **JUTILA, Ilkka** [FI/FI]; Raadelmaantie 328, FI-20660 Littoinen (FI).
LYYTIKÄINEN, Heikki [FI/FI]; Onkitie 2, FI-21100 Naantali (FI).

(74) Agent: **TURUN PATENTTITOIMISTO OY**; PO Box 99, FI-20521 Turku (FI).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(54) Title: AN INSERTER FOR AN INTRAUTERINE SYSTEM

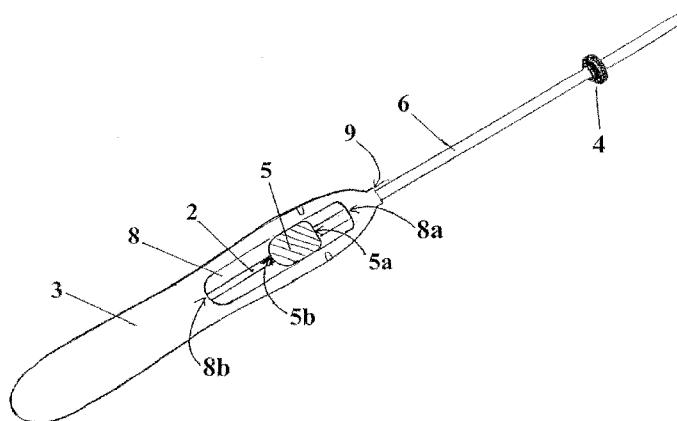


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to an inserter for an intrauterine system, comprising a handle (3) having a longitudinal opening (8) at its first end, said opening having a longitudinal axis parallel to the longitudinal axis of the inserter, a first end and a second end, a movable slider (5) arranged in said longitudinal opening and having a first end and a second end, a movable plunger (2), an insertion tube (6) arranged around the plunger having a first end and a second end, with its second end attached to the slider, locking means for reversibly locking the intrauterine system in relation to the plunger via a removal string of the intrauterine system, said locking means being attached to the plunger and being controllable at least by a part or an extension of the slider and/or of the insertion tube or of the handle. A typical inserter according to this invention further comprises movement means (18), which comprise a rotation part (19) arranged to rotate around a rotation axis that is perpendicular to the longitudinal axis of the inserter, the rotation part being arranged in functional connection with the plunger and with the slider, such that the movement of the slider generates simultaneous movement of the plunger and of the insertion tube along the longitudinal axis of the inserter, in opposite directions.



AN INSERTER FOR AN INTRAUTERINE SYSTEM

FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to an inserter for an intrauterine system, comprising a
5 handle having a longitudinal opening at its first end, said opening having a longitudinal axis parallel to the longitudinal axis of the inserter, a first end and a second end, a movable slider arranged in said longitudinal opening and having a first end and a second end, a movable plunger, an insertion tube arranged around the plunger having a first end and a second end, with its second end attached to the
10 slider, locking means for reversibly locking the intrauterine system in relation to the plunger via a removal string of the intrauterine system, said locking means being attached to the plunger and being controllable at least by a part or an extension of the slider and/or of the insertion tube or of the handle. The invention also relates to a kit comprising an inserter.

15 BACKGROUND OF THE INVENTION

Various types of inserters have been developed for the positioning of mechanical and copper wire-containing intrauterine devices (IUDs) as well as of intrauterine systems having a drug containing cylinder (IUSs). In the following, IUD and IUS can be used interchangeably and when one is mentioned, it is to be understood that
20 either of them can be used.

Simple rod-shaped inserters have been suggested for inserting relatively small or sufficiently flexible intrauterine devices in their original, expanded shape by using simple push-in technique. However, common inserters are mostly constructed for introducing the device into the uterus in a contracted state to minimize the pain
25 during insertion. These inserters usually comprise an insertion tube having a relatively narrow diameter and a rounded, blunt end which will pass through the cervical canal easily and will not damage or injure the fundus upon contact

therewith, and a plunger inside the insertion tube. Prior to insertion the device, whether an IUD or an IUS is usually retracted into the insertion tube either by drawing the string(s) attached to the device and intended for the removal of the device from the uterus, or by keeping the strings steady and pushing the insertion tube towards the device. Then the insertion tube with the device therein is introduced through the cervical canal into the uterus. When the device is correctly positioned, it is released either by pushing the plunger towards the uterus or commonly by holding the plunger steady and by retracting the insertion tube backwards, to the direction opposite to the uterus. Once released from the insertion tube within the uterine cavity, the device is supposed to resume its original expanded shape

A typical example of an intrauterine device has a T-shaped body fabricated of plastic material and consisting of an elongated body part having at one end a transverse member comprising two wings, the elongate member and the transverse member forming a substantially T-shaped piece when the device is in the expanded configuration, for example positioned in the uterus. The tips of these wings are preferably hemispherical in order to facilitate the introduction of the device through the cervical canal. The elongate member has a copper spiral or wire or a drug containing capsule arranged on the body. The end of the vertical body part has a loop with a string or strings attached to it, with which the device can be removed from the uterus after use or whenever needed.

The diameter of the elongate member in intrauterine systems having a drug containing cylinder is greater than in copper wire-containing IUDs or mechanical devices, and thus the diameter of the insertion tube also has to be larger. However, since the frames of these intrauterine systems, or in the commonly used T-shaped systems the hemispherical ends of the transverse member, are small in relation to the diameter of the insertion tube, the correct positioning of the IUS within the insertion tube will be extremely important. Therefore proper handling of the removal string(s) is absolutely needed during the preparatory steps and during insertion, as

well as when finally releasing the IUS after insertion. Challenging steps, which will be exemplified with a common T-shaped device, apply as well to intrauterine systems having another type of frame, for example 7-shaped or closed, continuous frames

5 For the insertion of a T-shaped intrauterine system it is extremely important that the hemispherical ends of the transverse member are in the exactly correct position in relation to the edge of the insertion tube at the moment of introducing the device in the uterus. If the IUS is pulled into the insertion tube by means of the removal string, which is usually the case with the existing devices, it is understandable that it is
10 difficult to make the IUS stop in the correct position, especially if the relative movement of the insertion tube with respect to the plunger is not restricted by any stop member. Pulling with too much force easily makes these ends enter almost completely into the insertion tube. During the insertion of the device, the sharp edges of the insertion tube may interfere with the introduction of the device through
15 the cervical canal. On the other hand, if the device is not drawn deep enough into the insertion tube, the frame ends remaining outside the insertion tube project outwardly. The diameter at the level of the wings remains too wide, which makes the introduction of the device more difficult. It is easier to make the wings stop in the correct position in the case of copper-wire devices, because then the insertion tube
20 is relatively narrow in relation to the wings and therefore there is no risk of the wings being drawn too deep into the tube even by forceful pulling.

It is also important that the device is pulled into the insertion tube in a correct direction, i.e. parallel to the axis of the insertion tube, so that the loop, the rest of the body or the string(s) will not be damaged. If the device is pulled in the insertion tube
25 or onto the plunger in a wrong angle or position, the edges of the insertion tube easily damage the loop or the body of the IUS. In the worst case the device will be stuck in the insertion tube. If pulling is continued and the device does not turn into the correct position, the string(s) will finally cut through the loop or the body, after which the device and the inserter cannot be used anymore. Further, after the device

has been inserted in the uterus the strings have to be released at a right moment so that withdrawing of the inserter will not expel the IUS or move it from the correct position.

5 The European patent EP 1 691 740 relates to an inserter, with which the correct positioning and directional stiffness of the device in the inserter prior to and during insertion can be ensured, for instance, by shaping the forward end of the plunger such that the IUS assumes a specified constant configuration when drawn into the insertion tube. The IUS will thus not be twisted during insertion.

10 European patent EP 798 999 relates to an inserter, which allows the correct positioning of an IUS also in those cases in which the elongate member of a T-shaped device contains active material, which involves a diameter larger than that of an elongate member of a copper-wire IUD. The inserter comprises a plunger, a handle attached to the plunger, a string for the removal of the IUS, a cleft on the end of the handle to lock the string(s) in such a way that the IUS remains immobile in
15 relation to the plunger, and an insertion tube around the plunger. The IUS is drawn into the insertion tube by pushing the tube over the device or by pulling on the removal threads where after the threads are manually locked in the cleft. The relative movement of the plunger and the protective tube is restricted by a stop member or stop members to ascertain that the correct configuration of the IUS is
20 achieved. The stop members ensure that the front edge of the insertion tube is stopped in a configuration in which the hemispherical tips of the T-wings remain partly uncovered by the insertion tube but the wings nevertheless remain pressed against each other. This inserter overcomes many of the problems encountered with the conventional inserters, but the stop members have to be managed and the
25 string(s) still need to be manually handled and locked.

International patent application WO 2010/031900 relates to an inserter comprising a movable slider arranged in a longitudinal opening of the handle, a solid plunger attached to the handle, an insertion tube arranged around the plunger with its second end attached to the slider and means for reversibly locking the intrauterine

system in relation to the plunger via a removal string of the intrauterine system. The locking means is attached to the handle and is controllable by the slider and/or the insertion tube.

OBJECT AND SUMMARY OF THE INVENTION

5 An object of the invention is to provide a simple, easy to use inserter for the positioning of an intrauterine system in the uterus and a kit comprising an intrauterine system and said inserter. An object of the invention is particularly to provide an inserter and a kit with which, during the insertion process, no manual handling of the strings or the IUS is needed. An object of the invention is especially
10 to provide an inserter wherein the relative movement of the insertion tube can be shorter as compared to previous inserters, as this would lead to a more accurate insertion and minimise the possibility of the IUS to be stuck in the insertion tube.

A further object of the invention is to provide an inserter comprising a locking means for reversibly locking the intrauterine system in relation to the plunger via removal
15 string(s) of the intrauterine system, said locking means being attached to the movable plunger.

A typical inserter for an intrauterine system according to the present invention, comprises

- 20 - a handle having a longitudinal opening at its first end, said opening having a longitudinal axis parallel to the longitudinal axis of the inserter, a first end and a second end,
- a movable slider arranged in said longitudinal opening and having a first end and a second end,
- a movable plunger,
- 25 - an insertion tube arranged around the plunger having a first end and a second end, with its second end attached to the slider,

- locking means for reversibly locking the intrauterine system in relation to the plunger via a removal string of the intrauterine system, said locking means being attached to the plunger and being controllable by at least a part or an extension of the slider and/or of the insertion tube or of the handle.

- 5 A typical inserter according to this invention further comprises movement means (18), which comprise a rotation part (19) arranged to rotate around a rotation axis that is perpendicular to the longitudinal axis of the inserter, the rotation part (19) being arranged in functional connection with the plunger (2) and with the slider (5), such that the movement of the slider (5) generates simultaneous movement of the
10 plunger (2) and of the insertion tube (6) along the longitudinal axis of the inserter, in opposite directions.

The present invention also relates to a kit comprising an intrauterine system and an inserter according to the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

- 15 The inserter according to this invention thus comprises at least one element interconnected on at least one point to a means or member which can pivot, turn or rotate with respect to the longitudinal axis of the handle and the inserter in a way that the movement of the slider thus generates the movement of the insertion tube and the plunger at the same time but to opposite directions, via pivoting, turning or
20 rotation of the rotation part. The movement of the slider also causes the release of the removal string or strings of the intrauterine system as soon the IUS has correctly been positioned in the uterus. Thus, with the present invention, no manual handling of the strings as such is needed, which increases accuracy and hygiene of the insertion procedure. A person skilled in the art is readily able to design such devices
25 and some examples are given in connection with the drawing.

The rotation axis of the rotation part is perpendicular to the longitudinal axis of the inserter, but also preferably perpendicular to a plane comprising the longitudinal axis of the inserter and defining the main plane of the inserter. The rotation axis can

also be for example perpendicular to the side wall of the inserter, and thus comprised in the above-mentioned plane.

The most preferred kit comprising an inserter and an intrauterine system, according to the present invention, is such that

- 5 - the inserter is according to the present invention,
- the intrauterine system comprises a therapeutic component and a frame, the therapeutic component being connected to the frame at at least one point, and
- in the original, starting position the lower part of the frame and/or the therapeutic component is at least partly arranged inside the first end of the insertion tube
- 10 and the rest of the frame and/or the therapeutic component is mainly arranged outside the first end of the insertion tube

In the following, several different embodiments of the present invention, both the inserter and the kit, are discussed. The information given applies *mutatis mutandis* to both the inserter and the kit. The invention therefore provides an easy to use
15 inserter and kit comprising the device and the inserter, by which only few simple steps are needed to prepare for the insertion and to securely install, position and release an intrauterine system into the uterus so that no manual handling of the removal string(s) or the IUS itself will be needed.

In the present description and claims, by first ends are typically meant the ends that
20 are closer to the uterus during the insertion of the intrauterine system. Second ends are the ends opposite to the first ends. Moreover, the terms IUS or IUD are used when describing the preferred embodiment of the present invention, but these are not to be construed as limiting the claims. The term removal string means one or more strings attached to the IUS and used for removing the system once it reaches
25 the end of its use time. There may thus be one or more such strings, and this term encompasses also strings that are not used for removal but only for locking the device during insertion.

According to an embodiment of the invention, the slider comprises a longitudinal part, the movement means comprises a longitudinal movement part that is essentially parallel to the longitudinal part and the longitudinal part and the movement part are arranged in a functional connection with the rotation part.

5

According to another embodiment, at least one of the longitudinal part and the movement part is in the form of a tooth rack, and the rotation part is in the form of a cogwheel.

10

The inserter according to the invention is suitable for the positioning of intrauterine devices and intrauterine systems having different sizes and shapes as long as these can be managed to enter the insertion tube by appropriate arrangements.

15

Thus the frame can for example have a shape of T, 7 or S, or the shape is selected from the group consisting of annular, circular, oval, spiral, toroidal, triangular, polygonal, almond-shape, shield-shape and diamond-shape. The frame is preferably made of an elastic material, such as an elastomer composition. The frame may include, for example as a core material, a thin fibre or wire made of suitable polymer or metal, for example of a shape memory material or other suitable material that is elastic enough for allowing the insertion, i.e. collapsing during the insertion through the cervical canal but returning to its original shape once in place in the uterus.

20

The therapeutic component is a component capable of inducing a therapeutic effect, for example by releasing an active agent such as copper ions or hormones

25

According to an embodiment of the invention the therapeutic component is selected from the group consisting of a reservoir for an active agent, a metallic wire or a sleeve and a combination thereof. For example, the reservoir may essentially consist of an elastomer comprising therapeutically active agent(s), or the metal wire or sleeve can be made of copper.

According to another embodiment of the invention, the reservoir of the intrauterine system essentially consists of an elastomer comprising therapeutically active agent(s). The reservoir is known in the art and can be for example as described in WO 2003/017971, US 6,056,976, US 6,299,027 or WO 00/00550, the contents of which are hereby incorporated by reference.

The elastomer can be for example an elastomer composition comprising a siloxane based elastomer, a thermoplastic polyurethane, a thermoplastic polyurethane elastomer, ethyl vinyl acetate copolymer, a polyolefin-based elastomer, a silicone containing thermoplastic polyurethane or a mixture of at least two of these. The reservoir may also be of a core and membrane-type, wherein both parts are preferably made of an elastomer composition, either the same or different.

According to a further embodiment of the invention, the therapeutic component is connected to the frame at at least one point.

The intrauterine system comprises strings for removal, location or detection of the system. It may also comprise at least one image enhancing means for improving the detection and/or location of the system. The image enhancing means can be for example selected from the group consisting of an inert metal coating on at least part of the body of the intrauterine system, inert metal inserts, clips, rings or sleeves fixedly positioned on the body of the intrauterine system, metal or ferromagnetic powder or particles or suitable metal or alkali metal salts mixed during the compounding step in the raw materials of the frame, core matrix or membrane of the intrauterine system, and a metallic cup, connector, adapter, clamp, sleeve or holder fixed at a suitable position on the frame, which can also be used to anchor or join the therapeutic component onto the frame.

According to an embodiment of the invention, the first end of the opening and the first end of the slider form a first pair of stop members, and the second end of the opening and the second end of the slider form a second pair of stop members. The first pair of stop members thus indicates the moment when the intrauterine system

is retracted in the insertion tube and the second pair of stop members indicates the moment when the intrauterine system is outside the insertion tube and the strings are released.

