



Nº 424.097

Int. Cl.²: A 61 M

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: POLULATION RESEARCH INCORPORATED.

Domicilio: 7875 BEECH STRKET, N.E. MINNEAPOLIS,
MINNESOTA, ESTADOS UNIDOS.-

Enunciado: UN INSTRUMENTO Y SU METODO CORRESPONDIENTE
PARA DISTRIBUIR MATERIAL DENTRO DE LAS
PROMPAS DE FALOPIO DEL CUERPO DE UNA
HEMBRA.

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
Nº 339.911 del 9 Marzo 1.973
Nº 438.202 del 31 enero 1.974



EXTRACTO

Un instrumento suministrador de fluido y un método para colocar un material en la cavidad uterina y hacerlo pasar desde ésta a los conductos de las trompas de Falopio de una hembra. El instrumento posee una sonda alargada portadora de un manguito expansible. Un alojamiento acoplado a la sonda dispone de una cámara para un depósito de almacenamiento del material. Un émbolo es accionable para llevar el depósito sobre una aguja y forzar el material a través de la sonda y al interior de la cavidad uterina. En una forma de realización, se acciona continuamente un disparador dispuesto en el interior del alojamiento para inicialmente expandir el manguito en forma parcial y desplazar parte de la cavidad uterina. Un nuevo accionamiento del disparador suministra el material desde la sonda al interior de la cavidad uterina. El accionamiento continuado del disparador expande por completo el manguito desplazando toda la cavidad uterina y bombea el material al interior de los conductos de las trompas de Falopio. Tras contraer el manguito liberando la presión de fluido aplicada al mismo, se retira la sonda de la cavidad uterina.

RESUMEN DEL INVENTO

El invento se refiere a un aparato para suministrar un material, como una droga, al interior de los conductos de las trompas de Falopio. El aparato dispone de un alojamiento que alberga una cámara. Un depósito que almacena el material se halla dispuesto en la cámara. Un dispositivo que posee un paso para recibir el material procedente del depósito se halla asociado con el alojamiento. Un medio, tal como una aguja, es accionado para perforar una parte del



deposición con lo cual el material procedente de éste pasa al conducto y al dispositivo para recibir el fluido. El disparador coopera con el depósito y con el medio para perforar éste, con lo cual el material contenido en el mismo fluye desde su interior al conducto previsto para recibir el material.

Una forma de realización del depósito posee una pared lateral plegable que rodea una cámara para almacenar una unidad de fluido. La aguja se halla colocada en el interior de la cámara, con lo cual el depósito, el material y la aguja forman una estructura compacta, hallándose la aguja protegida por el depósito. La pared inferior del depósito posee un elemento tubular cerrado con un diafragma. La aguja perfora el diafragma cuando el depósito es comprimido, con lo cual el material es suministrado a partir de dicho depósito.

Una forma de realización del aparato posee un cuerpo con un par de cámaras y un primer tubo alargado adaptado para ser introducido en la cavidad uterina. Un segundo tubo contenido en el primero comunica con una de las cámaras. Un manguito expansible unido al extremo del primer tubo llena la cavidad uterina. Un fluido, como agua o aire, a presión contenido en el manguito mantiene éste en firme ajuste con la pared interior del útero. Los depósitos que almacenan los materiales se hallan colocados en las cámaras. Un mecanismo disparador coopera con los depósitos para secuencialmente suministrar los materiales al interior del primer tubo y con ello expandir el manguito y después al interior del segundo tubo para descargar el material, como una droga, adhesivo de tejido, o similar,



dentro de la cavidad uterina.

Más específicamente, el invento se refiere a un método y un aparato para introducir una cantidad pre-determinada de adhesivo de tejido en el interior de los conductos de las trompas de Falopio de una hembra a partir de la cavidad uterina. El aparato posee una sonda alargada que presenta un extremo anterior provisto de un dispositivo en forma de globo expansible. Se usa un alojamiento suministrador provisto de un disparador para expandir el dispositivo en forma de globo y descargar el material en el interior de la cavidad uterina. El suministrador posee un primer órgano de transmisión que es accionado para inicialmente expandir en forma parcial el dispositivo en forma de globo y por ende formar una estructura de cierre hermético y retención en la parte inferior de la cavidad uterina. La acción continuada del disparador descarga el material en el interior de la cavidad uterina por encima del dispositivo en forma de globo parcialmente expandido. La nueva acción continuada del disparador prosigue la expansión del dispositivo en forma de globo para desplazar el espacio restante en la cavidad uterina. El dispositivo en forma de globo se expande y fuerza el material al interior de ambos conductos de las trompas de Falopio. Prácticamente todo el material introducido en la cavidad uterina es desplazado por el dispositivo en forma de globo expansible al interior de los conductos de las trompas de Falopio en un corto periodo de tiempo. Cuando se coloca un adhesivo de tejido en los conductos, reacciona con el tejido para polimerizar el adhesivo y por ende ocluir los conductos. El adhesivo de



5 tejido es eventualmente reemplazado por tejido cicatriza-
do que ocluye permanentemente los conductos. El dispositi-
vo en forma de globo se contrae con lo cual puede retirar-
se fácilmente de la cavidad uterina extrayendo el dispa-
rador del alojamiento.

10 El material puede ser una mezcla de materiales
que se consoliden tras ser mezclados. Se desplazan mate-
riales por separado al extremo de descarga del suminis-
trador y se mezclan en dicho extremo. La mezcla de mate-
riales se dirige al interior de la cavidad uterina. La
expansión del dispositivo en forma de globo fuerza la
mezcla de material al interior de los conductos de las
trompas de Falopio.