5 The handle of the inserter can have many shapes and is designed for easy handling of the inserter by using only one hand. A part of the handle comprises an opening having a first end and a second end and running in the longitudinal direction of the plunger. The handle also has at its first end a channel in which the insertion tube and the plunger can slide in the longitudinal direction. At the second end, i.e. distal end (away from the uterus) the insertion tube is attached to the slider or to a means 10 which can be used to move the slider and preferably forms at least a part of the slider. With respect to the starting configuration, the front surface of said means and the surface at the first end of the opening (the end directed towards the IUS) together form the first pair of stop members. By simply pushing the slider or the means for moving the slider forwards in the opening the slider arrangement and the 15 insertion tube attached to it will move toward the first end of the opening and at the same time the plunger will move back toward the second end of the opening. The distance the insertion tube and the plunger apart corresponds substantially to the length of the IUS assembled for insertion (which for example for a T-shaped device is larger than the length when the system is at its "free" position and corresponds 20 approximately to the length of the longitudinal part plus the length of the wing). This can also be called the compressed state of the IUS. Because the string(s) and the IUS remain immobile all the time, the IUS is retracted in the insertion tube. When the IUS has been positioned in the uterus the slider will be pulled backwards, which causes the insertion tube to move back towards the second end of the handle and 25 the plunger to move forward towards the uterus. The slider is pulled until the second pair of stop members abut, and at this stage the removal strings will be unlocked and the IUS released.

The longitudinal opening on the handle can be quite narrow and does not need to be symmetrically positioned on the handle and with respect to the longitudinal axis.

The plunger is advantageously hollow or has a groove or bore running in the axial direction thus allowing the string(s) to locate and slide freely in it, without any risk of them getting jammed between the plunger and the insertion tube. The first end, i.e. the forward end of the plunger is preferably suitably shaped to have for example a notch, an indentation, an eyelet, a funnel or a groove to adapt to the lower end of the intrauterine system and to enable the optimal and secure positioning of the intrauterine system on the plunger

According to an embodiment of the invention the first end of the insertion tube comprises at least one frame slot for receiving the frame of the intrauterine system. The frame slots are preferably parallel to the longitudinal axis of the insertion tube but may also be non-parallel to it. The frame slots are preferably narrow enough to keep the IUS on place and designed to facilitate the stretching /compression of the frame during the first insertion step, when the IUS is pulled into the insertion tube.

The forward parts (parts directed towards the uterus) of the plunger and the insertion tube can be straight or curved so as to conform to the anatomy of the uterus. Preferably these parts are made from a sufficiently flexible material in order to avoid perforation of the uterus.

The slider mechanism is preferably inside the handle and comprises at least one element, for example an elongated element, which can be moved in the longitudinal direction of the plunger. According to an embodiment of the invention the slider comprises means to move the slider, which preferably is a part of the slider, and the insertion tube attached to the slider or to said means. According to another embodiment of the invention the slider comprises at least two elements, preferably parallel, which are interconnected on at least one point by a means or member capable of pivoting or turning with respect to the longitudinal axis of the handle and thus capable of generating the simultaneous movement of the insertion tube and the plunger. The at least one element and the interconnecting means or member comprise for example a tooth rack and a cogwheel.

The handle preferably comprises one or more means to guide or connect the slider elements and to facilitate the correct movement of the slider and/or the plunger, for example a support, a shoulder, a holder, a saddle, a groove or a slot. The slider, the means to move the slider or the insertion tube or the handle preferably comprises at least one structural element, for example an extension, which is capable to generate the necessary operation of the locking means to release the pre-locked string(s) when the slider is in the backward position, i.e. when the second pair of stop members abut.

The locking means is any arrangement which immobilises the removal string(s) to hold the IUS in a stable position with respect to the plunger and, which induced by the movement of the slider or of the means to move the slider or the insertion tube or the plunger itself automatically releases the string(s) after insertion to release the IUS. Particularly, the invention relates to a locking means which comprises an object capable of reversibly preventing and/or allowing the movement of the string(s) by at least partly moving or pivoting from the original position, for example rotating around a shaft or an axle, and vertically or horizontally attached to the plunger. The object may have several shapes and may be for example round or rod-shaped, wedge, polygonal or rectangular with rounded or sharp corners. The surface of the object preferably comprises one or more extensions having variable size and shape, for example a knob, a rib or a switch

When the slider mechanism or the insertion tube is moving backwards or the plunger is moving forwards, at a suitable point a part or an extension of the handle, the slider or of the insertion tube is pressed against at least one extension of the object thus changing its orientation enough relative to the original position to cause release of the string(s). Preferably the object has a slot or a pinhole through which the string(s) run. The locking means may also comprise at least one counterpart against which the string(s) are pressed by the object and thus reversibly immobilized in the locking position. The counterpart has a suitable shape adapted to fit at least some part of the surface of the object. An extension, or extensions of the

object can be used to keep the object and the counterpart in a fixed configuration until the IUS should be released. The counterpart preferably has a suitable design to keep the string(s) in proper direction, for example a slot or pinhole through which the string(s) run. Further, the object and said at least one counterpart have
5 preferably a suitable length and diameter to fit inside the handle

According to one embodiment of the invention, the locking means thus comprises

- a main part,
- a first extension of the main part having an abutment surface,
- a counterpart adapted to form a blocking together with the main part,

10 wherein the locking means is rotatably mounted on the plunger.

The locking means can be rotatably mounted on the plunger for example via the main part.

According to another embodiment of the invention the main part comprises an opening or a slot in a diagonal direction through essentially the whole diameter of
15 the main part, adapted to receive at least one removal string of the intrauterine system.

According to yet another embodiment of the invention, the locking means comprises

- a main part,
- a first extension of the main part having an abutment surface,
- 20 - a second extension of the main part having a wedge-like shape,
- a counterpart

wherein the second extension is adapted to form a blocking together with the counterpart and the locking means is rotatably mounted on the plunger

The locking means is thus mounted on the plunger of the inserter. According to one embodiment of the invention, the main part has essentially the shape of a cylinder, or it is of triangular shape, or of any other suitable shape.

5 According to one embodiment of the invention the slider comprises an extension adapted to abut on the abutment surface of the first extension of the main part of the locking means

10 According to one other embodiment of the invention the locking means comprises a main part comprising a first extension and a second extension arranged, in their initial position, to be essentially in contact with each other to form a blocking, and wherein the slider, a part of the slider, the insertion tube or a part of the insertion tube is arranged to protrude into the main part of the locking means so as to separate the first and second extensions from each other.

According to yet one other embodiment of the invention the locking means comprises

- 15 - a first locking part and a second locking part movably mounted on the plunger and arranged, in their initial position, to be essentially in contact with each other to form a blocking, and
- 20 - a first protrusion and a second protrusion arranged on a location selected from the group consisting of the inner surface of the insertion tube, the outer surface of the insertion tube, the inner surface of the slider and the outer surface of the slider,

wherein the first and second protrusions are arranged so as to move the first and second locking parts to a second position when moving the insertion tube.

25 The locking means could also be welding, gluing, cutting, knot or adhesion. The strings could thus be for example attached to the body of the plunger by welding (for example by heating), gluing with glue or attaching with an adhesive agent (such as sticker). The slider for example would then release the attachment at a correct stage

when the IUS is to be released. Other options could be a knot or other mechanical hindrance, when the slot provided for the strings is larger in the releasing position. The slider could also comprise a blade that cuts the strings loose from the plunger.

5 It is obvious to a person skilled in the art that, in accordance with the above description, the locking means can be of any other kind than those specifically listed above as well as a combination of any of the embodiments and features described above.

10 The inserter according to the present invention may thus also comprise locking means for reversibly locking the intrauterine system in relation to the plunger, said locking means being controllable by the slider and/or the insertion tube or the plunger itself. This means that the locking means can be controlled also by a part of the slider and/or of the insertion tube, and /or of the handle, such as an extension of one, two or all of them. The handle may also comprise means to control the locking means. The reversible locking of the intrauterine system can be achieved by locking 15 the removal string or strings of the intrauterine system, in such a way that the device remains immobile in relation to the plunger during the necessary steps prior to and during insertion but is automatically released as soon as the IUS has correctly been positioned in the uterus, i.e. at the position when the second end of the slider and the second end of the opening in the handle abut. Therefore no manual handling of the strings as such is needed, which increases security and hygiene and eliminates 20 the possibility of user-made mistakes.

According to another embodiment of the invention, the inserter further comprises a flange arranged on the insertion tube. This flange can be adjusted to correspond to the depth of the uterus in order to correctly position the device during its insertion.

25 The invention further relates to a kit comprising an intrauterine system and an inserter according to the present invention. The intrauterine system can be any device known in the art as long as these can be managed to enter the insertion tube

by appropriate arrangements. Any details and embodiments listed above naturally apply *mutatis mutandis* to the kit according to the invention.

The present invention also relates to a method for positioning a intrauterine system in a uterus of a patient, wherein the method uses an inserter according to the
5 present invention. The method comprises the steps of

- moving the slider towards the first end of the opening until the first end of the opening is in contact with the first end of the slider, at this point the intrauterine system is substantially inside the insertion tube,
- introducing the inserter into the uterus of the patient until the intrauterine system
10 is in correct depth and location,
- moving the slider towards the second end of the opening until the second end of the opening is in contact with the second end of the slider, at this point the intrauterine system is released from the inserter, and
- withdrawing the inserter from the uterus of the patient.

15 The method advantageously contains, at its beginning, the further steps of sounding the uterus using a probe, and setting the flange accordingly to show the correct insertion depth.

An example of the method for positioning the intrauterine system is given hereafter. To insert the IUS only few steps are needed. When the sterile package is opened,
20 the IUS is in a correct configuration relative to the inserter and there is no need to align the frame of the device. The IUS is positioned at the forward end of the plunger with the lower end of the IUS abutting the tip of the plunger and being preferably partly inside the insertion tube, while major part of the IUS remains outside the insertion tube the frame in its expanded configuration in order to prevent
25 fatigue. The removal string(s) attached to the IUS, running in the groove of the plunger and ending at the end of the plunger, are immobilised by the locking means

to keep the IUS at a steady and correct position until it is finally released in the uterus.

Then, the handle is hold tightly and the slider is pushed towards the IUS until the first pair of stop members gets together, thereby stopping the movement of the insertion tube and the plunger. At this moment the IUS is substantially inside the
5 insertion tube at a correct depth, and ready for insertion. The distance the insertion tube and the plunger apart from each other from the preliminary position substantially corresponds to the compressed length of that part of the IUS lying originally outside the insertion tube.

10 The inserter is introduced into the uterus until the IUS is in the correct location, which is determined beforehand by using a probe. Then the slider is retracted towards the second end of the handle all the way until the second pair of stop members gets together. At this moment the removal strings are unlocked and the IUS is released in the uterus. Finally the inserter is withdrawn.

15 As mentioned, prior art intrauterine devices and delivery systems are usually assembled together with an inserter so that the device is in the expanded form and completely outside the inserter to prevent fatigue of the frame material. To prepare for the insertion the IUD needs first to be pulled inside the insertion tube, and this has to be done in a correct angle and position as regards to the tip of the inserter,
20 otherwise the edges of the insertion tube will damage the loop, possibly also the drug cylinder or the frame may be twisted. This on turn may cause the device to be stuck in the inserter. If the loop will not turn to a correct position and pulling is still continued, the removal string will be cut through the loop, and the device cannot be used any more.

25 The inserter according to this invention comprises a locking means for reversibly locking the intrauterine system in relation to the plunger via removal string(s) of the intrauterine system, said locking means being attached to the movable plunger. In the original, starting position the lower part of the frame and/or of the therapeutic

component is at least partly arranged inside the first end of the insertion tube and IUS is thus parallel to the axis of the plunger and the insertion tube. The removal strings are locked to keep the IUS immobilized with respect to the plunger. The insertion process and management of the removal strings are solely performed by moving the slider. These facts will all together ensure that the IUS will be retracted in the insertion tube in a correct angle and in a direction parallel to the longitudinal axis of the plunger and the insertion tube, thus resulting in a safe and accurate method to retract the IUS in the inserter, as well as to position the IUS and release it in a correct way in the uterus.

The use of the slider mechanism with two distinct operational positions leads to an accurate and straightforward method to control the movement and release of the IUS and the insertion procedure as a whole. The slider-driven operation together with the locking means obviates the manual handling of the removal string(s), thus reducing the risk of damaging the device as well as the risk of contamination or damage by the hands of the operator. Further, since the slider is capable of generating the movement of the insertion tube and the plunger at the same time but to opposite directions, the relative movement of the insertion tube during the insertion steps will be shorter as compared to previous inserters, which increases the accuracy of the insertion and minimizes the possibility of the IUS to be stuck in the insertion tube.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING

Figure 1 illustrates a general overview of an inserter according to the invention.

Figures 2A, 2B and 2C illustrate an operating principle of an inserter according to an embodiment of the invention.

Figure 3 illustrates one embodiment of the movement means according to the present invention.

Figures 4A and 4B illustrate a locking means according to an embodiment of the invention.

Figures 5A and 5B illustrate a locking means according to another embodiment of the invention.

5 Figures 6A and 6B illustrate a locking means according to yet another embodiment of the invention.

Figures 7A and 67B illustrate a locking means according to a further embodiment of the invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWING

10 In the following description, the term slider and the corresponding reference number are used to designate both the slider mechanism itself and the means to move the slider attached to the slider. The term slider is thus used for convenience of reading.

Figure 1 illustrates a general overview of an inserter according to the invention. The inserter comprises a handle 3, a plunger 2, a slider 5, and an insertion tube 6
15 around the plunger, the second end of the insertion tube being attached to the slider or to the means to move the slider. The inserter also comprises means for reversibly locking the string(s) (not shown) in such a way that the IUS remains immobile in relation to the plunger during the necessary steps prior to and during insertion, and again for releasing the string(s) and the IUS after it has been inserted. The inserter
20 further comprises an opening 8 in a part of the handle, a channel 9 in which the insertion tube and the plunger slide in the longitudinal direction, and a flange 4, which can be adjusted so that its distance from the first end of the insertion tube corresponds to the depth of the uterus.

The handle 3 has an opening 8 having a first end 8a and a second end 8b, which
25 opening runs in the direction of the plunger 2. The surface of the first end 5a of the slider 5 and the surface at the first end 8a of the opening 8 together form a first pair of stop members, and the surface of the second end 5b of the slider 5 and the

surface at the second end 8b of the opening 8 together form a second pair of stop members. When inserting the IUS, the slider can be moved forward until the surfaces 8a and 5a contact each other, and backwards until the surfaces 5b and 8b contact each other. The locking means is arranged on the plunger inside the handle 3 and is thus not visible.

Figures 2A, 2B and 2C illustrate an operating principle of an inserter according to an embodiment of the invention

Fig. 2A illustrates an inserter and an IUS 1 having a triangular frame in a configuration as they are in a sterilized package. The IUS is placed in the first end (i.e. the front end, i.e. the end of entry into the uterus) of the inserter so that the lower part of the device is partly inside the insertion tube 6 with the bottom tip of the device abutting the end of the plunger (shown with reference number 2a). The means to move the slider 5 is on the starting or initial position, and the removal string(s) inside the inserter are tightened and locked by the locking means (not shown in the Figure).

Figure 2B illustrates the first step of insertion procedure, wherein the IUS is retracted inside the insertion tube. While holding the handle 3, the slider is moved towards the IUS until surface 5a abuts the surface 8a of the opening 8 of the handle 3, thereby stopping the movement of the slider. When the slider is moved the insertion tube moves forward and at the same time the plunger moves backwards. The distance the plunger and the insertion tube will move relative to each other has been designed substantially to correspond to the length of the IUS assembled for insertion (as explained above).

Figure 2C illustrates the procedure to release the IUS. The inserter in the configuration according to Figure 2B is introduced into the uterus until the IUS is in the correct location. The IUS is released from the insertion tube by retaining the inserter stationary and retracting the slider backwards until the surface 5b of the slider abuts the surface 8b of the opening 8 of the handle 3. When the slider is

5 moved the insertion tube will move backwards and simultaneously the plunger will move forward. At a certain point, i.e. when the second stop members 5b and 8b abut, the IUS is substantially outside the insertion tube and at least a part or an extension of the slider and/or the insertion tube or the handle contacts the locking means thus releasing the string(s). The total distance the plunger and the insertion tube can be moved has been selected to indicate clearly the moment at which the IUS has completely been released from the insertion tube and thus corresponds to the length of the IUS being inserted at its compressed state.

10 Figure 3 illustrates one embodiment of the movement means according to the present invention. In this Figure, the movement means (18) is shown as comprising a rotation part (19) arranged to rotate around a rotation axis that is perpendicular to the longitudinal axis of the inserter (here the axis perpendicular to the surface of the paper) and a longitudinal movement part (21). Further, the movement means (18) is arranged to move the plunger (2) and the insertion tube (6) simultaneously along
15 the longitudinal axis of the inserter, in opposite directions and is thus in functional connection with the plunger (2) and with the slider (5). Moreover, the slider (5) comprises a longitudinal part (20) that is essentially parallel to the longitudinal part (21) of the movement part and both these parts (20) and (21) are arranged in a functional connection with the rotation part (19).

20 Figures 4A and 4B illustrate a locking means according to an embodiment of the invention. The locking means are arranged preferably inside of the handle 3, on the surface of the plunger. The locking means are used to immobilise and release the string(s) of the IUS

25 Figure 4A illustrates a locking means according to an embodiment of the invention comprising a main part 11 having essentially the shape of a cylinder and comprising an opening 12 there through in a diagonal direction. The string(s) 7 of the IUS pass through the opening 12. The main part 11 is rotatably mounted on the plunger, on a shaft or on an axle (not shown). The locking means also comprises a counterpart 13, such that in the locking position the string(s) are immobilized between the

counterpart and the main part. The counterpart thus has a suitable shape adapted to fit to a part of the surface of the main part. When the slider is moving backwards, at a suitable point a part or an extension of the slider, of the insertion tube or of the handle is pressed against the extension 11a of the main part 11 thus turning it enough to release the string(s), as shown in Figure 4B.

Figures 5A and 5B illustrate a locking means according to another embodiment of the invention. Figure 5A illustrates an object similar to the one presented in Figure 4A, but having a different construction of the extension 11a.

Figures 6A and 6B illustrate a locking means according to yet another embodiment of the invention. This is a side view of a locking means having a cylindrically shaped main part 14 which comprises two extensions 14a and 14b. The main part 14 can rotate around a shaft or an axle 16 attached to the plunger. The locking means also comprises a counterpart 15 such that the string(s) 4 are immobilised between the counterpart 15 and the extension 14b. The counterpart 15 has a suitable shape adapted to fit to a part of the surface of the extension 14b. When the slider is moving backwards at a suitable point a part or an extension of the slider, the insertion tube or the handle is pressed against the extension 14a thus turning it enough to release the string(s), as shown in Figure 6B.

Figures 7A and 7B illustrate a locking means according to a further embodiment of the invention. The locking means 17 comprises two extensions 17a and 17b to immobilize the strings as shown in Figure 7A. When the slider 5 moves backwards at a suitable point a part or an extension of the slider, of the insertion tube or of the handle protrudes into the locking means at least partly to expand the means enough to separate the extensions 17a and 17b and to release the strings, as shown in Figure 7B.

CLAIMS

1. An inserter for an intrauterine system, comprising

- a handle (3) having a longitudinal opening (8) at its first end, said opening (8) having a longitudinal axis parallel to the longitudinal axis of the inserter, a first end (8a) and a second end (8b),
 - a movable slider (5) arranged in said longitudinal opening (8) and having a first end (5a) and a second end (5b),
 - a movable plunger (2),
 - an insertion tube (6) arranged around the plunger (2) having a first end and a second end, with its second end attached to the slider (5),
 - locking means for reversibly locking the intrauterine system in relation to the plunger (2) via a removal string of the intrauterine system, said locking means being attached to the plunger and being controllable at least by a part or an extension of the slider (5) and/or of the insertion tube (6) or of the handle (8),
- 15 **characterized** in that the inserter further comprises movement means (18), which comprise a rotation part (19) arranged to rotate around a rotation axis that is perpendicular to the longitudinal axis of the inserter, the rotation part (19) being arranged in functional connection with the plunger (2) and with the slider (5), such that the movement of the slider (5) generates simultaneous movement of the plunger (2) and of the insertion tube (6) along the longitudinal axis of the inserter, in opposite directions.

2. An inserter according to claim 1, **characterized** in that

- the slider (5) comprises a longitudinal part (20),
- the movement means (18) comprises a longitudinal movement part (21) that is essentially parallel to the longitudinal part (20),
- the longitudinal part (20) and the longitudinal movement part (21) are arranged in a functional connection with the rotation part (19).

3. An inserter according to claim 1 or 2, **characterized** in that at least one of the longitudinal part (20) and the longitudinal movement part (21) is in the form of a tooth rack, and in that the rotation part (19) is in the form of a cogwheel.
- 5 4. An inserter according to any of the claims 1-3, **characterized** in that the first end (8a) of the opening (8) and the first end (5a) of the slider (5) form a first pair of stop members and the second end (8b) of the opening (8) and the second end (5b) of the slider (5) form a second pair of stop members.
5. A kit comprising an intrauterine system and an inserter according to any of the claims 1-4.

1/6

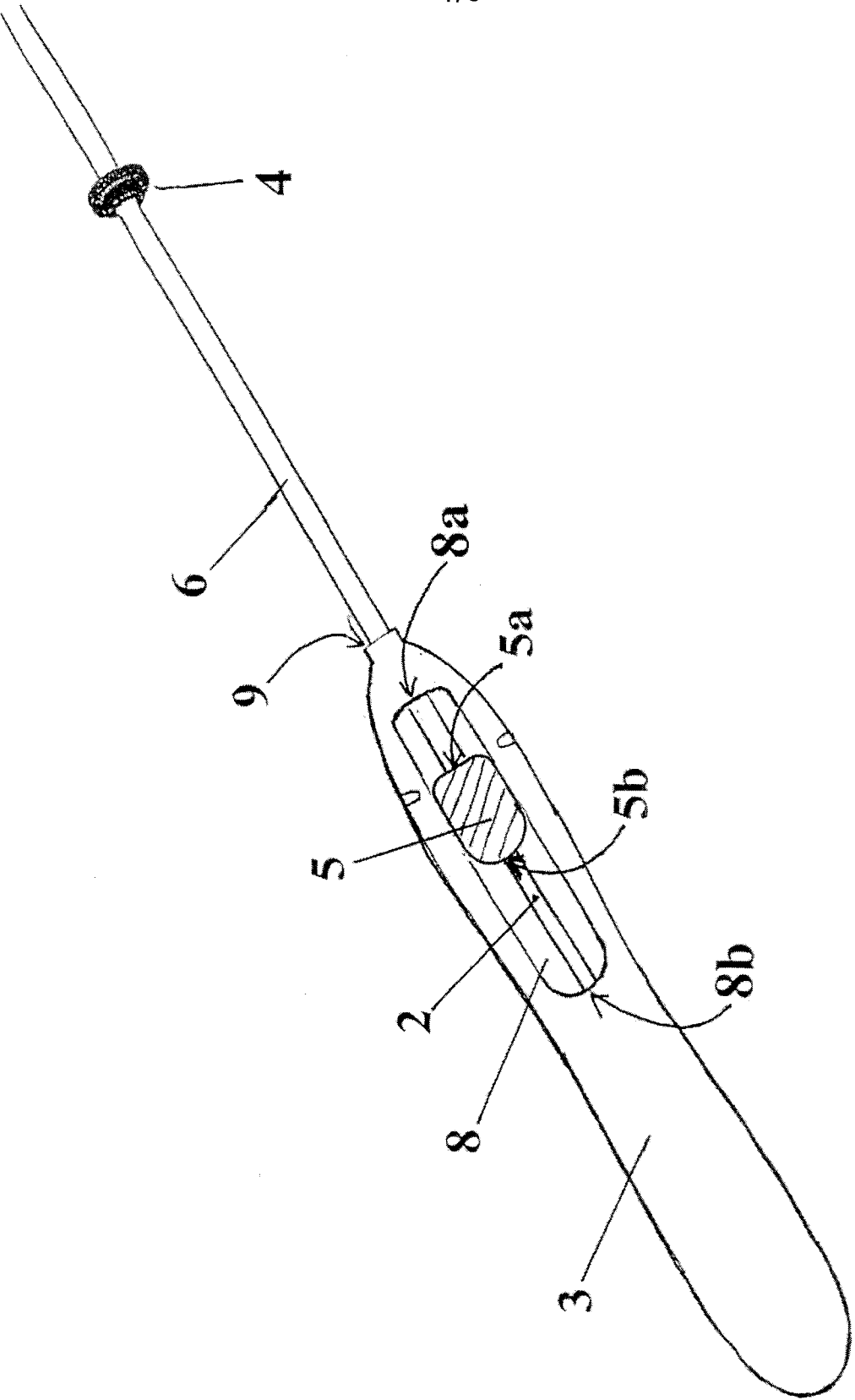


Fig. 1

2/6

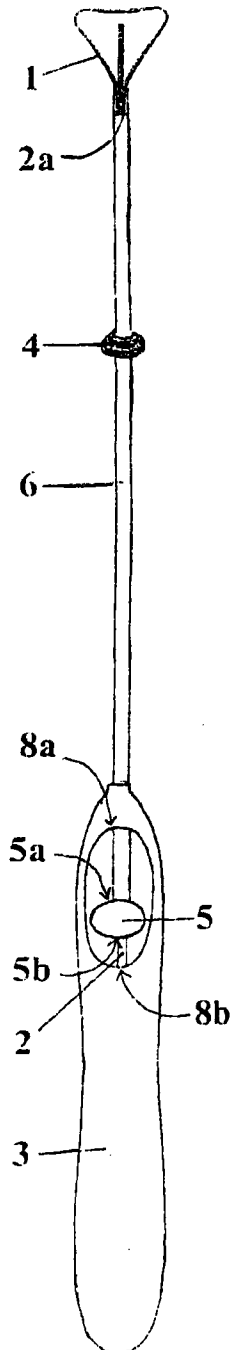


Fig. 2A

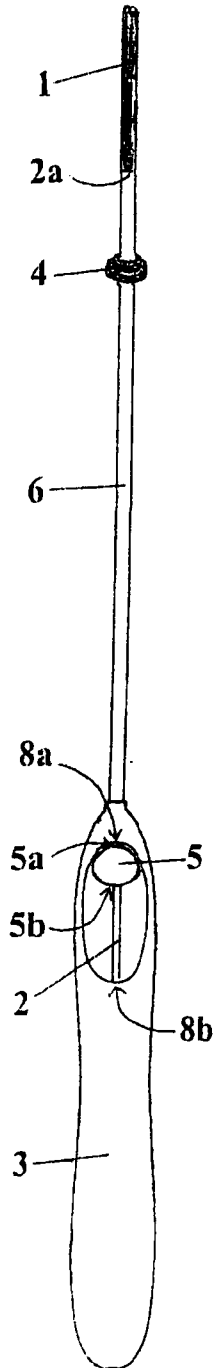


Fig. 2B

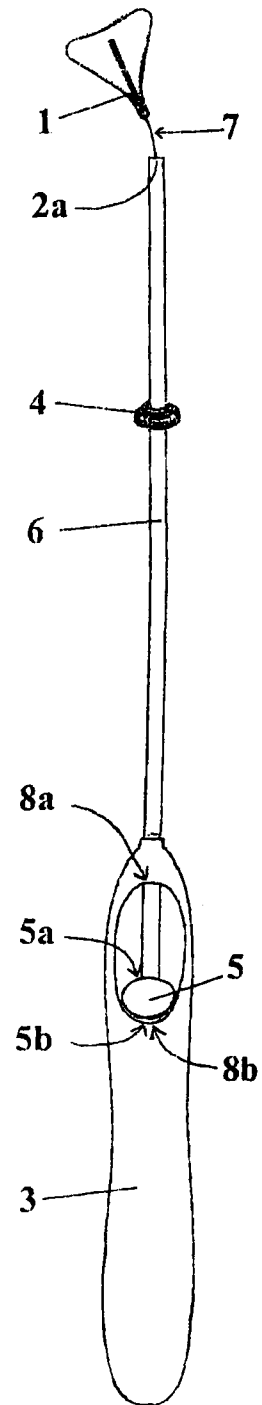


Fig. 2C

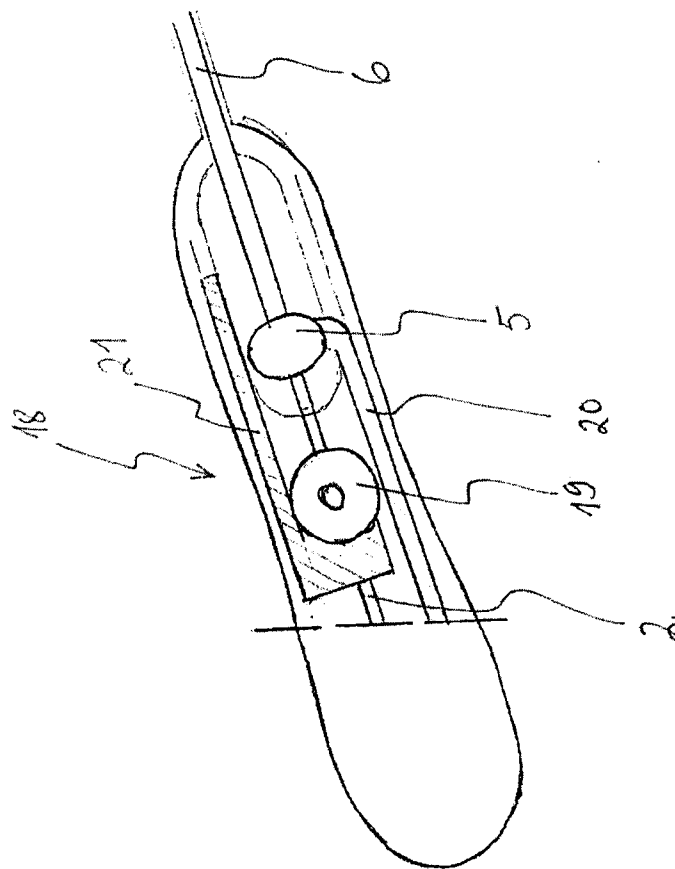


Fig. 3

4/6

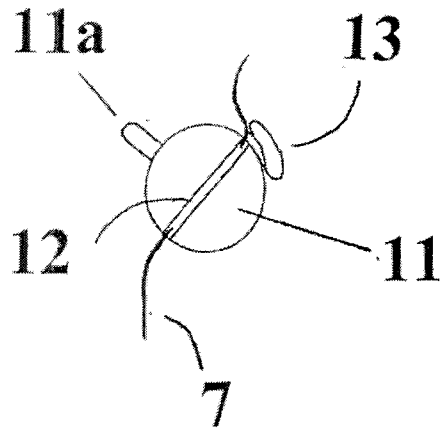


Fig. 4A

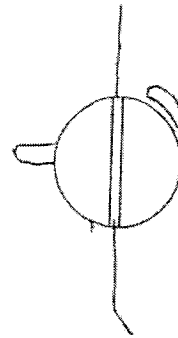


Fig. 4B

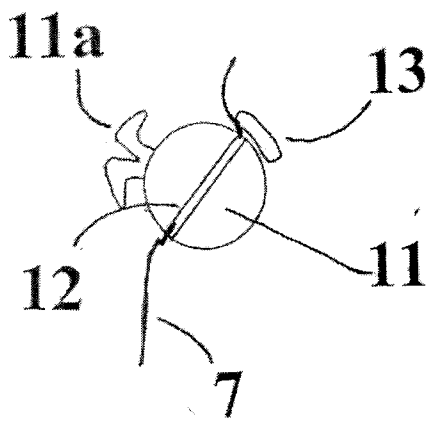


Fig. 5A

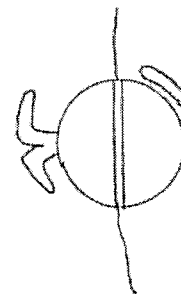


Fig. 5B

5/6

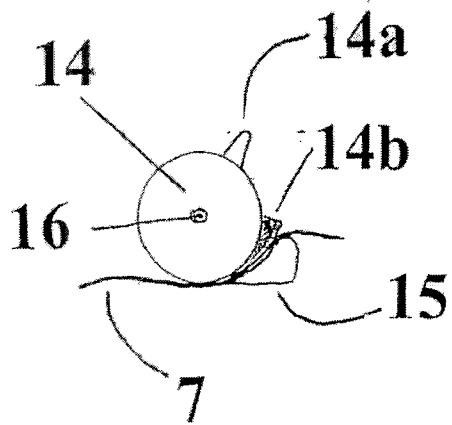


Fig. 6A

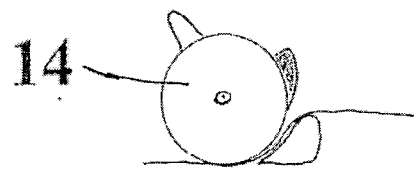


Fig. 6B

6/6

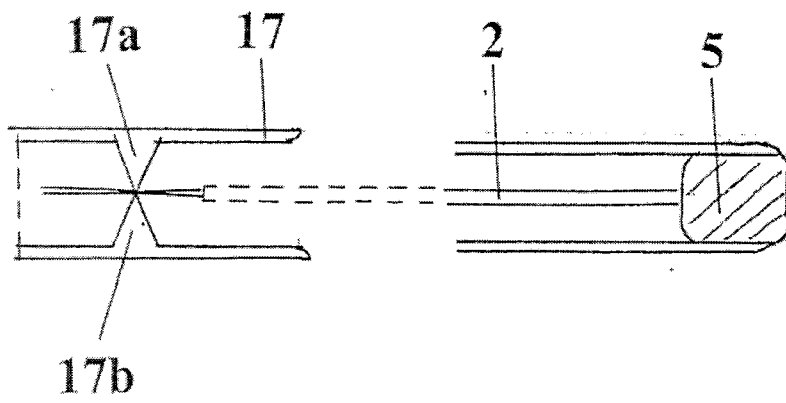


Fig. 7A

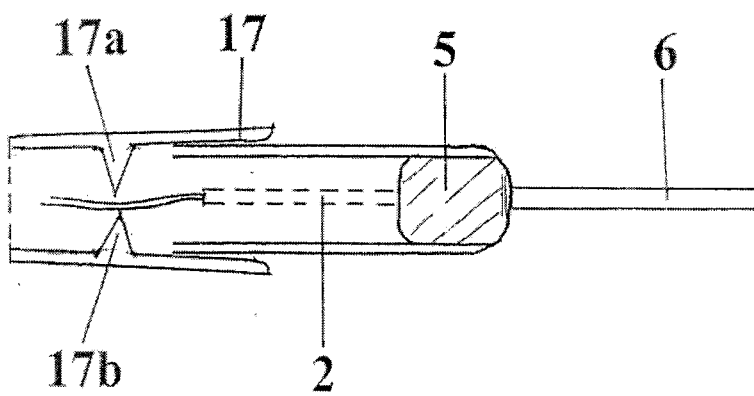


Fig. 7B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FI2011/050933

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61F6/18
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/031900 A1 (BAYER SCHERING PHARMA OY [FI]; JUTILA ILKKA [FI]; LYYTIKAEINEN HEIKKI) 25 March 2010 (2010-03-25) cited in the application the whole document	1-5
A	DE 298 19 558 U1 (RIEK SIEGFRIED [DE]) 11 February 1999 (1999-02-11) the whole document	1-5
A	US 5 785 053 A (MACANDREW JOHN [GB] ET AL) 28 July 1998 (1998-07-28) the whole document	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 February 2012