15 El invento incluye el método para ocluir los
conductos de las trompas de Falopio introduciendo un ins-
trumento que posee un manguito expansible en el interior
de la cavidad uterina a través del cuello del útero. El
manguito expansible es sometido a fluido a presión para
mantenerlo uniforme y firmemente ajustado con la pared in-
terior del útero. Un fluido, como una droga, adhesivo de
20 tejido o similar; es suministrado por medio del instrumen-
to a la sección superior de la cavidad uterina. El fluido
se desliza sobre la parte superior del manguito expandido
y al interior de los conductos de las trompas de Falopio.
25 Los fluidos de adhesivo de tejido reaccionan con la hume-
dad contenida en el tejido de las trompas de Falopio para
consolidar el adhesivo y por ende bloquear los conductos.
Pueden inyectarse otros tipos de fluidos en los conductos
para matar el tejido de los forros de los mismos. Este te-
30 jido es reemplazado por tejido cicatrizado que ocluye los



conductos. El instrumento es retirado de la cavidad uterina tras desinflar el manguito drenando el fluido del mismo.

Un objeto del invento es proporcionar un aparato y un método para introducir una cantidad mínima predeterminada de material en ambos conductos de las trompas de Falopio de una hembra a partir de la cavidad uterina. Otro objeto del invento es proporcionar un aparato suministrador y un método con un disparador accionable para descargar adhesivos de tejido en el interior de la cavidad uterina y desplazar los adhesivos de tejido desde la cavidad uterina al interior de los conductos de las trompas de Falopio de una hembra antes de que se consoliden en dicha cavidad uterina. Otro objeto del invento es proporcionar un aparato para introducir en un corto periodo de tiempo una cantidad controlada de material en el interior de los conductos de las trompas de Falopio bajo una presión reducida con una acción simple y continuada por parte del operador. Otro objeto del invento es proporcionar un aparato para introducir material en los conductos de las trompas de Falopio que coloca una cantidad mínima de fuerza sobre las paredes del útero y puede acomodar diferentes tamaños, formas y características de úteros. Otro objeto del invento es proporcionar un aparato y un método para introducir material en ambos conductos de las trompas de Falopio que no es sensible a la posición y no aplica una presión sustancial al material, con lo cual éste no es forzado al interior de la corriente sanguínea o cavidad del cuerpo. Otro objeto más del invento es proporcionar un aparato y un método para introducir material en ambos conductos de las trompas de Falopio con el dis-



positivo en forma de globo sometido a una presión máxima predeterminada para eliminar la expansión excesiva del útero. Un objeto más del invento es proporcionar un aparato para colocar material en el interior de los conductos de las trompas de Falopio que es simple de manejar y se utiliza con un mínimo de demora manipulativa. Otro objeto del invento es proporcionar un aparato y un método para mezclar materiales diferentes, dirigir los materiales mezclados al interior de la cavidad uterina y forzarlos en la misma a los conductos de las trompas de Falopio. Otros objetos y ventajas del aparato y método del invento se evidencian en la siguiente descripción y dibujos que se acompañan.

EN LOS DIBUJOS:

15 La fig. 1 es una vista en sección longitudinal del sistema genital de un primate hembra con el instrumento suministrador extendido en el interior de la cavidad uterina;

20 la fig. 2 es una vista en alzado superior de la unidad suministradora del instrumento;

la fig. 3 es una vista en sección a mayor escala tomada a lo largo de la línea 3-3 de la fig. 1;

la fig. 4 es una vista en sección a mayor escala tomada a lo largo de la línea 4-4 de la fig. 3;

25 la fig. 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la fig. 4;

la fig. 6 es una vista en sección similar a la fig. 4 que muestra la unidad suministradora accionada para descargar fluido a partir de la misma;

30 la fig. 7 es una vista en sección transversal de



una unidad de suministro modificada para el suministrador.

la fig. 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 8-8 de la fig. 7;

5 la fig. 9 es una vista en sección similar a la fig. 7 que muestra la unidad suministradora en la posición de descarga;

10 la fig. 10 es una vista esquemática de otra variante de la unidad suministradora en una posición de no suministro;

la fig. 11 es una vista en sección similar a la fig. 10 que muestra la unidad suministradora en la posición de descarga;

15 la fig. 12 es una vista en sección longitudinal de otra unidad suministradora modificada en la posición de no suministro;

la fig. 13 es una vista similar a la fig. 12 que muestra la unidad suministradora en la posición de descarga;

20 la fig. 14 es una vista en alzado lateral de un depósito separado de una aguja adaptada para llevar fluido a partir del mismo;

la fig. 15 es una vista en alzado del extremo herméticamente cerrado del depósito de la fig. 14;

25 la fig. 16 es una vista en sección longitudinal tomada a lo largo de la línea 16-16 de la fig. 15;

la fig. 17 es una vista en sección a mayor escala del extremo herméticamente cerrado del depósito;

la fig. 18 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 18-18 de la fig. 14;