Date of mailing of the international search report

05/03/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lickel, Andreas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FI2011/050933

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010031900	A1	25-03-2010	AR 075548 A1 20-04-2011
			AU 2009294543 A1 25-03-2010
			CA 2735952 A1 25-03-2010
			CN 102159160 A 17-08-2011
			EP 2352470 A1 10-08-2011
			KR 20110074741 A 01-07-2011
			TW 201021775 A 16-06-2010
			US 2011162656 A1 07-07-2011
			WO 2010031900 A1 25-03-2010

DE 29819558	U1	11-02-1999	NONE

US 5785053	A	28-07-1998	AT 235201 T 15-04-2003
			AU 693297 B2 25-06-1998
			AU 4118096 A 03-07-1996
			BG 62472 B1 30-12-1999
			BG 101744 A 27-02-1998
			BR 9510078 A 04-11-1997
			CN 1168626 A 24-12-1997
			CZ 9701701 A3 17-09-1997
			DE 798999 T1 09-04-1998
			DE 69530112 D1 30-04-2003
			DE 69530112 T2 26-02-2004
			DK 798999 T3 21-07-2003
			EP 0798999 A1 08-10-1997
			ES 2108664 T1 01-01-1998
			FI 945895 A 16-06-1996
			GR 98300001 T1 27-02-1998
			HK 1005222 A1 18-02-2005
			HU 218760 B 28-11-2000
			IS 4506 A 13-06-1997
			JP H10510444 A 13-10-1998
			NO 972604 A 06-06-1997
			NZ 296544 A 24-11-1997
			PL 320332 A1 29-09-1997
			PT 798999 E 29-08-2003
			RO 116862 B1 30-07-2001
			RU 2129416 C1 27-04-1999
			SI 9520150 A 28-02-1998
			SK 72397 A3 08-10-1997
			US 5785053 A 28-07-1998
			WO 9618365 A1 20-06-1996

INSTRUMENTO DE INSERCIÓN PARA UN SISTEMA INTRAUTERINO

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un instrumento de inserción para un sistema intrauterino, que comprende un mango que tiene una abertura longitudinal en un primer extremo, donde dicha abertura tiene un eje longitudinal que es paralelo al eje longitudinal del instrumento de inserción y comprende un primer extremo y un segundo extremo, una corredera desplazable que está localizada en dicha abertura longitudinal y que comprende un primer extremo y un segundo extremo, un émbolo móvil, un tubo de inserción localizado alrededor del émbolo, que comprende un primer extremo y un segundo extremo, donde el segundo extremo está unido a la corredera, un medio de fijación para fijar de manera reversible el sistema intrauterino con relación al émbolo, a través de una cuerda de remoción en el sistema intrauterino, donde dicho medio de fijación está unido al émbolo y puede ser controlado al menos por una parte o una extensión de la corredera, del tubo de inserción y/o del mango. La invención también se relaciona con un conjunto de elementos que comprende un instrumento de inserción.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se han desarrollado diversos tipos de instrumentos de inserción para colocar los dispositivos intrauterinos (DIU) mecánicos y los que contienen cables de cobre, así como los sistemas intrauterinos (SIU) que comprenden cilindros que contienen drogas. En esta descripción, las abreviaturas "DIU" y "SIU" se emplean como sinónimos, y cuando se menciona una de ellas, ha de comprenderse que también es posible aplicar la otra.

Se ha sugerido la posibilidad de usar instrumentos de

inserción simples con forma de varillas para insertar los dispositivos intrauterinos que son relativamente pequeños o suficientemente flexibles en su conformación original y expandida, simplemente sobre la base de la aplicación de presión. Sin embargo, el objetivo principal de los instrumentos de inserción comunes es introducir los dispositivos en el útero en un estado contraído, con el fin de minimizar el dolor durante la inserción. Estos instrumentos de inserción usualmente comprenden un tubo de inserción, que tiene un diámetro relativamente pequeño y un extremo romo y redondeado que puede atravesar fácilmente el canal cervical, sin provocar daños en el tejido con el que toman contacto, y un émbolo en el interior del tubo de inserción. Antes de insertar el dispositivo, que puede ser un DIU o un SIU, usualmente se lo retrae en el tubo de inserción, para lo cual pueden retraerse las una o más cuerdas que están unidas al dispositivo, cuyo propósito es remover el dispositivo del útero, o pueden mantenerse las cuerdas estables y puede presionarse el tubo de inserción hacia el dispositivo. Posteriormente, el tubo de inserción con el dispositivo introducido se coloca en el útero a través del canal cervical. Cuando el dispositivo está colocado de manera correcta, puede liberárselo presionando el émbolo hacia el útero o manteniendo el émbolo estable y desplazando el tubo de inserción hacia atrás, es decir, hacia el exterior del útero. Una vez que el dispositivo se libera del tubo de inserción en la cavidad uterina, se asume que retoma su forma original expandida.

Un ejemplo típico de un dispositivo intrauterino comprende un cuerpo con forma de T, que está hecho de un material plástico y que consiste en una porción alargada que en un extremo comprende un componente transversal que comprende dos alas, donde

el componente alargado y el componente transversal forman una pieza que adopta una forma sustancialmente de T cuando el dispositivo adopta la configuración expandida, por ejemplo, cuando se efectúa la colocación en el útero. Los extremos de estas alas preferiblemente son hemisféricos para facilitar la introducción del dispositivo a través del canal cervical. El cuerpo del componente alargado comprende una espiral o un alambre de cobre o una cápsula que comprende una droga. El extremo de la porción vertical del cuerpo comprende una porción circular con una o más cuerdas unidas, con la que puede removerse el dispositivo del útero después de usarlo o cuando resulta necesario.

El diámetro del componente alargado en los sistemas intrauterinos que comprenden cilindros que contienen drogas es mayor que el de los que comprenden DIU que contienen alambres de cobre y que el de los dispositivos mecánicos, por lo que el diámetro del tubo de inserción también debe ser mayor. Sin embargo, debido a que el armazón de estos sistemas intrauterinos y el armazón de los sistemas con forma de T de uso habitual, que comprenden componentes transversales con extremos hemisféricos, es mayor que el diámetro del tubo de inserción, es extremadamente importante colocar correctamente el SIU en el tubo de inserción, por lo que es imprescindible manipular apropiadamente las una o más cuerdas de remoción durante las etapas de preparación, durante la inserción y en el momento en el que se libera el SIU, es decir, después de la inserción. Este tipo de manipulación compleja propia de los sistemas intrauterinos con forma de T también puede ser necesaria con otros sistemas intrauterinos, que pueden comprender un armazón diferente, por ejemplo, con forma de

7, cerrada o continua.

Para insertar un sistema intrauterino con forma de T, es extremadamente importante que los extremos hemisféricos del componente transversal se encuentren en una posición precisa con relación al borde del tubo de inserción en el momento en el que se desee introducir el dispositivo en el útero. Si el SIU se introduce en el tubo de inserción por medio de una cuerda de remoción, lo que suele ocurrir con los dispositivos existentes, resultará comprensiblemente difícil que el SIU se detenga en la posición correcta, especialmente si el movimiento relativo entre el tubo de inserción y el émbolo no está restringido por un componente de detención. La aplicación de demasiada fuerza puede dar como resultado la introducción prácticamente completa de los extremos en el tubo de inserción. Durante la inserción del dispositivo, los bordes afilados del tubo de inserción pueden interferir con la introducción del dispositivo a través del canal cervical. Por otro lado, si el dispositivo no se encuentra en una localización suficientemente profunda en el tubo de inserción, el armazón puede sobresalir del tubo de inserción. Además, el diámetro a nivel de las alas sigue siendo demasiado grande, lo cual puede complicar aun más la introducción del dispositivo. Resulta más fácil fijar las alas en la posición correcta en el caso de los dispositivos que comprenden alambres de cobre, debido a que el tubo de inserción es relativamente estrecho con relación a las alas, por lo que no hay riesgos de que éstas se introduzcan demasiado profundamente en el tubo, incluso cuando se aplique demasiada fuerza.

También es importante que dispositivo se retraiga en una dirección correcta en el tubo de inserción, es decir, que quede

paralelo al eje del tubo de inserción, de manera tal que la porción circular, el resto del cuerpo o las una o más cuerdas no sufran daños. Si el dispositivo se retrae en el tubo de inserción o en el émbolo en una posición o un ángulo erróneo, sus bordes pueden dañar fácilmente la porción circular o el cuerpo del SIU. En el peor caso, el dispositivo se atascará en el tubo de inserción. Si se continúa aplicando fuerza y el dispositivo no gira hasta la posición correcta, las una o más cuerdas finalmente cortarán la porción circular o el cuerpo, después de lo cual el dispositivo y el instrumento de inserción quedarán inutilizables. Más aun, una vez que el dispositivo ha sido insertado en el útero, es imprescindible que las cuerdas sean liberadas en el momento apropiado, de modo que al retirarse el instrumento de inserción no se remueva el SIU o ni se lo desplace desde la posición correcta.

En la patente europea EP 1 691 740 se describe un instrumento de inserción con el que puede colocarse correctamente un dispositivo en un instrumento de inserción y puede asegurarse que se haya obtenido una posición suficientemente rígida, tanto antes de la inserción como durante la inserción. Para este propósito, por ejemplo, el extremo anterior del émbolo puede tener una forma tal que el SIU adopte una configuración constante específica cuando se retraiga en el tubo de inserción. De este modo, el SIU no se tuerce durante la inserción.

En la patente europea EP 798 999 se describe un instrumento de inserción con el que puede colocarse correctamente un SIU, también en aquellos casos en los que el componente alargado de un dispositivo con forma de T comprende un material activo, cuyo diámetro mayor es superior al del componente

alargado de un DIU hecho de alambre de cobre. El instrumento de inserción comprende un émbolo, un mango unido al émbolo, una cuerda para remover el SIU, una ranura al final del mango para fijar una cuerda, cuyo propósito será que el SIU permanezca inmóvil con relación al émbolo, y un tubo de inserción alrededor del émbolo. El SIU se retrae en el tubo de inserción cuando se presiona el tubo o cuando se tira de la cuerda de remoción, después de lo cual esta última se fija manualmente en la ranura. El movimiento relativo del émbolo y el tubo de protección está restringido por un componente de protección o por un elemento de detención, con el cual también puede determinarse si se ha alcanzado la configuración correcta del SIU. Con el elemento de detención, podrá asegurarse que el extremo frontal del tubo de inserción se haya detenido en una configuración tal que los extremos hemisféricos de las alas en forma de T hayan quedado parcialmente descubiertos por el tubo de inserción, y que simultáneamente las alas todavía se encuentren en una configuración compacta. Con este instrumento de inserción, pueden superarse numerosos problemas asociados a los instrumentos de inserción convencionales, pero para efectuar la fijación aún es necesario manipular los elementos de detención y las una o más cuerdas.

En la solicitud de patente internacional WO 2010/031900 se describe un instrumento de inserción que comprende una corredera desplazable que se encuentra en una abertura longitudinal del mango, un émbolo sólido unido al mango, un tubo de inserción localizado alrededor del émbolo, donde el segundo extremo está unido a la corredera, y un medio para fijar de manera reversible el sistema intrauterino con relación al émbolo, a través de una cuerda de remoción en el sistema intrauterino. El

medio de fijación está unido al mango y puede ser controlado por la corredera y/o por el tubo de inserción.

OBJETIVO Y RESUMEN DE LA INVENCION

Un objetivo de la invención fue proveer un instrumento de inserción con el que pudiera colocarse un sistema intrauterino en el útero de manera sencilla y un conjunto de elementos que comprendiera un sistema intrauterino y un instrumento de inserción como el que se ha mencionado. En particular, un objetivo de la invención fue proveer un instrumento de inserción y un conjunto de elementos con los cuales no fuera necesario manipular las cuerdas o el SIU durante el proceso de inserción. En especial, un objetivo de la invención fue proveer un instrumento de inserción donde el movimiento relativo del tubo de inserción pudiera ser menor que el que presentaban los instrumentos de inserción previos, ya que de esta manera podría obtenerse una inserción más precisa y podría minimizarse la posibilidad de que el SIU se atascara en el tubo de inserción.

Otro objetivo de la invención fue proveer un instrumento de inserción que comprendiera un medio de fijación para fijar de manera reversible el sistema intrauterino con relación al émbolo, a través de una o más cuerdas de remoción en el sistema intrauterino, donde dicho medio de fijación estuviera unido al émbolo móvil.

Un instrumento de inserción típico para un sistema intrauterino de acuerdo con la presente invención comprende

- un mango que tiene una abertura longitudinal en un primer extremo, donde dicha abertura tiene un eje longitudinal que es paralelo al eje longitudinal del instrumento de inserción y comprende un primer extremo y un segundo extremo,

- una corredera desplazable que está localizada en dicha abertura longitudinal y que comprende un primer extremo y un segundo extremo,
- un émbolo móvil,
- un tubo de inserción localizado alrededor del émbolo, que comprende un primer extremo y un segundo extremo, donde el segundo extremo está unido a la corredera,
- un medio de fijación para fijar de manera reversible el sistema intrauterino con relación al émbolo, a través de una cuerda de remoción en el sistema intrauterino, donde dicho medio de fijación está unido al émbolo y puede ser controlado al menos por una parte o una extensión de la corredera, del tubo de inserción y/o del mango.

Un instrumento de inserción típico de acuerdo con esta invención también comprende un medio para efectuar el movimiento (18), que comprende una parte rotativa (19) que puede rotar alrededor de un eje de rotación que es perpendicular al eje longitudinal del instrumento de inserción, donde la parte rotativa (19) está conectada de manera funcional con el émbolo (2) y con la corredera (5), de modo tal que el movimiento de la corredera (5) da como resultado un movimiento simultáneo del émbolo (2) y del tubo de inserción (6) a lo largo del eje longitudinal del instrumento de inserción, en un sentido opuesto. La presente invención también se relaciona con un conjunto de elementos que comprende un sistema intrauterino y un instrumento de inserción de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El instrumento de inserción de acuerdo con esta invención comprende al menos un elemento que está conectado en al menos un

punto con un medio o un elemento que puede pivotar, girar o rotar con relación al eje longitudinal del mango y el instrumento de inserción, de manera tal que el movimiento de la corredera da como resultado el movimiento simultáneo del tubo de inserción y del émbolo en un sentido opuesto. Según se ha indicado, este efecto se debe a que la parte rotativa puede pivotar, girar o rotar de una manera apropiada. El movimiento de la corredera también podrá dar como resultado la liberación de las una o más cuerdas de remoción del sistema intrauterino, una vez que el SIU haya sido colocado de manera correcta en el útero. Como consecuencia, con la presente invención no es necesario manipular las cuerdas, con lo que puede incrementarse la seguridad y la higiene del procedimiento de inserción. Aquellos versados en la técnica han de poder diseñar dispositivos de este tipo con facilidad, y en los dibujos se proveen algunos ejemplos apropiados.

El eje de rotación de la parte rotativa es perpendicular al eje longitudinal del instrumento de inserción, pero también preferiblemente es perpendicular al plano que comprende el eje longitudinal del instrumento de inserción, que constituye el plano principal del instrumento de inserción. A modo de ejemplo, el eje de rotación también puede ser perpendicular a la pared lateral del instrumento de inserción, por lo que puede estar incluido en el plano que se mencionó con anterioridad.

El conjunto de elementos más preferido, que comprende un instrumento de inserción y un sistema intrauterino de acuerdo con la presente invención, es tal que

- el instrumento de inserción es un instrumento de inserción de acuerdo con la presente invención;
- el sistema intrauterino comprende un componente terapéutico y

- un armazón, donde el componente terapéutico está conectado con el armazón en al menos un punto; y
- en la posición de partida original, la parte inferior del armazón y/o del componente terapéutico está localizada al menos parcialmente en el interior del primer extremo del tubo de inserción, y el resto del armazón y/o del componente terapéutico está localizado principalmente en el exterior del primer extremo del tubo de inserción.

A continuación se describen diversas formas de realización del instrumento de inserción y el conjunto de elementos de acuerdo con la presente invención. La información que se provee puede aplicarse mutatis mutandis tanto al instrumento de inserción como al conjunto de elementos. En este contexto, la invención está relacionada con un instrumento de inserción y un conjunto de elementos que comprende un dispositivo y un instrumento de inserción, que son fáciles de usar y que son útiles para insertar, colocar y liberar un sistema intrauterino en el útero de manera segura, a través de unos pocos pasos sencillos, lo que implica que no es necesario remover manualmente una o más cuerdas o manipular el propio SIU.

En la presente descripción y en las reivindicaciones, el término "primer extremo" típicamente hace referencia al extremo que se encuentra más cerca del útero durante la inserción del sistema intrauterino. El término "segundo extremo" hace referencia al extremo que es opuesto al primero. Más aun, en el contexto de la descripción de las formas de realización preferidas de la presente invención se emplean las abreviaturas "SIU" y "DIU", que no han de ser interpretadas como una limitación para las reivindicaciones. El término "una o más

cuerdas de remoción" hace referencia a las una o más cuerdas que están unidas al SIU y que podrán usarse para remover el sistema una vez que haya expirado su período de uso. En este contexto, puede haber una o más cuerdas de remoción, y el término también hace referencia a aquellas cuerdas que no se emplean en la remoción, sino más bien en la fijación del dispositivo durante la inserción.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, la corredera comprende una parte longitudinal, el medio para efectuar el movimiento comprende una parte que puede desplazarse de manera longitudinal, que es esencialmente paralela a la parte longitudinal precedente, donde la parte longitudinal y la parte que puede desplazarse están conectadas de manera funcional con la parte rotativa.

De acuerdo con otra forma de realización, la parte longitudinal y/o la parte que puede desplazarse toman la forma de un canal dentado, y la parte rotativa toma la forma de una rueda dentada.

El instrumento de inserción de acuerdo con la invención será apropiado para colocar dispositivos intrauterinos o sistemas intrauterinos que presenten diversos tamaños o formas. La única condición es que los dispositivos intrauterinos o los sistemas intrauterinos puedan ser introducidos en el tubo de inserción mediante la realización de modificaciones apropiadas.

En este contexto, el armazón, por ejemplo, puede tener forma de T, 7 o S, aunque su forma también puede ser anular, circular, oval, espiral, toroidal, triangular o poligonal o puede ser la forma de una almendra, de un escudo o de un diamante. El armazón preferiblemente está hecho de un material elástico, que

puede ser una composición elastomérica. Como material principal, el armazón podrá comprender, por ejemplo, una fibra delgada o un alambre compuesto por un polímero o un metal apropiado, que podrá ser un material que presente memoria u otro material apropiado que sea suficientemente elástico para poder emplearlo en la inserción, es decir, que pueda colapsar durante la inserción a través del canal cervical pero que recupere su forma original una vez que se encuentre en el útero.

El componente terapéutico es un componente que puede inducir un efecto terapéutico, por ejemplo, mediante la liberación de un agente activo, como es el caso de los iones de cobre o las hormonas.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, el componente terapéutico se selecciona del grupo que consiste en un depósito para un agente activo, una manga o un alambre metálico y cualquier combinación de éstos. A modo de ejemplo, el depósito podrá consistir esencialmente en un elastómero que comprenda uno o más agentes con actividad terapéutica, o la manga o el alambre podrán estar hechos de cobre.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el depósito en el sistema intrauterino consiste esencialmente en un elastómero que comprende uno o más agentes con actividad terapéutica. El depósito puede ser como los que se conocen en la técnica, por ejemplo, como los que se describen en WO 2003/017971, US 6056976, US 6299027 o WO 00/00550, cuyo contenido se incorpora en la presente a modo de referencia.

El elastómero podrá ser, por ejemplo, una composición elastomérica que comprenda un elastómero basado en el siloxano, un poliuretano termoplástico, un elastómero a base de poliuretano

termoplástico, un copolímero de acetato de etilo y vinilo, un elastómero a base de una poliolefina, un poliuretano termoplástico que comprenda silicona o una combinación de al menos dos de éstos. El depósito podrá comprender un núcleo y una membrana, donde ambas partes preferiblemente podrán estar hechas de composiciones elastoméricas idénticas o diferentes.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el componente terapéutico está conectado con el armazón en al menos un punto.

El sistema intrauterino comprende cuerdas con las cuales puede llevarse a cabo la remoción, la localización o la detección del sistema. También puede comprender al menos un medio para mejorar las imágenes, con el propósito de detectar y/o localizar el sistema. El medio para mejorar las imágenes puede seleccionarse, por ejemplo, del grupo que consiste en un recubrimiento de un metal inerte sobre al menos parte del cuerpo del sistema intrauterino, un metal inerte insertado, una traba, un anillo o una manga localizada de manera fija en el cuerpo del sistema intrauterino, un polvo metálico o ferromagnético, un conjunto de partículas metálicas o ferromagnéticas o de sales de metales alcalinos mezcladas durante el paso de combinación de los materiales de partida que conforman el armazón, la matriz principal o la membrana del sistema intrauterino y un receptáculo metálico, un conector, un adaptador, una traba, una manga o un retén fijado en una posición apropiada en el armazón, que también puede usarse para anclar el componente terapéutico en el armazón o para establecer la unión con él.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, el primer extremo de la abertura y el primer extremo de la

corredera forman un primer par de elementos de detención, y el segundo extremo de la abertura y el segundo extremo de la corredera forman un segundo par de elementos de detención. De esta manera, con el primer par de elementos de detención puede detectarse el momento en el cual el sistema intrauterino se ha retraído en el interior del tubo de inserción, mientras que con el segundo par de elementos de detención puede detectarse el momento en el cual el sistema intrauterino se encuentra fuera del tubo de inserción y se han liberado las cuerdas.

El mango del instrumento de inserción puede tomar cualquier forma y tiene por objeto facilitar la manipulación del instrumento de inserción con una sola mano. Una parte del mango comprende una abertura que comprende un primer extremo y un segundo extremo y que se localiza a lo largo del émbolo. En un primer extremo, el mango también comprende un canal a lo largo del cual puede deslizarse el tubo de inserción y el émbolo. En el segundo extremo, es decir, en el extremo distal (con relación al útero), el tubo de inserción está unido a la corredera o al medio que puede usarse para desplazar la corredera, y preferiblemente forma al menos una parte de la corredera. Con relación a la configuración inicial, la superficie frontal de dicho medio y la superficie del primer extremo de la abertura (que está dirigido hacia el SIU) forman juntas el primer par de elementos de detención. Cuando la corredera o el medio para desplazarla se empujan hacia adelante a lo largo de la abertura, el conjunto de la corredera y el tubo de inserción unido a él se desplazan hasta el primer extremo de la abertura. Al mismo tiempo, el émbolo se desplaza hacia atrás, hasta el segundo extremo de la abertura. La distancia entre el tubo de inserción y el émbolo corresponde

sustancialmente a la longitud que presenta el SIU cuando está listo para la inserción (que por ejemplo, para un dispositivo con forma de T, es mayor que la longitud que presenta el sistema cuando se encuentra en la posición "libre", y corresponde aproximadamente a la suma de la longitud de la parte longitudinal y la longitud del ala). Esto también puede conocerse como el estado comprimido del SIU. Debido a que las una o más cuerdas y el SIU permanecen inmóviles en todo momento, el SIU se retrae en el tubo de inserción. Cuando el SIU haya sido colocado en útero, podrá retraerse la corredera, lo que provocará que el tubo de inserción se desplace hacia atrás, hasta el segundo extremo del mango, y que el émbolo se desplace hacia adelante, hacia el útero. La corredera se retrae hasta que se encuentra el segundo par de elementos de detención, momento en el cual se destraban las cuerdas de remoción y se libera el SIU.

La abertura longitudinal en el mango puede ser bastante estrecha, y no es necesario que se encuentre en una localización simétrica con relación al mango o al eje longitudinal.

Ventajosamente, el émbolo es hueco o presenta una ranura o una perforación a lo largo de su eje, donde las una o más cuerdas pueden localizarse y deslizarse libremente, sin el riesgo de que se atasquen entre el émbolo y el tubo de inserción. El primer extremo, es decir, el extremo anterior del émbolo, preferiblemente tiene una forma que es apropiada para ajustarlo en el extremo inferior del sistema intrauterino y para posibilitar la localización óptima y segura del sistema intrauterino en el émbolo, por ejemplo, es una prolongación, una cavidad, un ojal, un embudo o una ranura.

De acuerdo con una forma de realización de la invención,

el primer extremo del tubo de inserción comprende al menos una ranura donde puede colocarse el armazón del sistema intrauterino. La ranura donde puede colocarse el armazón preferiblemente es paralela al eje longitudinal del tubo de inserción, aunque también puede no ser paralela a él. Además, la ranura donde en la que colocarse el armazón preferiblemente es suficientemente angosta para mantener el SIU en su lugar, y ha sido diseñada para facilitar el estiramiento o la compresión del armazón durante la primera etapa de la inserción, que es el momento en el cual el SIU se introduce en el tubo de inserción.

Las partes anteriores del émbolo y del tubo de inserción (las partes que están dirigidas hacia el útero) podrán ser rectas o curvas, de manera tal que puedan adaptarse a la anatomía del útero. Preferiblemente, estas partes están hechas de un material que es suficientemente flexible para evitar que se perfora el útero.

El mecanismo de la corredera preferiblemente se encuentra en el interior del mango y comprende al menos un elemento, por ejemplo, un elemento alargado, que puede desplazarse a lo largo del émbolo. De acuerdo con una forma de realización de la invención, la corredera comprende un medio para desplazarla, que preferiblemente es una parte de la corredera, y el tubo de inserción está unido a la corredera o al medio para desplazarla. De acuerdo con otra forma de realización de la invención, la corredera comprende al menos dos elementos, que preferiblemente son paralelos y que se encuentran interconectados en al menos un punto por un medio o un elemento que puede pivotar o girar con relación al eje longitudinal del mango, con lo que puede generarse un movimiento simultáneo del tubo de inserción y el

émbolo. El al menos un elemento y el medio o el elemento de interconexión comprenden, por ejemplo, un canal dentado y una rueda dentada.

El mango preferiblemente comprende uno o más medios para guiar o conectar los elementos de la corredera y para facilitar el movimiento correcto de la corredera y/o del émbolo. A modo de ejemplo, estos medios pueden comprender un soporte, una articulación, un retén, una prolongación, un estribo, una ranura o una cavidad. La corredera, el medio para desplazarla, el tubo de inserción o el mango preferiblemente comprenden al menos un elemento estructural, por ejemplo, una extensión, que es útil para generar el movimiento del medio de fijación que resulta necesario para que se liberen las una o más cuerdas que hayan sido fijadas con anterioridad cuando la corredera se dirija hacia atrás, es decir, cuando se encuentre el segundo par de elementos de detención.

El medio de fijación podrá presentar cualquier disposición que sea útil para inmovilizar las una o más cuerdas de remoción, de modo tal que el SIU pueda permanecer en una posición estable con relación al émbolo. Una vez insertado el SIU, y en respuesta a un desplazamiento de la corredera, del medio para desplazarla, del tubo de inserción o del émbolo propiamente dicho, se liberarán las una o más cuerdas. En particular, la invención se relaciona con un medio de fijación que comprende un objeto que puede impedir y/o permitir de manera reversible el movimiento de las una o más cuerdas, ya que puede desplazarse o pivotar al menos parcialmente con relación a una posición original, por ejemplo, puede rotar alrededor de un eje. Adicionalmente, este medio se encuentra unido al émbolo en una

orientación vertical u horizontal. El objeto puede presentar cualquier forma, por ejemplo, puede ser redondo o puede tener la forma de una varilla, de una cuña, de un polígono o de un rectángulo con extremos redondeados o afilados. La superficie del objeto preferiblemente comprende una o más extensiones, que pueden tener formas o tamaños variables y que, por ejemplo, pueden ser manijas, prolongaciones o perillas.

Cuando el mecanismo de la corredera o el tubo de inserción se desplazan hacia atrás o cuando el émbolo se desplaza hacia adelante, en un punto apropiado se presiona una parte o una extensión del mango, de la corredera o del tubo de inserción contra al menos una extensión del objeto, con lo que se modifica la orientación de este último, con relación a su posición original, y se liberan las una o más cuerdas. Preferiblemente, el objeto tiene una ranura o un orificio a través del cual pueden pasar las una o más cuerdas. El medio de fijación también puede comprender al menos una contraparte contra la cual las una o más cuerdas pueden ser presionadas por el objeto, con lo que pueden ser inmovilizadas de manera reversible en una posición fija. La contraparte tiene una forma que es apropiada para que encaje con al menos una parte de la superficie del objeto. El objeto puede comprender una o más extensiones que pueden ser útiles para mantenerlo tanto a él como a la contraparte en una configuración fija, hasta el momento en el que se libera el SIU. La contraparte preferiblemente tiene un diseño que es apropiado para mantener las una o más cuerdas en la dirección apropiada, por ejemplo, tiene una ranura o un orificio a través del cual pueden pasar las una o más cuerdas. Por otra parte, el objeto y la al menos una contraparte preferiblemente tienen una longitud y un diámetro que

son apropiados para que encajen en el mango.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, el medio de fijación comprende

- una parte principal,
- una primera extensión de la parte principal, que presenta una superficie de contacto, y
- una contraparte adaptada para formar un bloque junto con la parte principal,

donde el medio de fijación está montado en el émbolo de un modo tal que puede rotar.

A modo de ejemplo, el medio de fijación podrá estar montado en la parte principal del émbolo de un modo tal que pueda rotar.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, la parte principal comprende una abertura o una ranura en una dirección diagonal a lo largo de esencialmente la totalidad del diámetro de la parte principal, donde dicha abertura está adaptada para recibir al menos una cuerda de remoción del sistema intrauterino.

De acuerdo con aun otra forma de realización de la invención, el medio de fijación comprende

- una parte principal,
- una primera extensión de la parte principal, que presenta una superficie de contacto,
- una segunda extensión de la parte principal, que presenta una superficie en forma de cuña, y
- una contraparte,

donde la segunda extensión está adaptada para formar un bloque junto con la contraparte y con el medio de fijación que está

montado en el émbolo de un modo tal que puede rotar.

En este caso, el medio de fijación está montado en el émbolo del instrumento de inserción. De acuerdo con una forma de realización de la invención, la parte principal tiene esencialmente la forma de un cilindro, una forma triangular o cualquier otra forma apropiada.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, la corredera comprende una extensión que puede tomar contacto con la superficie de contacto de la primera extensión de la parte principal del medio de fijación.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el medio de fijación comprende una parte principal que comprende una primera extensión y una segunda extensión, que en su posición inicial, pueden tomar contacto para formar un bloque, donde la corredera, una parte de la corredera, el tubo de inserción o una parte del tubo de inserción pueden introducirse en la parte principal del medio de fijación, con lo que puede separarse la primera extensión y la segunda extensión.

De acuerdo con aun otra forma de realización de la invención, el medio de fijación comprende

- una primera parte de fijación y una segunda parte de fijación que están montadas en el émbolo de manera tal que pueden moverse, y que en su posición inicial, pueden encontrarse para formar un bloque, y
- una primera prolongación y una segunda prolongación que se encuentran en una localización que se selecciona del grupo que consiste en la superficie interna del tubo de inserción, la superficie externa del tubo de inserción, la superficie interna de la corredera y la superficie externa de la

corredera,
donde la primera prolongación y la segunda prolongación presentan una disposición tal que pueden desplazar la primera parte de fijación y la segunda parte de fijación hasta una segunda posición cuando se desplaza el tubo de inserción.

El medio de fijación también puede comprende una parte soldada, adherida, cortada o fijada. En este contexto, las cuerdas pueden estar unidas, por ejemplo, al cuerpo del émbolo por medio de una soldadura (que por ejemplo, puede efectuarse con calor) o mediante el uso de un adhesivo o de un agente de fijación apropiado (tal como un pegamento). Posteriormente, la corredera puede abandonar la posición fija en el momento correcto, por ejemplo, cuando se desea liberar el SIU. Otras posibilidades podrían abarcar una fijación o un impedimento mecánico de otro tipo, en cuyo caso las cuerdas podrían colocarse en una ranura más grande al ser liberadas. La corredera también podría comprender una hoja para cortar las cuerdas y para separarlas del émbolo.