30 la fig. 19 es una vista en sección similar a la



fig. 16 que muestra el depósito en relación ensamblada con la aguja;

la fig. 20 es una vista en planta superior de un instrumento suministrador modificado del presente invento;

la fig. 21 es una vista en sección a mayor escala tomada a lo largo de la línea 21-21 de la fig. 20;

la fig. 22 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 22-22 de la fig. 20;

la fig. 23 es una vista en sección a mayor escala tomada a lo largo de la línea 23-23 de la fig. 21;

la fig. 24 es una vista en sección similar a la fig. 23 que muestra el seguro en posición liberada;

la fig. 25 es una vista en sección similar a la fig. 23 que muestra una modificación del seguro;

la fig. 26 es una vista en planta superior de otra modificación del instrumento suministrador del invento.

la fig. 27 es una vista en sección a mayor escala tomada a lo largo de la línea 27-27 de la fig. 26;

la fig. 28 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 28-28 de la fig. 27;

la fig. 29 es una vista en sección a mayor escala tomada a lo largo de la línea 29-29 de la fig. 27;

la fig. 30 es una vista similar a la fig. 29 que muestra el elemento móvil en la segunda posición;

la fig. 31 es una vista en sección a mayor escala de la unidad del depósito de fluido utilizado en el instrumento suministrador;

la fig. 32 es una vista en sección escorzada de un sistema reproductivo de una hembra que acomoda un ins-



trumento suministrador del invento para colocar material de droga en ambos conductos de las trompas de Falopio;

la fig. 33 es una vista en sección longitudinal de la unidad suministradora del instrumento del invento;

5 la fig. 34 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 34-34 de la fig. 32;

la fig. 35 es una vista en sección escorzada del sistema reproductivo de la hembra que acomoda el instrumento suministrador representado en sección con el dispositivo en forma de globo parcialmente inflado en la cavidad uterina y material de droga en la misma;

la fig. 36 es una vista en sección escorzada similar a la fig. 35 que muestra el dispositivo en forma de globo totalmente expandido en la cavidad uterina;

15 la fig. 37 es una vista en planta escorzada, parcialmente en sección, similar a la fig. 35, de una modificación del instrumento suministrador; y

la fig. 38 es una vista en sección a mayor escala del extremo de descarga del instrumento suministrador de la fig. 37.

DESCRIPCION DE FORMAS DE REALIZACION PREFERIDAS:

Refiriéndonos a los dibujos, se representa en la fig. 1 un sistema genital esquemático de un primate hembra indicado generalmente en 20. Un catéter intrauterino indicado generalmente en 21 se halla colocado en el sistema genital para dirigir un fluido, como una droga, adhesivo de tejido, u otro material, al interior de los conductos de las trompas de Falopio. El adhesivo de tejido puede ser monómero de 2-cianocrilato de isobutilo, nitrato de plata o materiales de quinacrina. El monómero de cianoacrilato



es un plástico líquido que se consolida o polimeriza en respuesta a la humedad y por ende funciona para ocluir los conductos de las trompas de Falopio. Las drogas pueden ser del tipo que bloqueen u ocluyan temporalmente los conductos de las trompas de Falopio. Tras un periodo de tiempo se abrirán de nuevo los conductos para reasumir su función normal.

El sistema genital 20 posee una vagina alargada 22 definida por la pared vaginal cilíndrica 23. La vagina 22 va a dar al interior del vestíbulo 24. El extremo opuesto de la vagina va unido al útero, indicado generalmente en 26. El útero 26 presenta forma de pera y es un órgano hueco de paredes gruesas situado entre la vejiga y el recto. El útero 26 posee una cavidad uterina 27 que presenta forma aplanada y triangular. El tamaño de la cavidad uterina varía de una hembra a otra. La parte superior o fondo 28 del útero 26 va unida al cuerpo del útero 29. El extremo inferior del cuerpo contiene la cerviz 31 que separa la vagina 22 de la cavidad uterina 27. La pared uterina se compone de una capa serosal exterior, o peritoneo; una capa intermedia gruesa y firme de tejido muscular suave, o miometrio; y un revestimiento mucoso interior, o endometrio 32.

Orientados hacia la parte superior de los lados opuestos del útero 26 se encuentran las trompas de Falopio 33 y 34. Las trompas de Falopio son dos elementos musculares en forma de trompeta que se extienden desde los ángulos superiores de la cavidad uterina hasta los ovarios (no representados). Los ovarios son cuerpos sólidos, de forma ligeramente irregular, situados a uno y otro lado



del útero por detrás y por debajo de las trompas de Falopio.

Las trompas de Falopio 33 y 34 poseen cada una un conducto o acueducto 36 y 37 respectivamente. Las trompas de Falopio son estructuras musculo-membranosas de aproximadamente 12 cm. de largo. Se dividen comúnmente en secciones intramurales y ampulares y de istmo. Los conductos 36 y 37 proporcionan las vías para el paso de los huevos desde los ovarios al interior de la cavidad uterina. La sección intramural de las trompas de Falopio atraviesa la pared uterina en forma más o menos recta. Posee una dilatación a modo de ampolla justamente antes de comunicar con la cavidad uterina 27. Los conductos 36 y 37 son más estrechos en las secciones intramurales. Las paredes de las trompas de Falopio constan de tres capas; una capa serosal, una capa muscular y un revestimiento mucoso. La capa muscular comprende fibras musculares longitudinales que, al contraerse, sitúan los extremos de las trompas de Falopio en estrecho contacto con la superficie de los ovarios. Los vasos sanguíneos son abundantes en la capa muscular donde forman con los haces de músculos una especie de tejido eréctil que, si se ensancha, mueve las trompas de Falopio barriendo la superficie de los ovarios. Este movimiento de las trompas de Falopio empeora cuando se separan y enlazan las mismas. La oclusión de los conductos 36 y 37 con el material de droga de acuerdo con el invento no obstaculiza la acción eréctil y el movimiento de las trompas de Falopio.

El catéter 21 dispone de un primer tubo alargado 38 que posee un largo suficiente para extenderse a través de la vagina y al interior de la cavidad uterina 27.



Un manguito expansible 39, como un globo o similar, va fijado al extremo superior del tubo 38 con bandas 40. El extremo exterior del manguito 39 termina en el extremo exterior del tubo 38. El manguito 39 es un elemento elástico flexible de material de caucho relajado. El material de caucho posee características de tensión superficial y expansión uniformes. El manguito 39 se expande en ajuste firme y uniforme con la pared interior del útero independientemente del tamaño de la cavidad uterina. Esto permite utilizar la misma construcción de catéter en todos los tipos de hembras de primate. El manguito extendido 39 posee una cámara generalmente en forma de pera 41 llena de fluido, como agua, aire o similar. El tubo 38 tiene una pluralidad de orificios 42 que ponen en comunicación el conducto del tubo 38 con la cámara 41. El extremo superior del tubo 39 se halla cerrado con un tapón 43.

El extremo del tubo 38, proyectado a partir del vestíbulo 24, va acoplado a una unidad suministradora de fluido indicada generalmente en 44. El tubo 38 puede ir unido a la unidad suministradora 44 de forma que pueda soltarse, o fijado a la misma. La unidad suministradora dispone de un cuerpo 46 portador de un émbolo buzo móvil 47. El émbolo buzo 47, al desplazarse en la dirección de la flecha 48, fuerza un fluido, con preferencia agua, desde la unidad suministradora 44 al interior del manguito expansible 39 para formar un cierre y llenar la cavidad uterina 27.

Colocados en el interior del tubo 38 se encuentran un par de tubos más pequeños 49 y 52 para llevar fluidos al interior de la cavidad uterina 27. El tubo 49



posee una porción extendida hacia fuera a partir del tubo 38 y acoplada a una unidad suministradora 51. El tubo 52 se halla acoplado a una unidad suministradora 53. Las unidades suministradoras 51 y 53 son idénticas en construcción y pueden usarse para suministrar iguales o diferentes flúidos a intervalos de tiempo distintos. Una de las unidades suministradoras puede suministrar un flúido neutralizador al interior de la cavidad uterina. La siguiente descripción se limita a la unidad suministradora 51.

5
10 Refiriéndonos a las figs. 2 a 5, la unidad suministradora 51 posee un cuerpo o alojamiento 57 que comprende una pared lateral cilíndrica 58 y una pared extrema 59. El alojamiento 57 dispone de una cámara 61 y orejetas dirigidas hacia fuera 62 y 63. Las orejetas 62 y 15 63 se extienden en direcciones diametralmente opuestas a partir de lados opuestos del extremo abierto del cuerpo 57 y pared lateral cilíndrica 58. Un depósito plegable o ampolla indicado generalmente en 64 se halla colocado en la cámara 61. El depósito contiene una droga o material 20 similar usada en el tratamiento y/u oclusión de los conductos de las trompas de Falopio. El depósito 64 posee una pared lateral cilíndrica en forma de acordeón 66 asegurada a una pared inferior transversal 67, generalmente plana. La porción central de la pared inferior 67 posee 25 un elemento tubular longitudinal 68. El elemento 68 presenta una porción proyectada hacia fuera 68A y una porción dirigida hacia dentro 68B. El elemento tubular 68 está cerrado con un diafragma transversal 69. El diafragma 69 es un elemento en forma de disco relativamente fino 30 colocado en el plano transversal de la pared inferior 67.



El extremo opuesto del depósito 64 se halla obturado con un cierre hermético transversal 71.

5 El depósito 64 está hecho con preferencia de una aleación de plomo deformable que posee buenas propiedades como barrera contra la humedad y el vapor. Puede utilizarse otro material deformable que presente buenas propiedades como barrera contra la humedad y el vapor para fabricar dicho depósito. Estas propiedades son importantes para evitar que los materiales sensibles a la humedad y al vapor se polimericen o consoliden durante los
10 periodos de almacenamiento. El material del depósito es también químicamente inerte al fluido almacenado en el mismo.

15 Colocada en el interior del depósito 64 se encuentra una aguja longitudinal 73. La aguja 73 es un elemento hueco que termina en un extremo inclinado que posee un punto 74 dispuesto junto a la parte interior del diafragma 69. El extremo opuesto de la aguja 73 va acoplado a una cabeza circular 76. Según se muestra en las figs. 4 y 5, la aguja 73 posee un conducto longitudinal 77 extendido a través del extremo puntiagudo de la aguja. La pared lateral de la aguja 73 posee un orificio 78 que permite el paso de líquido desde el depósito a través de la aguja. La aguja 73 puede presentar una pluralidad de orificios
20 o una ranura alargada para permitir el paso del fluido a través de la misma.

25 La cámara 61 se cierra con un émbolo buzo o elemento móvil 79. Una porción del elemento móvil ajusta en el interior de la cámara y posee nervaduras orientadas hacia fuera 81 y 82 que se extienden en ranuras longitudi-
30



nales 83 y 84 en las porciones interiores de la pared lateral cilíndrica 58. Las nervaduras 81 y 82 mantienen el émbolo buzo 79 en relación ensamblada con el cuerpo y guían éste linealmente al interior de la cámara 61.