Sobre la base de la descripción precedente, para aquellos versados en la técnica ha de resultar evidente la posibilidad de que el medio de fijación sea diferente de los que se mencionaron específicamente con anterioridad y de que comprenda cualquier combinación de las formas de realización y las características que se describieron con anterioridad.

En este contexto, el instrumento de inserción de acuerdo con la presente invención también puede comprender un medio de fijación para fijar de manera reversible el sistema intrauterino con relación al émbolo, donde dicho medio de fijación puede estar controlado por la corredera, por el tubo de inserción y/o por el

propio émbolo. De este modo, el medio de fijación también puede estar controlado por una parte de la corredera, del tubo de inserción y/o del mango, que puede ser una extensión de cualquiera de ellos. El mango también puede comprender un medio adicional para controlar el medio de fijación. La fijación reversible del sistema intrauterino podrá efectuarse cuando se fijen las una o más cuerdas de remoción del sistema intrauterino, con lo que el dispositivo podrá permanecer inmóvil relación al émbolo durante las etapas previas y posteriores a la inserción que resulten necesarias, pero podrá ser liberado automáticamente cuando se haya colocado apropiadamente el SIU en el útero, es decir, en una posición en la que el segundo extremo de la corredera tome contacto con el segundo extremo de la abertura en el mango. Como consecuencia, no es necesario manipular las cuerdas, con lo que puede incrementarse la seguridad y la higiene y puede eliminarse la posibilidad de que haya errores por parte del usuario.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el instrumento de inserción también comprende una brida localizada en el tubo de inserción. Esta brida puede colocarse en una posición que corresponde a la profundidad del útero, con lo que el dispositivo puede ser colocado apropiadamente durante la inserción.

La invención también se relaciona con un conjunto de elementos que comprende un sistema intrauterino y un instrumento de inserción de acuerdo con la presente invención. El sistema intrauterino podrá ser cualquier dispositivo conocido en la técnica que sea apropiado para introducir el tubo de inserción. Evidentemente, los detalles y las formas de realización que se

mencionaron con anterioridad podrán aplicarse mutatis mutandis al conjunto de elementos de acuerdo con la invención.

La presente invención también se relaciona con un método para introducir un sistema intrauterino en el útero de un paciente, en el cual se emplea un instrumento de inserción de acuerdo con la presente invención. El método comprende los siguientes pasos:

- desplazar la corredera hasta el primer extremo de la abertura, hasta que el primer extremo de la abertura toma contacto con el primer extremo de la corredera, momento en el cual el sistema intrauterino se encuentra sustancialmente en el interior del tubo de inserción;
- introducir el instrumento de inserción en el útero del paciente hasta que el sistema intrauterino se encuentra en la profundidad y la localización correctas;
- desplazar la corredera hasta el segundo extremo de la abertura, hasta que el segundo extremo de la abertura toma contacto con el segundo extremo de la corredera, momento en el cual el sistema intrauterino se libera del instrumento de inserción, y
- retirar el instrumento de inserción del útero del paciente.

Al comienzo, el método ventajosamente comprende el paso adicional de analizar el útero con una sonda y ajustar la brida apropiadamente para alcanzar la profundidad de inserción correcta.

A continuación se provee un ejemplo de un método para introducir un sistema intrauterino. Para insertar el SIU, solamente son necesarios unos pocos pasos. Cuando se abre el envase estéril, el SIU adopta una configuración correcta con

relación al instrumento de inserción y no es necesario alinear el armazón del dispositivo. El SIU se localiza en el extremo anterior del émbolo, de manera tal que el extremo inferior del SIU toma contacto con el extremo del émbolo y preferiblemente queda parcialmente en el interior del tubo de inserción, mientras que la mayor parte del SIU permanece fuera del tubo de inserción en el armazón en su configuración expandida, con el propósito de prevenir la fatiga. Las una o más cuerdas de remoción están unidas al SIU, se extienden a lo largo de la ranura del émbolo, terminan en el extremo del émbolo y están inmovilizadas por el medio de fijación, con lo que el SIU puede mantenerse en una posición estable y correcta hasta el momento en que se lo libera en el útero.

Posteriormente, se sostiene el mango con fuerza y se presiona la corredera hacia el SIU hasta que se encuentra el primer par de elementos de detención, con lo que se detiene el movimiento del tubo de inserción y del émbolo. En este momento, el SIU se encuentra sustancialmente en el interior del tubo de inserción, en una profundidad correcta y listo para la inserción. La distancia entre el tubo de inserción y el émbolo y con relación a la posición preliminar corresponde sustancialmente a la longitud comprimida de la parte del SIU que originalmente se encontraba fuera del tubo de inserción.

El instrumento de inserción se introduce en el útero hasta que el SIU se encuentra en la localización correcta, lo cual se determina con anterioridad mediante el uso de una sonda. Posteriormente, la corredera se retrae hacia el segundo extremo del mango, hasta que se encuentran los miembros del segundo par de elementos de detención. En este momento, se destraban las

cuerdas de remoción y se libera el SIU en el útero. Finalmente, se retira el instrumento de inserción.

Según se ha mencionado, los dispositivos y los sistemas de administración intrauterinos de los antecedentes técnicos usualmente se ensamblan junto con un instrumento de inserción, por lo que tienden a adoptar una forma expandida y separada por completo del instrumento de inserción, con el fin de impedir la fatiga del material del armazón. Cuando se los prepara para insertar el DIU, primero es necesario introducir el tubo de inserción, lo cual debe ser realizado en la posición y el ángulo correctos con relación al extremo del instrumento de inserción. Caso contrario, los bordes del tubo de inserción pueden dañar la porción circular o el cilindro que contiene la droga o pueden torcer el armazón. A su vez, esto puede provocar que el dispositivo quede atascado en el instrumento de inserción. Si la porción circular no se coloca en una posición correcta y se continúa aplicando fuerza, la cuerda de remoción no puede realizar el corte necesario y se inutiliza el dispositivo.

El instrumento de inserción de acuerdo con esta invención comprende un medio de fijación para fijar de manera reversible el sistema intrauterino con relación al émbolo, a través de una o más cuerdas de remoción en el sistema intrauterino, donde dicho medio de fijación está unido al émbolo móvil. En la posición de partida original, la parte inferior del armazón y/o del componente terapéutico está localizada al menos parcialmente en el interior del primer extremo del tubo de inserción, por lo que el SIU se encuentra paralelo al eje del émbolo y al tubo de inserción. Las cuerdas de remoción están fijas para mantener el SIU inmovilizado con relación al émbolo. El proceso de inserción

y la manipulación de las cuerdas de remoción se basan en un desplazamiento simple de la corredera. De este modo, puede asegurarse que el SIU se retraiga en el tubo de inserción, en una dirección y un ángulo correctos y en una orientación paralela al eje longitudinal del émbolo y al tubo de inserción, con lo que se obtiene un método seguro y preciso para retraer el SIU en el instrumento de inserción y para colocar el SIU y liberarlo de manera correcta en el útero.

El uso de un mecanismo de la corredera que comprende dos posiciones de operación diferentes da como resultado un método seguro y sencillo para controlar el movimiento y la liberación del SIU y el procedimiento de inserción en general. Merced a la presencia de una operación dirigida por una corredera en combinación con un medio de fijación apropiado, se elimina la necesidad de manipular las una o más cuerdas de remoción, con lo que se reduce el riesgo de que se dañe el dispositivo y el riesgo de que se produzca contaminación o daño en el receptor a causa de la manipulación por parte del operador. Adicionalmente, debido a que hay una corredera con la cual puede desplazarse simultáneamente el tubo de inserción y el émbolo en sentidos opuestos, el movimiento relativo del tubo de inserción durante el paso de inserción es más corto que el que presentaban los instrumentos de inserción previos, lo que se traduce en una inserción con una mayor precisión y en la minimización de la posibilidad de que el SIU se atasque en el tubo de inserción.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

En la figura 1 se provee una vista general de un instrumento de inserción de acuerdo con la invención.

En las figuras 2A, 2B y 2C se representa el principio de

operación de un instrumento de inserción de acuerdo con una forma de realización de la invención.

En la figura 3 se ilustra una forma de realización de un medio para efectuar el movimiento de acuerdo con la presente invención.

En las figuras 4A y 4B se ilustra un medio de fijación de acuerdo con una forma de realización de la invención.

En las figuras 5A y 5B se ilustra un medio de fijación de acuerdo con otra forma de realización de la invención.

En las figuras 6A y 6B se ilustra un medio de fijación de acuerdo con aun otra forma de realización de la invención.

En las figuras 7A y 67B se ilustra un medio de fijación de acuerdo con otra forma de realización de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

En la siguiente descripción, el término “corredera” y el número de referencia correspondiente hacen referencia al propio mecanismo de la corredera y al medio para desplazar la corredera que está unida a dicho mecanismo. En este contexto, el término “corredera” se emplea para facilitar la lectura.

En la figura 1 se provee una vista general de un instrumento de inserción de acuerdo con la invención. El instrumento de inserción comprende un mango 3, un émbolo 2, una corredera 5 y un tubo de inserción 6 alrededor del émbolo, donde el segundo extremo del tubo de inserción está unido a la corredera o a un medio para desplazar la corredera. El instrumento de inserción también comprende un medio para fijar de manera reversible una o más cuerdas (que no se representa), de manera tal que el SIU permanezca inmóvil con relación al émbolo

durante las etapas previas y posteriores a la inserción que resulten necesarias, y de modo tal que sea posible liberar las una o más cuerdas y el SIU después de la inserción. El instrumento de inserción también comprende una abertura 8 en una parte del mango, un canal 9, a través del cual el tubo de inserción y el émbolo pueden desplazarse en una dirección longitudinal, y una brida 4, que puede ajustarse de manera tal que la distancia entre ella y el primer extremo del tubo de inserción corresponda a la profundidad del útero.

El mango 3 tiene una abertura 8 que comprende un primer extremo 8a y un segundo extremo 8b, donde dicha abertura se extiende a lo largo del émbolo 2. La superficie del primer extremo 5a de la corredera 5 y la superficie del primer extremo 8a de la abertura 8 forman juntas un primer par de elementos de detención, y la superficie del segundo extremo 5b de la corredera 5 y la superficie del segundo extremo 8b de la abertura 8 forman juntas un segundo par de elementos de detención. Cuando el SIU se inserta, la corredera puede desplazarse hacia adelante hasta que las superficies 8a y 5a toman contacto, y luego puede desplazarse hacia atrás hasta que las superficies 5b y 8b toman contacto. El medio de fijación está localizado en el émbolo, que se encuentra en el interior del mango 3, por lo que no es visible.

En las figuras 2A, 2B y 2C se representa el principio de operación de un instrumento de inserción de acuerdo con una forma de realización de la invención.

En la figura 2A se ilustra un instrumento de inserción y un SIU 1, que comprende un armazón triangular que presenta una configuración apropiada para alojarlo en un envase esterilizado. El SIU se coloca en el primer extremo del instrumento de

inserción (es decir, el extremo frontal, que es el extremo que se introduce en el útero), de modo tal que la parte inferior del dispositivo quede parcialmente en el interior del tubo de inserción 6 y la parte inferior del dispositivo tome contacto con el extremo del émbolo (lo cual se representa con el número de referencia 2a). El medio para desplazar la corredera 5 se encuentra en la posición de partida o inicial, y las una o más cuerdas de remoción en el interior del instrumento de inserción quedan compactadas y fijadas por el medio de fijación (que no se ilustra en la figura).

En la figura 2B se ilustra la primera etapa del procedimiento de inserción, donde el SIU se retrae en el interior del tubo de inserción. Mientras se sostiene el mango 3, la corredera se desplaza hacia el SIU, hasta que la superficie 5a toma contacto con la superficie 8a de la abertura 8 del mango 3, con lo que se detiene el movimiento de la corredera. Cuando la corredera se desplaza, el tubo de inserción se mueve hacia adelante, y al mismo tiempo el émbolo se mueve hacia atrás. El dispositivo ha sido concebido de manera tal que la magnitud del desplazamiento relativo entre el émbolo y el tubo de inserción corresponda a la longitud que presente el SIU listo para insertar (tal como se explicó con anterioridad).

En la figura 2C se ilustra el procedimiento para liberar el SIU. El instrumento de inserción en la configuración de acuerdo con la figura 2B se introduce en el útero hasta que se encuentra en la localización correcta. El SIU se libera del tubo de inserción al mantener el instrumento de inserción en una posición estacionaria y desplazar la corredera hacia atrás, hasta que la superficie 5b de la corredera toma contacto con la

superficie 8b de la abertura 8 del mango 3. Cuando la corredera se desplaza, el tubo de inserción se desplaza hacia atrás, y al mismo tiempo el émbolo se desplaza hacia adelante. En un punto determinado, es decir, cuando toman contacto los segundos elementos de detención 5b y 8b, el SIU se encuentra sustancialmente en el exterior del tubo de inserción, y al menos una parte o una extensión de la corredera, del tubo de inserción y/o del mango toma contacto con el medio de fijación, con lo que se liberan las una o más cuerdas. El dispositivo ha sido concebido de manera tal que la magnitud del desplazamiento relativo entre el émbolo y el tubo de inserción sea indicativa del momento en el cual el SIU se ha liberado por completo desde el tubo de inserción y que corresponda a la longitud del SIU que se haya insertado en un estado comprimido.

En la figura 3 se ilustra una forma de realización de un medio para efectuar el movimiento de acuerdo con la presente invención. En esta figura, se representa un medio para efectuar el movimiento (18) que comprende una parte rotativa (19), que puede rotar alrededor de un eje de rotación que es perpendicular al eje longitudinal del instrumento de inserción (en este caso, el eje perpendicular a la superficie del papel), y una parte que puede desplazarse de manera longitudinal (21). Por otro lado, el medio para efectuar el movimiento (18) ha sido diseñado de modo tal que pueda desplazar el émbolo (2) y el tubo de inserción (de manera simultánea, a lo largo del eje longitudinal del instrumento de inserción y en un sentido opuesto), y para este propósito se encuentra conectado de manera funcional con el émbolo (2) y con la corredera (5). Más aun, la corredera (5) comprende una parte longitudinal (20), que es esencialmente

paralela a la parte longitudinal precedente (21) de la parte que puede desplazarse, de modo que las partes (20) y (21) están conectadas de manera funcional con la parte rotativa (19).

En las figuras 4A y 4B se ilustra un medio de fijación de acuerdo con una forma de realización de la invención. El medio de fijación preferiblemente está localizado en el interior del mango 3, en la superficie del émbolo. El medio de fijación se emplea para inmovilizar y liberar una o más cuerdas del SIU.

En la figura 4A se ilustra un medio de fijación de acuerdo con una forma de realización de la invención, que comprende una parte principal 11 que esencialmente tiene la forma de un cilindro que comprende una abertura 12 en una dirección diagonal. Las una o más cuerdas 7 del SIU atraviesan la abertura 12. La parte principal 11 está montada sobre émbolo, de manera tal que puede rotar en un eje (que no se representa). El medio de fijación también comprende una contraparte 13, por lo que, en la posición de fijación, las una o más cuerdas se encuentran inmovilizadas entre la contraparte y la parte principal. Para este propósito la contraparte tiene una forma que es apropiada para que encaje en una parte de la superficie de la parte principal. Cuando la corredera se desplaza hacia atrás, en un punto determinado, se presiona una parte o una extensión de la corredera, del tubo de inserción o del mango contra la extensión 11a de la parte principal 11, con lo que se provoca el giro de esta última y la liberación de las una o más cuerdas, lo cual se representa en la figura 4B.

En las figuras 5A y 5B se ilustra un medio de fijación de acuerdo con otra forma de realización de la invención. En la figura 5A se ilustra un objeto que es similar al que se

representa en la figura 4A, pero que presenta una construcción diferente en la extensión 11a.

En las figuras 6A y 6B se ilustra un medio de fijación de acuerdo con aun otra forma de realización de la invención. Se trata de una vista lateral de un medio de fijación que comprende una parte principal 14 que tiene una forma cilíndrica y que comprende dos extensiones 14a y 14b. La parte principal 14 puede rotar alrededor de un eje 16 que está unido al émbolo. El medio de fijación también comprende una contraparte 15, de modo tal que las una o más cuerdas 4 quedan inmovilizadas entre la contraparte 15 y la extensión 14b. La contraparte 15 presenta una forma que es apropiada para encajar en una parte de la superficie de la extensión 14b. Cuando la corredera se desplaza hacia atrás, en un punto determinado, se presiona una parte o una extensión de la corredera, del tubo de inserción o del mango contra la extensión 14a, con lo que se provoca el giro de esta última y la liberación de las una o más cuerdas, lo cual se representa en la figura 6B.