5 El émbolo buzo 79 posee una depresión orientada hacia dentro 86 para acomodar el extremo exterior del depósito 64. La porción central inferior de la depresión 86 presenta una cavidad 87 que proporciona un espacio para la parte superior herméticamente cerrada 71. El émbolo

10 buzo 79 puede retirarse de la pared lateral 58 permitiendo la separación del depósito 64 de la cámara y su reemplazamiento por uno nuevo.

Refiriéndonos a la fig. 6, la unidad suministradora 51 es accionada moviendo el émbolo buzo 79 en el interior de la cámara 61. Esto se consigue aplicando una

15 fuerza al extremo exterior del émbolo buzo 79 en la dirección de la flecha 88. Los dedos índice y corazón se colocan por debajo de las orejetas 62 y 63. El pulgar se utiliza para aplicar fuerza al émbolo buzo 79. La aguja

20 73 se moverá a través del diafragma 69. El fluido contenido en el depósito 64 será sometido a presión y forzado a través del orificio 78 a lo largo del conducto 77 y al interior del tubo 49. El tubo 49 lleva el fluido hacia arriba al interior de la cavidad uterina 27. El fluido es

25 descargado a partir del extremo 54 y se desliza a lo largo de la pared interior del fondo al interior de los conductos 36 y 37 de las trompas de Falopio. Se aplica presión al émbolo buzo 79 hasta que todo el fluido del depósito

30 64 es suministrado a partir del mismo. Al estar el manguito 39 en ajuste con la pared interior del fondo, limita la



cantidad de flúido que puede recogerse en la pared interior.

5 La unidad suministradora 51 es un elemento utilizable y desechable que contiene una sola dosis o unidad de una droga o fluido. La unidad suministradora puede usarse como parte de una jeringuilla para inyectar drogas a un cuerpo. El tubo 49 puede reemplazarse por una aguja tubular que se coloque sobre el elemento tubular dirigido hacia fuera 68. El elemento tubular 68 puede contener roscas para retener la aguja de forma que pueda soltarse. 10 El elemento 68 puede ir unido en posición desmontable o de forma permanente al tubo de alimentación alargado.

15 Refiriéndonos a las figs. 7, 8 y 9, se muestra una modificación de la unidad suministradora, indicada generalmente en 100, operable para descargar flúido, como una droga, a presión en el interior de un tubo o aguja hipodérmica. El tubo 101 puede ser uno de los tubos de alimentación del catéter 21. La unidad suministradora 100 20 posee un cuerpo de alojamiento 102 que comprende una pared lateral cilíndrica 103 unida a una pared de extremo plana 104. La pared lateral 103 rodea una cámara cilíndrica 106 que posee un extremo abierto opuesto a la pared extrema 104. Orejetas orientadas en sentido opuesto 107 y 108 van aseguradas al extremo abierto de la pared lateral 103.

25 Situado en el interior de la cámara 106 se encuentra un depósito o ampolla indicado generalmente en 109 para almacenar flúido, como drogas, adhesivo de tejido, agua, aire, gas, semi-flúidos, y similares. El depósito 30 109 es una estructura plegable que posee una



pared lateral cilíndrica 111 y una pared inferior 112. La pared inferior 112 se halla dispuesta en ajuste superficial plano con la superficie interior de la pared extrema 104. La porción central de la pared inferior 112

5 posee un elemento tubular longitudinal 113. Una porción del elemento tubular 113 se extiende a través de un orificio 114 dispuesto en la pared inferior 112. El elemento 113 posee una porción proyectada hacia fuera 113A y una porción dirigida hacia dentro 113B. La porción me-

10 dia del elemento tubular 113 posee un diafragma o disco transversal 116 que cierra el conducto a través del elemento tubular 113. El extremo opuesto o superior del depósito se obtura con el elemento de cierre hermético plegado 117. Una aguja longitudinal 118 se halla colocada

15 en el depósito 109. La aguja 118 posee una punta 119 colocada en la parte superior o interior del elemento tubular 113. El extremo opuesto de la aguja 118 va acoplado a una cabeza transversal 121. La cabeza 121 se halla colocada junto a la parte interior de la pared superior del depósito 109. Según se muestra en la fig. 8,

20 la aguja 118 presenta una sección transversal generalmente en forma de U. Un lado de la aguja está abierto al fluido del depósito. Esto permite que el fluido se deslice longitudinalmente a lo largo del depósito más allá de la punta 119 cuando ésta perfora el diafragma

25 116. La aguja puede ser un elemento tubular con uno o varios orificios que proporcionen acceso al conducto de la aguja, según muestra la aguja 73 en la fig. 6.

Un émbolo buzo 122 cierra el extremo abierto

30 del alojamiento 102. El émbolo buzo 122 posee un par



de nervaduras diametralmente opuestas o proyecciones 123 y 124. Las nervaduras 123 y 124 se hallan dispuestas en ranuras que se extienden longitudinalmente 126 y 127 en la parte interior de la pared lateral 103 del alojamiento para guiar al interior de éste el movimiento longitudinal del émbolo buzo. La superficie interior del émbolo buzo 122 posee una depresión anular 128 para acomodar porciones del depósito al moverse el émbolo buzo 122 dentro de la cámara 106. La porción central del émbolo buzo 122 posee una cavidad 129 para acomodar el elemento de cierre hermético 117 del depósito.

Durante el uso, refiriéndonos a la fig. 9, se aplica una fuerza al émbolo buzo 122 en la dirección de la flecha 121. Esta mueve el émbolo buzo 122 dentro de la cámara 106. El émbolo buzo 122 comprime el depósito 109 y desplaza la aguja a través del diafragma 116. Tan pronto como la punta 119 de la aguja penetra en el diafragma 116, el fluido contenido en el depósito 109 puede deslizarse a través de la aguja 118 al interior del tubo o receptor 101. El fluido continuará deslizándose a través de la aguja 118 en tanto se aplique fuerza al émbolo buzo 122. El émbolo buzo 122 puede moverse dentro de la cámara 106 hasta que la cabeza tope con la parte interior del elemento tubular 113.

Refiriéndonos a las figs. 10 y 11, se muestra una modificación de la disposición de la agua y del depósito. La porción inferior del depósito 132 posee una pared extrema generalmente plana 133. La porción media de la pared extrema posee un elemento tubular longitudinal 134. El elemento tubular 134 presenta una porción exte-



rior orientada hacia fuera 134A y una porción interior
proyectada hacia dentro 134B. La porción media del ele-
mento tubular 134, en alineación general con la pared
extrema 133, posee un diafragma o disco 136. Una aguja
5 indicada generalmente en 137 se halla longitudinalmente
en línea con el conducto del elemento tubular 134. La
aguja 137 posee una cabeza en forma de cono 138 que ter-
mina en una punta. La cabeza 138 va acoplada a una caña
alargada 139. Según se muestra en la fig. 11, al mover-
10 se la aguja 137 en la dirección de la flecha 141, la
cabeza 138 perfora el diafragma 136. El orificio del
diafragma 136 es de mayor tamaño que la caña 139, lo que
permite que el fluido del depósito pase por el diafrag-
ma 136 al interior de la porción de descarga del elemen-
15 to tubular 134. La porción exterior 134C del elemento
tubular posee roscas 142 adaptadas para recibir un ele-
mento aterrajado hembra, tal como una tuerca o manguito,
o un aparato receptor de fluido. Pueden utilizarse otros
tipos de unión para acoplar el elemento tubular 124 al
20 aparato receptor de fluido.

Refiriéndonos a las figs. 12 y 13, se muestra
un depósito suministrador de fluido o ampolla indicado
generalmente en 143. El depósito posee una pared lateral
cilíndrica 144 que rodea una cámara 145 para almacenar
25 fluido, como drogas, adhesivo de tejido, agua y similar.
La pared 144 está hecha de material no plegable. Una
pared extrema transversal 146, generalmente plana, es
integral con un extremo de la pared lateral 144. La por-
ción central de la pared extrema 146 posee un elemento
30 tubular longitudinal alargado 147. El elemento tubular



147 presenta una porción exterior 147A que se extiende hacia fuera a partir de la pared extrema 146 y una porción interior 147B que se proyecta al interior de la cámara 145. La porción media del elemento tubular 147 se cierra con un diafragma 148. El diafragma 148 se halla colocado en alineación transversal con la pared extrema 146 y es de un material que puede ser perforado por una aguja.

Una aguja longitudinal alargada 149 se halla colocada en el interior de la cámara 145. La aguja 149 posee un extremo anterior dispuesto dentro del conducto de la porción interior 147B y termina en una punta 151. El extremo opuesto de la aguja 149 va acoplado a una cabeza transversal 152. La cabeza 152 posee una superficie periférica exterior anular que forma un cierre hermético 153 con la pared interior contigua de la pared lateral 144. La superficie periférica exterior de la cabeza 152 se halla en ajuste friccional hermético con la superficie interior de la pared lateral 144 para impedir que en la cámara 145 penetren humedad, aire u otras sustancias. La aguja 149 presenta una sección transversal generalmente en forma de U según muestra la aguja 118 en la fig. 8. Otra alternativa es que la aguja 149 sea un elemento tubular que posea uno o varios orificios laterales para proporcionar un conducto para el movimiento de fluido en la cámara 146 fuera del extremo de la aguja 149. La aguja puede también tener la forma de la aguja 137, representada en las figs. 10 y 11. Pueden utilizarse otras formas y estructuras que permitan el paso de fluido a lo largo de la aguja a través del diafragma una vez que



éste ha sido perforado por la punta de la aguja.

5 Durante el uso, la cabeza 152 se desplaza en el interior de la cámara 145 en la dirección de la flecha 154 representada en la fig. 13. La punta 151 de la aguja penetrará y perforará el diafragma 148. El fluido contenido en la cámara 145 es forzado a lo largo de la aguja a través del diafragma perforado y descargado a través de la porción exterior 147A del elemento tubular.

10 Refiriéndonos a las figs. 14 y 19, se representa un depósito o ampolla indicado generalmente en 160 para almacenar un fluido, como una droga, adhesivo de tejido líquido, material semi-líquido o un gas. El depósito 160 se halla dispuesto en alineación longitudinal con una aguja tubular 161. La aguja 161 va asegurada a una base generalmente transversal 162 y posee una punta o borde puntiagudo 163 en su extremo anterior. La base 162 va montada en un alojamiento (no representado) para fijar la posición de la aguja 161.

15 El depósito 160 es un cuerpo de una sola pieza que posee una pared lateral continua 164. La pared lateral 164 presenta forma de acordeón, es de configuración cilíndrica y rodea una cámara 166 para almacenar el fluido. El extremo anterior 167 se halla cerrado con un diafragma o elemento de disco cilíndrico que comprende una pared extrema 167. Un manguito longitudinal dirigido hacia fuera 168 va unido al borde periférico exterior de la pared extrema 167 formando una extensión del depósito. Un disco o almohadilla 169 de material elástico, como caucho esponjoso, espuma de plástico o similar, se halla
20
25
30 colocado en el interior del manguito 168 y cubre la pared



extrema 167. El manguito 168 posee un borde exterior enrollado o reborde 171 que retiene la almohadilla dentro del manguito 168.