En las figuras 7A y 7B se ilustra un medio de fijación de acuerdo con otra forma de realización de la invención. El medio de fijación 17 comprende dos extensiones 17a y 17b, con las cuales pueden inmovilizarse las cuerdas que se representan en la figura 7A. Cuando la corredera 5 se desplaza hacia atrás, en un punto determinado, una parte o una extensión de la corredera, del tubo de inserción o del mango se extiende hasta el medio de fijación, con lo cual este último puede expandirse al menos parcialmente para separar las extensiones 17a y 17b y liberar las cuerdas, lo cual se representa en la figura 7B.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento de inserción para un sistema intrauterino, que comprende

- un mango (3) que tiene una abertura longitudinal (8) en un primer extremo, donde dicha abertura (8) tiene un eje longitudinal que es paralelo al eje longitudinal del instrumento de inserción y comprende un primer extremo (8a) y un segundo extremo (8b);
- una corredera desplazable (5) que está localizada en dicha abertura longitudinal (8) y que comprende un primer extremo (5a) y un segundo extremo (5b);
- un émbolo móvil (2);
- un tubo de inserción (6) localizado alrededor del émbolo (2), que comprende un primer extremo y un segundo extremo, donde el segundo extremo está unido a la corredera (5);
- un medio de fijación para fijar de manera reversible el sistema intrauterino con relación al émbolo (2), a través de una cuerda de remoción en el sistema intrauterino, donde dicho medio de fijación está unido al émbolo y puede ser controlado al menos por una parte o una extensión de la corredera (5), del tubo de inserción (6) y/o del mango (8);

donde el instrumento de inserción también comprende un medio para efectuar el movimiento (18), que comprende una parte rotativa (19) que puede rotar alrededor de un eje de rotación que es perpendicular al eje longitudinal del instrumento de inserción, donde la parte rotativa (19) está conectada de manera funcional con el émbolo (2) y con la corredera (5), de modo tal que el movimiento de la corredera (5) da como resultado un movimiento simultáneo del émbolo (2) y del tubo de inserción (6) a lo largo

del eje longitudinal del instrumento de inserción, en un sentido opuesto.

2. Un instrumento de inserción de acuerdo con la reivindicación 1, donde

- la corredera (5) comprende una parte longitudinal (20),
- el medio para efectuar el movimiento (18) comprende una parte que puede desplazarse de manera longitudinal (21), que es esencialmente paralela a la parte longitudinal precedente (20),
- donde la parte longitudinal (20) y la parte que puede desplazarse de manera longitudinal (21) están conectadas de manera funcional con la parte rotativa (19).

3. Un instrumento de inserción de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, donde la parte longitudinal (20) y/o la parte que puede desplazarse de manera longitudinal (21) toman la forma de un canal dentado, y donde la parte rotativa (19) toma la forma de una rueda dentada.

4. Un instrumento de inserción de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, donde el primer extremo (8a) de la abertura (8) y el primer extremo (5a) de la corredera (5) forman un primer par de elementos de detención, y donde el segundo extremo (8b) de la abertura (8) y el segundo extremo (5b) de la corredera (5) forman un segundo par de elementos de detención.

5. Un conjunto de elementos que comprende un sistema intrauterino y un instrumento de inserción de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4.

INSTRUMENTO DE INSERCIÓN PARA UN SISTEMA INTRAUTERINO

RESUMEN

Instrumento de inserción para un sistema intrauterino, que comprende un mango que tiene una abertura longitudinal en un primer extremo, donde dicha abertura tiene un eje longitudinal que es paralelo al eje longitudinal del instrumento de inserción y comprende un primer extremo y un segundo extremo, una corredera desplazable que está localizada en dicha abertura longitudinal y que comprende un primer extremo y un segundo extremo, un émbolo móvil, un tubo de inserción localizado alrededor del émbolo, que comprende un primer extremo y un segundo extremo, donde el segundo extremo está unido a la corredera, un medio de fijación para fijar de manera reversible el sistema intrauterino con relación al émbolo, a través de una cuerda de remoción en el sistema intrauterino, donde dicho medio de fijación está unido al émbolo y puede ser controlado al menos por una parte o una extensión de la corredera, del tubo de inserción y/o del mango. Un instrumento de inserción típico de acuerdo con esta invención también comprende un medio para efectuar el movimiento, que comprende una parte rotativa que puede rotar alrededor de un eje de rotación que es perpendicular al eje longitudinal del instrumento de inserción, donde la parte rotativa está conectada de manera funcional con el émbolo y con la corredera, de modo tal que el movimiento de la corredera da como resultado un movimiento simultáneo del émbolo y del tubo de inserción a lo largo del eje longitudinal del instrumento de inserción, en un sentido opuesto.

(12) PUBLICACIÓN DE LA SOLICITUD INTERNACIONAL BAJO PCT

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
3 de mayo de 2012 (03.05.2012)



(10) Número de publicación internacional
WO 2012/056105 A1

(51) Clasificación internacional de Patentes:
A61F 6/18 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/FI2011/050933

(22) Fecha de la presentación internacional
26 de octubre de 2011 (26.10.2011)

(25) Idioma de la presentación: inglés

(26) Idioma de la publicación: inglés

(30) Datos de la prioridad
20106131 29 de octubre de 2010 (29.10.2010)
FI

(71) Solicitante (para todos los estados con excepción de US)
BAYER OY [FI/FI]; P.O.Box 415, FI-20101 Turku (FI)

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes: (para US únicamente)
JUTILA, Ilkka [FI/FI]; Raadelmaantie 328, FI-20660
Littoinen (FI). LYYTIKÄINEN, Heikki [FI/FI]; Onkitie 2,
FI-21100 Naantali (FI).

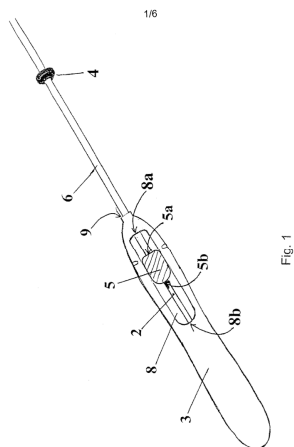
(74) Representante: TURUN PATENTTITOIMISTO OY;
P.O.Box 99, FI-20521 Turku (FI)

(81) Estados designados (en la medida en que no se indique lo contrario para cada tipo de protección nacional disponible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados: (en la medida en que no se indique lo contrario para cada tipo de protección regional disponible): Patente ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW) Patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

- con el informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))
- Antes del vencimiento del plazo para enmienda de reivindicaciones y será republicado en caso de eventuales modificaciones (regla 48, apartado 2, letra h)



(57) **Resumen:** Instrumento de inserción para un sistema intrauterino, que comprende un mango (3) que tiene una abertura longitudinal en un primer extremo, donde dicha abertura tiene un eje longitudinal que es paralelo al eje longitudinal del instrumento de inserción (8) y comprende un primer extremo y un segundo extremo, una corredera desplazable (5) que está localizada en dicha abertura longitudinal y que comprende un primer extremo y un segundo extremo, un émbolo móvil (2), un tubo de inserción (6) localizado alrededor del émbolo, que comprende un primer extremo y un segundo extremo, donde el segundo extremo está unido a la corredera, un medio de fijación para fijar de manera reversible el sistema intrauterino con relación al émbolo, a través de una cuerda de remoción en el sistema intrauterino, donde dicho medio de fijación está unido al émbolo y puede ser controlado al menos por una parte o una extensión de la corredera, del tubo de inserción y/o del mango. Un instrumento de inserción típico de acuerdo con esta invención también comprende un medio para efectuar el movimiento (18), que comprende una parte rotativa (19) que puede rotar alrededor de un eje de rotación que es perpendicular al eje longitudinal del instrumento de inserción, donde la parte rotativa está conectada de manera funcional con el émbolo y con la corredera, de modo tal que el movimiento de la corredera da como resultado un movimiento simultáneo del émbolo y del tubo de inserción a lo largo del eje longitudinal del instrumento de inserción, en un sentido opuesto.