5 El extremo posterior del depósito se halla cerrado con una pared extrema 172. La pared extrema 172 posee una costura transversal 173 cerrada a la humedad y al vapor que aísla herméticamente el depósito. Según se muestra en la fig. 17, la costura 173 dispone de bordes traslapados y vueltos hacia dentro que ajustan entre sí herméticamente. El depósito está hecho de un material que presenta propiedades de impermeabilidad a la humedad y al vapor. Con preferencia el material es una aleación de plomo deformable que resulta químicamente inerte al fluido almacenado en el depósito. Pueden usarse otros materiales deformables que posean buenas propiedades de barrera contra la humedad y el vapor para formar el depósito. Estas propiedades son esenciales para impedir que materiales sensibles a la humedad y al vapor se consoliden o polimericen durante largos periodos de almacenamiento. Por ejemplo, el monómero de cianoacrilato es extremadamente sensible a la humedad y al vapor. Ha de almacenarse en un depósito herméticamente cerrado que no permita el acceso de humedad y vapor. El monómero se consolidará en un corto periodo de tiempo cuando sea expuesto a la humedad, incluida la humedad de los tejidos.

10

15

20

25

Durante el uso, se aplica fuerza a la pared extrema 172 en la dirección de la flecha 174. Esta fuerza mueve el depósito 160 en ajuste operativo con la aguja 161. La fuerza también comprimirá la pared lateral 164 y aplicará suficiente presión sobre el depósito con lo

30



5 cual la aguja 161 cortará a través o perforará la almohadilla 169 y la pared extrema 167. La almohadilla 169, al ser de material elástico, estará formada con un orificio 176 en estrecho ajuste hermético con la superficie periférica exterior de la aguja 161. La aguja 161 también
10 practicará un orificio 177 en la pared extrema 167. La aguja 161, al ser un elemento tubular hueco, proporciona un conducto para el paso de fluido desde la cámara 166 al interior del receptor de fluido tal como el tubo del catéter suministrador.

15 Refiriéndonos a la fig. 20, se muestra un suministrador de catéter que dispone de una unidad de suministro, indicada generalmente en 200, unida a un catéter alargado en forma de globo 202. La unidad de suministro posee un cuerpo o alojamiento 201 unido a un tubo lineal alargado 203 del catéter. El tubo 203 puede ser una extensión integral del cuerpo o ir acoplado en disposición desmontable al cuerpo 201. El extremo exterior del catéter posee un manguito expansible o globo 204
20 adaptado para confinar fluido, como agua o gas, para dilatar el manguito expansible 204. Según se muestra en la fig. 22, un segundo tubo más pequeño 206 va emplazado en el interior del tubo 203. El tubo 206 se extiende a todo lo largo del tubo 203 y presenta una abertura de salida
25 205 en el extremo exterior con lo cual el fluido puede ser descargado del catéter. El extremo exterior del tubo 203 puede estar esconzado para asegurar el paso de fluido a partir de la abertura de salida 205.

30 El cuerpo 201, según se representa en la fig. 22, posee un par de cámaras que se extienden longitudinal-



mente 207 y 208. Las cámaras 207 y 208 se hallan dispuestas una al lado de la otra en un plano generalmente horizontal. Las cámaras pueden estar colocadas en un plano generalmente vertical. Un conducto 209 comunica la cámara 207 con el paso del tubo 203. Un conducto similar 211 pone en comunicación la cámara 208 con el paso del tubo 206. Una corta aguja tubular 212 se extiende longitudinalmente al conducto 207. La aguja 212 va unida a una base transversal 213 colocada en el extremo de la cámara 207 que posee el conducto 209. El borde periférico exterior de la base 213 va colocado en una ranura dispuesta en el alojamiento para fijar la posición de la base y de la aguja con relación al conducto 207. La aguja 212 posee un conducto en alineación con el conducto 209, de tal manera que el fluido pasa a través de la aguja al interior del conducto 209.

Una segunda aguja tubular 214 se halla colocada longitudinalmente en el paso 208. La aguja 214 va unida a una base 216 dispuesta en el extremo de la cámara 208 junto al conducto 211. El borde periférico exterior de la base 216 va colocado en ranuras dispuestas en el alojamiento 201 para fijar la posición de la base y de la aguja con relación al conducto 208. El conducto de la aguja 214 se halla en línea con el conducto 211 de manera que el fluido puede pasar a través de la aguja al interior del conducto 211.

Un depósito o ampolla 217 que dispone de una cámara 218 para fluido, como drogas, agua u otro material, se halla colocado en la cámara 207. El depósito 217 posee un extremo o diafragma 219 frente a la aguja 212. Una al-



mohadilla 221 de material amortiguador elástico se halla
emplazada entre el diafragma 219 y el extremo puntiagudo
de la aguja 212. El émbolo buzo 222 va unido al extremo
opuesto del depósito 217. Puede utilizarse un dispositi-
5 vo apropiado de cola de milano o lengüeta y ranura 237
para acoplar el depósito al émbolo buzo. Pueden usarse
otros tipos de acoplamientos para unir el depósito al
émbolo buzo. Un vástago longitudinal 223 va unido al
émbolo buzo 222 y se extiende al interior de una cavidad
10 cilíndrica 224 dispuesta en el alojamiento 201. Un muelle
helicoidal 226 se halla colocado en posición en torno al
vástago 223 y ajusta con el alojamiento 201 y el émbolo
buzo 222 desviando éste en dirección a la aguja 212.