1/6

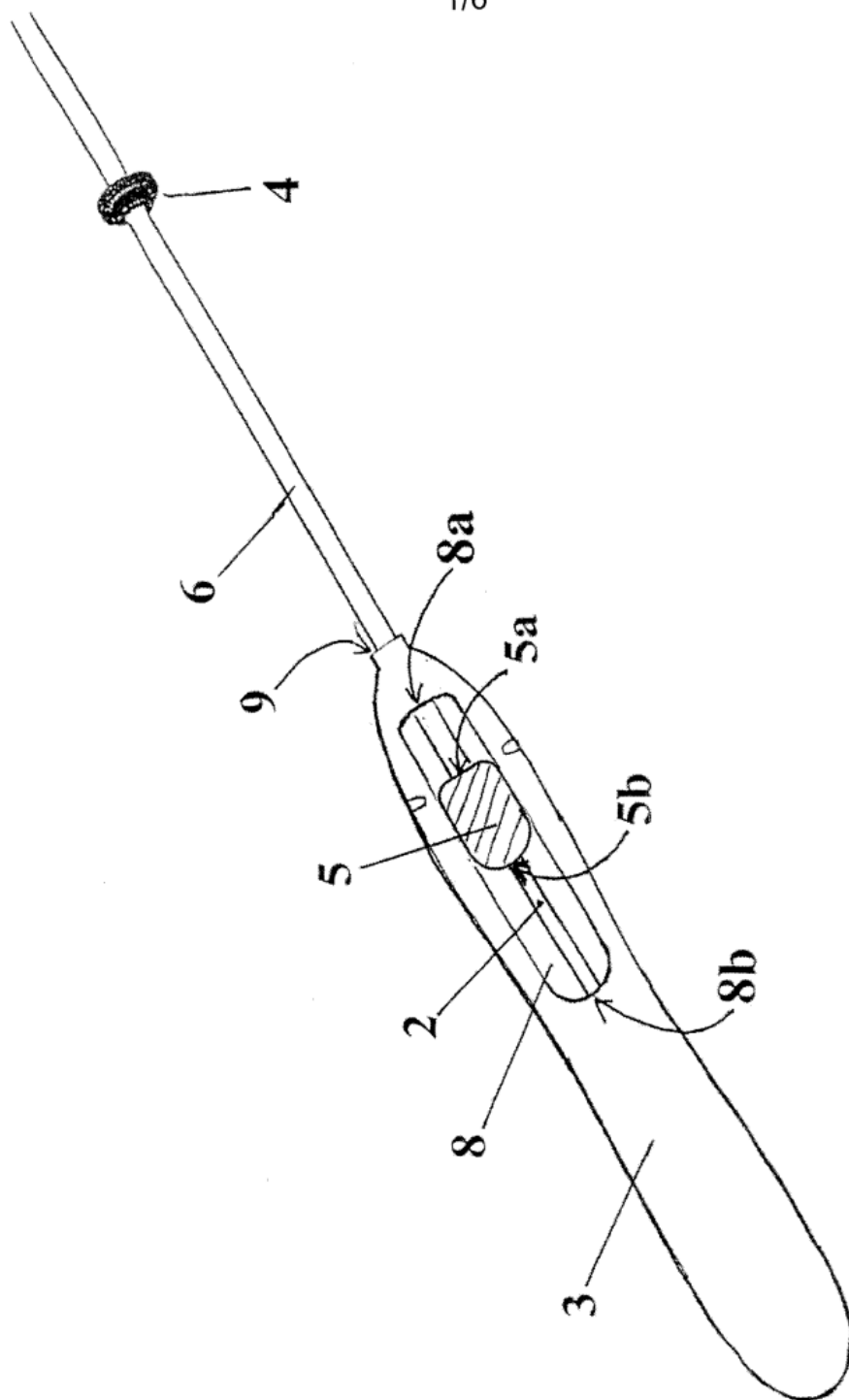


Fig. 1

2/6

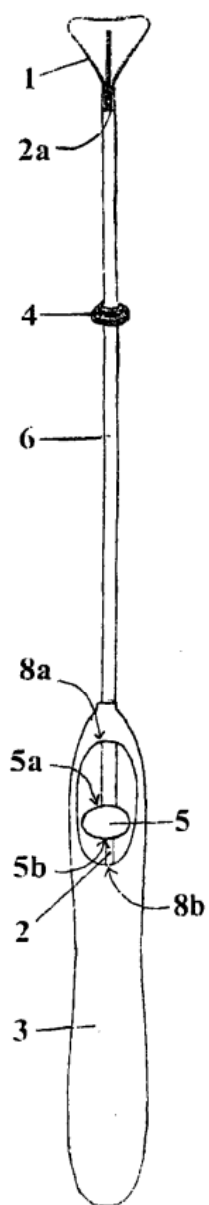


Fig. 2A

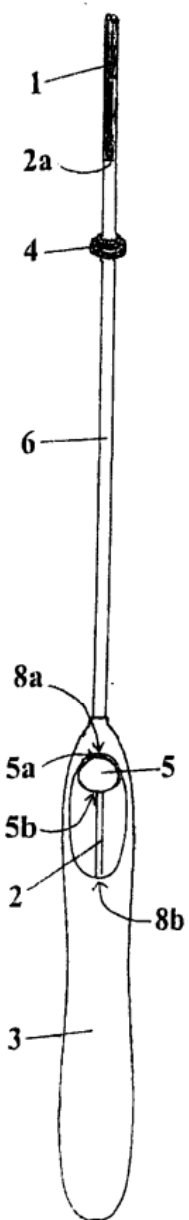


Fig. 2B

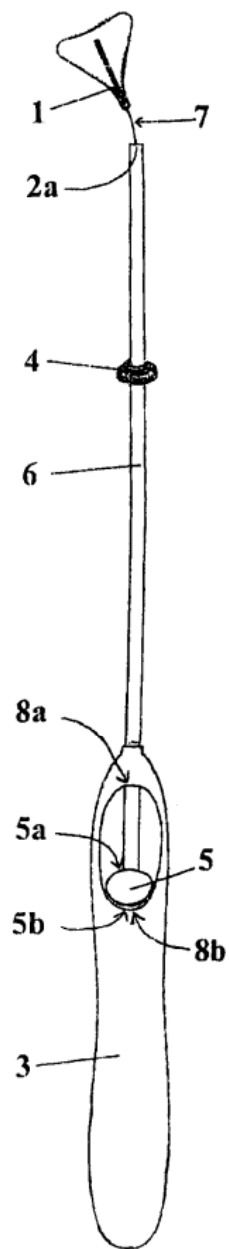


Fig. 2C

3/6

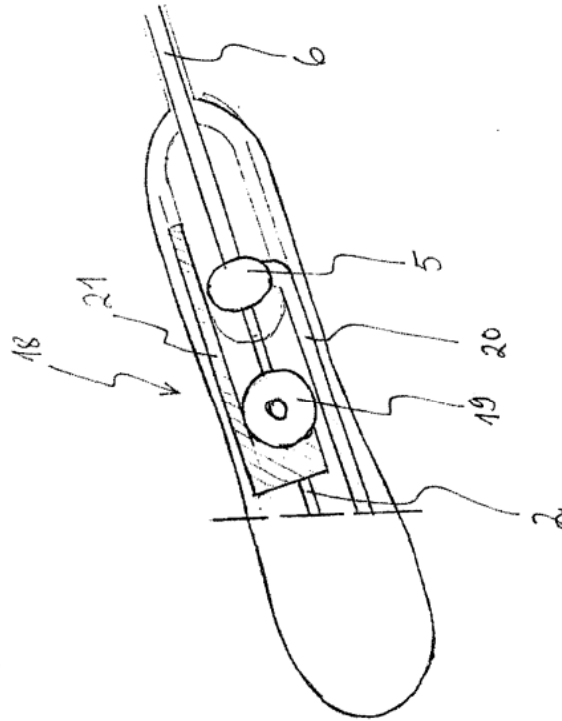


Fig. 3

4/6

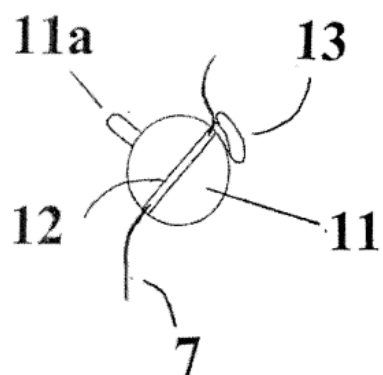


Fig. 4A

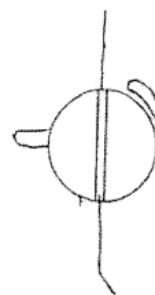


Fig. 4B

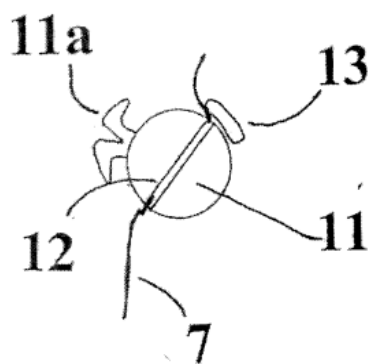


Fig. 5A



Fig. 5B

5/6

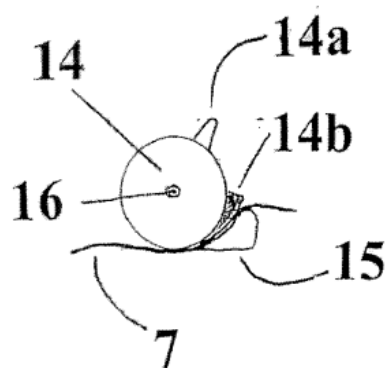


Fig. 6A

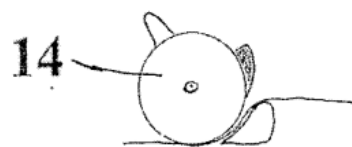


Fig. 6B

6/6

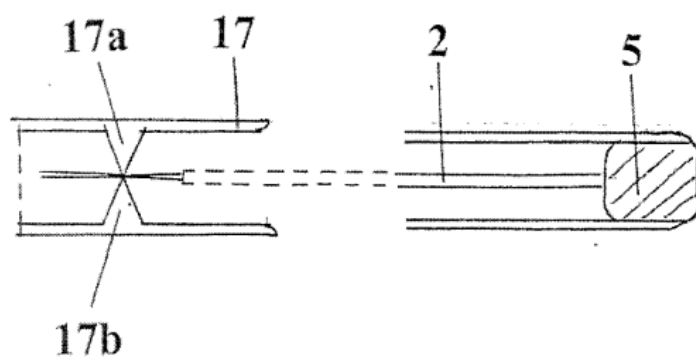


Fig. 7A

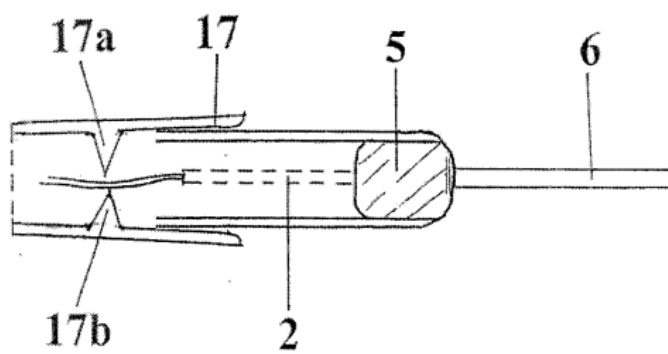


Fig. 7B

ADVANCE E-MAIL

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

TURUN PATENTTITOIMISTO OY
PO Box 99
FI-20521 Turku
FINLANDE

Date of mailing (<i>day/month/year</i>) 24 April 2013 (24.04.2013)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference AP104629/KS	
International application No. PCT/FI2011/050933	International filing date (<i>day/month/year</i>) 26 October 2011 (26.10.2011)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant	☒ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address JUTILA, Ilkka Raadelmaantie 328 FI-20660 Littoinen Finland	State of Nationality FI	State of Residence FI
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
☐ the person	☐ the name	☒ the address
☐ the nationality		
☐ the residence		
Name and Address JUTILA, Ilkka Osmalahdenmutka 1 FI-21570 Sauvo Finland	State of Nationality FI	State of Residence FI
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary:		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☒ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority	
☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned	
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned	
	☐ other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Gevaux David
Facsimile No. +41 22 338 70 80	e-mail pt03.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 03

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference AP104629/KS	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/FI2011/050933	International filing date (<i>day/month/year</i>) 26/10/2011	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 29/10/2010
Applicant BAYER OY		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 4 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
- ☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6**bis**(a)).

c. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (see Box No III)

4. With regard to the **title**,

- ☐ the text is approved as submitted by the applicant
- ☒ the text has been established by this Authority to read as follows:

AN INSERTER FOR AN INTRAUTERINE SYSTEM

5. With regard to the **abstract**,

- ☐ the text is approved as submitted by the applicant
- ☒ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings**,

- a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 1
- ☐ as suggested by the applicant
- ☒ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
- ☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FI2011/050933

Box No. IV Text of the abstract (Continuation of item 5 of the first sheet)

The present invention relates to an inserter for an intrauterine system, comprising a handle(3) having a longitudinal opening(8) at its first end, said opening having a longitudinal axis parallel to the longitudinal axis of the inserter, a first end and a second end, a movable slider(5) arranged in said longitudinal opening and having a first end and a second end, a movable plunger(2), an insertion tube(6) arranged around the plunger having a first end and a second end, with its second end attached to the slider, locking means for reversibly locking the intrauterine system in relation to the plunger via a removal string of the intrauterine system, said locking means being attached to the plunger and being controllable at least by a part or an extension of the slider and/or of the insertion tube or of the handle. A typical inserter according to this invention further comprises movement means(18), which comprise a rotation part(19) arranged to rotate around a rotation axis that is perpendicular to the longitudinal axis of the inserter, the rotation part being arranged in functional connection with the plunger and with the slider, such that the movement of the slider generates simultaneous movement of the plunger and of the insertion tube along the longitudinal axis of the inserter, in opposite directions.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FI2011/050933

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61F6/18
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/031900 A1 (BAYER SCHERING PHARMA OY [FI]; JUTILA ILKKA [FI]; LYYTIKAEINEN HEIKKI) 25 March 2010 (2010-03-25) cited in the application the whole document	1-5
A	----- DE 298 19 558 U1 (RIEK SIEGFRIED [DE]) 11 February 1999 (1999-02-11) the whole document	1-5
A	----- US 5 785 053 A (MACANDREW JOHN [GB] ET AL) 28 July 1998 (1998-07-28) the whole document -----	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 February 2012

Date of mailing of the international search report

05/03/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lickel, Andreas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FI2011/050933

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010031900	A1	25-03-2010	AR 075548 A1 20-04-2011
		AU 2009294543 A1 25-03-2010	
		CA 2735952 A1 25-03-2010	
		CN 102159160 A 17-08-2011	
		EP 2352470 A1 10-08-2011	
		KR 20110074741 A 01-07-2011	
		TW 201021775 A 16-06-2010	
		US 2011162656 A1 07-07-2011	
		WO 2010031900 A1 25-03-2010	

DE 29819558	U1	11-02-1999	NONE

US 5785053	A	28-07-1998	AT 235201 T 15-04-2003
		AU 693297 B2 25-06-1998	
		AU 4118096 A 03-07-1996	
		BG 62472 B1 30-12-1999	
		BG 101744 A 27-02-1998	
		BR 9510078 A 04-11-1997	
		CN 1168626 A 24-12-1997	
		CZ 9701701 A3 17-09-1997	
		DE 798999 T1 09-04-1998	
		DE 69530112 D1 30-04-2003	
		DE 69530112 T2 26-02-2004	
		DK 798999 T3 21-07-2003	
		EP 0798999 A1 08-10-1997	
		ES 2108664 T1 01-01-1998	
		FI 945895 A 16-06-1996	
		GR 98300001 T1 27-02-1998	
		HK 1005222 A1 18-02-2005	
		HU 218760 B 28-11-2000	
		IS 4506 A 13-06-1997	
		JP H10510444 A 13-10-1998	
		NO 972604 A 06-06-1997	
		NZ 296544 A 24-11-1997	
		PL 320332 A1 29-09-1997	
		PT 798999 E 29-08-2003	
		RO 116862 B1 30-07-2001	
		RU 2129416 C1 27-04-1999	
		SI 9520150 A 28-02-1998	
		SK 72397 A3 08-10-1997	
		US 5785053 A 28-07-1998	
		WO 9618365 A1 20-06-1996	

**TRATADO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
EN MATERIA DE PATENTES**

PCT

Informe de Búsqueda Internacional

(Artículo PCT 18, así como reglas PCT 43 y 44)

Referencia del solicitante o del agente AP104629/KS	PROCEDER Ver notificación formulario PCT/ISA/220, así como, en tanto corresponda, el punto 5.abajo	
Solicitud Internacional N°: PCT/FI 2011/050933	Fecha de presentación Internacional (día/mes/año) 26/10/2011	Fecha de prioridad (la más antigua) (día/mes/año) 29/10/2010
Solicitante BAYER OY		

Este Informe de Búsqueda Internacional fue elaborado por el Organismo de Búsqueda Internacional y, de acuerdo con el artículo 18, es enviado al solicitante. Se envía una copia a la Oficina Internacional.

Este informe de búsqueda Internacional comprende, en total, 4 hojas.

☒ Además se adjunta una copia de cada uno de los documentos del estado de la técnica mencionados en este informe

1. Fundamentos del Informe

a. Con respecto al idioma, la búsqueda internacional fue llevada a cabo sobre la base de:

- ☒ la solicitud internacional en el idioma en que fue presentada
☐ una traducción de la solicitud internacional al _____, que es el idioma de una traducción suministrada a los fines de la búsqueda internacional (reglas 12.3(a) y 23.1 (b)).

b. ☐ Este informe de búsqueda internacional ha sido confeccionado teniendo en consideración la **rectificación de un error obvio**, autorizada por o notificada a este organismo según la regla 91 (regla 43.6bis(b))

c. ☐ Con respecto a los **nucleótidos y/o aminoácidos** revelados en la solicitud internacional, ver campo N° 1

2. ☐ **Determinadas reivindicaciones no eran investigables** (ver campo II).

3. ☐ **La invención carece de unidad** (ver campo III).

4. Con respecto al **título**,

- ☐ se aprueba el texto presentado por el solicitante.
☒ el texto fue establecido por el organismo como sigue:
INSTRUMENTO DE INSERCIÓN PARA UN SISTEMA INTRAUTERINO

5. Con respecto al **resumen**,

- ☐ se aprueba el texto presentado por el solicitante.
☒ el texto fue establecido por el organismo, de acuerdo con la regla 38.2 b), en la versión indicada en el campo IV. El solicitante puede presentar una posición ante el organismo durante el transcurso de un mes a partir de la fecha de envío de este Informe de Búsqueda Internacional.

6. Con respecto a las **ilustraciones**

a. Con el resumen se debe publicar la siguiente figura de Las **ilustraciones**: figura N° -1-.

- ☐ sugerida por el solicitante.
☒ seleccionada por el organismo, dado que el mismo solicitante no sugiere ninguna figura.
☐ seleccionada por el organismo, dado que esta figura caracteriza mejor la invención.

b. ☐ con el resumen no se publica ninguna de las ilustraciones

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional N°:

PCT/FI 2011/050933

C. (continuación) ANTECEDENTES CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría	Denominación de la publicación, así como, de ser requerido, indicación de los pasajes relevantes	Referente a la reivindicación N°
-----------	--	----------------------------------

La presente invención se refiere a un inserter para un sistema intrauterino, que comprende un asa (3) que posee una(s) abertura(s) longitudinal(es) (8) en el primer extremo, tal abertura posee un eje paralelo al eje longitudinal del inserter, un primer extremo y un segundo extremo, una corredera deslizable (5) dispuesta en tal abertura longitudinal y que posee un primero y un segundo extremo, un émbolo móvil (2), un tubo de inserción (6) dispuesto alrededor del émbolo y que posee un primero y un segundo extremo, con el segundo extremo unido a la corredera, medios de cierre para aislar en forma reversible el sistema intrauterino con respecto al émbolo por medio de una cuerda removible del sistema intrauterino, donde tales medios de cierre están unidos al émbolo y son controlables al menos por una parte o una extensión de la corredera y/o del tubo de inserción o del asa. Un inserter típico acorde con esta invención comprende además medios móviles (18) que contienen una parte rotativa (19) dispuesta para girar alrededor de un eje de rotación perpendicular al eje longitudinal del inserter, la parte rotativa está dispuesta en unión funcional con el émbolo y con la corredera, de modo que un desplazamiento de la corredera genere simultáneamente desplazamientos en direcciones opuestas del émbolo y del tubo de inserción a lo largo del eje longitudinal del inserter.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional N°:

PCT/FI 2011/050933

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD INV. A61F6/18 ADD.		
Según la clasificación internacional de patentes (IPC) o las clasificaciones nacional e IPC		
B. ÁMBITOS INVESTIGADOS		
Documentación mínima investigada (Sistema de clasificación y símbolos de clasificación) A61F		
Publicaciones investigadas pero no pertenecientes al material mínimo investigado, en tanto pertenezcan al ámbito investigado		
Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y expresiones de búsqueda eventualmente empleadas) EPO-Internal, WPI Data		
C. ANTECEDENTES CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría	Denominación de la publicación, así como, de ser apropiado, indicación de los pasajes relevantes	Relevante para reivindicación N°:
A	WO 2010/031900 A1 (BAYER SCHERING PHARMA OY [FI]; JUTILA ILKKA [FI]; LYYTIKÄINEN HEIKI) 25 de marzo de 2010 (2010-03-25) mencionado en la solicitud todo el documento -----	1 – 5
A	DE 298 19 558 U1 (RIECK SIEGFRIED [DE]) 11 de febrero de 1999 (1999-02-11) todo el documento -----	1 – 5
A	US 5 785 053 A (MACANDREW JOHN [GB] ET EL) 28 de Julio de 1998 (1998-07-28) todo el documento -----	1 – 5
☐ Otras publicaciones están listadas en la continuación del campo C ☒ Ver familia de patentes en el anexo		
* Categorías particulares indicadas en publicaciones “A” publicación que define el estado general de la técnica pero no considerada como particularmente importante “B” documento anterior pero publicado recién o después de la de la fecha de presentación internacional “L” publicación adecuada para hacer aparecer como dudosa una reivindicación de prioridad, o mediante la cual debe ser considerada la fecha de divulgación de otra publicación mencionada en el informe de búsqueda o que es indicada por otra razón particular (como realizada) “O” publicación que se refiere a una revelación oral, a una utilización, a una exposición o a otras disposiciones “P” publicación realizada antes de la fecha de presentación internacional pero luego de la fecha de prioridad reivindicada “T” publicaciones posteriores a las difundidas en la fecha de presentación internacional o de la fecha de prioridad y que no colisionan con la solicitud, sino que solo están indicadas para mayor entendimiento del principio fundamental de la invención o de la teoría sobre la cual se basa “X” publicación de particular importancia: la invención reivindicada no puede ser considerada, solo como consecuencia de esta publicación, como novedosa o apoyarse en una actividad inventiva “Y” publicación de particular importancia: la invención reivindicada no puede ser considerada como apoyada en una actividad inventiva cuando puede ser relacionada con una o varias otras publicaciones de esta categoría y tal relación es notoria para un especialista “&” publicación que es miembro de la misma familia		
Fecha de finalización de la búsqueda internacional 16 de febrero de 2012		Fecha de envío del Informe de Búsqueda Internacional 05/038/2012
Nombre y Dirección Postal del ISA/ Oficina de Patentes Europea NL – 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040. Fax N° (+31-70) 340-3016		Funcionario Apoderado Lickel, Andreas

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información de miembros de la familia de patentes

Solicitud Internacional N°:

PCT/FI 2011/050933

Documentos de Patente citados en el Informe de Búsqueda	Fecha de la publicación	Miembros de la familia de patentes	Fecha de la publicación
WO 2010031900 A1	25-03-2010	AR 075548 A1	20-04-2011
		AU 2009294543 A1	25-03-2010
		CA 2735952 A1	25-03-2010
		CN 102159160 A	17-08-2011
		EP 2352470 A1	10-08-2011
		KR 20110074741 A	01-07-2011
		TW 201021775 A	16-06-2010
		US 2011162656 A1	07-07-2011
		WO 2010031900 A1	25-03-2010
DE 29819558 U1	11-02-1999	NINGUNO	
US 5785053 A	28-07-1998	AT 235201 T	15-04-2003
		AU 693297 B2	15-06-1998
		AU 4118096 A	03-07-1996
		BG 62472 B1	30-12-1999
		BG 101744 A	27-02-1998
		BR 9510078 A	04-11-1997
		CN 1168626 A	24-12-1997
		CZ 9701701 A1	17-09-1997
		DE 798999 T1	09-04-1998
		DE 69530112 D1	30-04-2003
		DE 69530112 T2	26-02-2004
		DK 798999 T3	21-07-2003
		EP 0798999 A1	08-10-1997
		ES 2108664 T1	01-01-1998
		FI 945895 A	16-06-1996
		GR 98300001 T1	27-02-1998
		HK 1005222 A1	18-02-2005
		HU 218760 B	28-11-2000
		IS 4506 A	13-06-1997
		JP H1051044 A	13-10-1998
		NO 972604 A	06-06-1997
		NZ 296544 A	24-11-1997
		PL 320332 A1	29-09-1997
		PT 798999 E	29-08-2003
		RO 116862 B1	30-07-2001
		RU 2129416 C1	27-04-1999
		SI 9520150 A	28-02-1998
		SK 72397 A3	08-10-1997
		US 5785053 A	28-07-1998
		WO 9618365 A1	20-06-1996