Un seguro liberable 227 ajusta con el vástago
15 222 y mantiene al émbolo buzo 221 en una posición amar-
tillada con lo cual el diafragma 219 se mantiene separa-
do de la aguja 212. Con referencia a las figs. 23 y 24,
el pasador o seguro liberable 227 comprende un elemento
o cuerpo cilíndrico 228 que se extiende hacia abajo al
20 interior de un orificio 229 dispuesto en el alojamiento
201 a través de una escotadura o ranura 230 practicada
en el vástago 223. El cuerpo 228 posee una escotadura o
muesca semi-circular 231 en línea con el vástago 223.
El extremo superior o expuesto del cuerpo 228 dispone de
25 un mango 232. El mango 232 es móvil en la dirección de la
flecha 233 representada en la fig. 20 para mover la mues-
ca 231 en registro con el vástago 223. Cuando la muesca
231 coincide con el vástago 223, según se muestra en la
fig. 18, el vástago puede moverse libremente. El muelle
30 226 desviará el émbolo buzo 222 en dirección a la aguja



212. Esto mueve el depósito 217 y el diafragma 219 hacia la aguja 212. El extremo puntiagudo de la aguja pasará a través de la almohadilla 221 y perforará el diafragma 218. La aguja 212 formará un cierre hermético con el diafragma 219 con lo cual el fluido contenido en la cámara 218 pasará a través de la aguja y del conducto 209 al interior del paso del tubo de catéter 203. La fuerza impulsora del muelle 226 forzará sensiblemente todo el fluido contenido en la cámara 218 a través de la aguja 212.

Una proyección orientada hacia arriba 234, representada en la fig. 21, va acoplada al émbolo buzo 222. La proyección 234 se extiende a través de una ranura longitudinal 236 dispuesta en el alojamiento 201. El extremo superior de la proyección 234 se ensancha de tal manera que puede asirse. El émbolo buzo 222 y el depósito 217 disponen de acoplamientos cooperantes tales como una unión de cola de milano 237, representada en la fig. 22. Cuando se aplica fuerza a la proyección 234, puede desplazarse el émbolo buzo 222 en dirección inversa, expandiendo el depósito 217. Esto extrae el fluido del catéter, disminuyendo el tamaño del elemento expansible 204. El émbolo buzo 222 puede desplazarse hasta que se mueva el seguro 227 y fije la posición de dicho émbolo buzo 222 en el alojamiento. Pueden usarse otros tipos de estructura de retracción para extraer y expandir el depósito 217 y liberar el fluido del elemento expansible 204.

Un depósito o ampolla 238 se halla colocado en la cámara 208 junto a la aguja 214. El depósito 238



dispone de una cámara 239 para almacenar drogas, adhesivo de tejido y otros materiales. El depósito 238 posee un extremo o diafragma 241 separado del extremo puntiagudo de la aguja 214 por una almohadilla elástica 242. Algunas drogas que son sensibles a la humedad y al vapor requieren un depósito hecho de un material que posea buenas propiedades de barrera contra la humedad y el vapor. Con preferencia se usa una aleación de plomo deformable para fabricar este tipo de depósito. Estas propiedades son importantes para impedir que los materiales sensibles a la humedad y al vapor se polimericen o consoliden durante los periodos de almacenamiento. El material del depósito es también químicamente inerte al fluido almacenado en el mismo. Colocado junto al extremo opuesto del depósito 238 se encuentra un émbolo buzo 243. Un vástago longitudinal 244 unido al émbolo buzo 243 se extiende al interior de una cavidad cilíndrica 246 dispuesta en el alojamiento 201. Un muelle 247 colocado en la cámara 208 ajusta con el alojamiento 201 y con el émbolo buzo 243 desviando este último en dirección a la aguja 214. El vástago 244 es retenido con un seguro liberable 248. El seguro 248 es idéntico al seguro 227. Se acciona moviendo el mango del seguro a la posición de línea de puntos, representada en la fig. 14. Esto libera el vástago 214 con lo cual el muelle 247 desviará el émbolo buzo hacia adelante, desplazando el diafragma 241 en dirección a la aguja 214. El extremo puntiagudo de la aguja 214 perforará el diafragma 241, proporcionando por ende una comunicación fluida entre la cámara y el conducto 211 que lleva al tubo 206. El diafragma se colocará



en posición de cierre hermético con respecto a la aguja con lo cual el fluido contenido en la cámara 239 del depósito 238 será forzado por la acción impulsora del muelle 247 a través de la aguja 214, el conducto 211 y el paso del tubo 206.

El cuerpo 201 dispone de puertas o elementos de cierre que ocluyen los orificios que van a dar al interior de la cámara 207 y 208 con lo cual los depósitos 217 y 238 pueden ser retirados y reemplazados. Otros tipos de depósitos que los aquí descritos pueden introducirse en las cámaras.

Refiriéndonos a la fig. 25, se muestra una modificación del seguro liberable, indicado generalmente en 250. El seguro 250 posee un cuerpo o vástago 251 que presenta una muesca cilíndrica 252. El vástago 223, unido al émbolo buzo, posee una muesca similar. Un muelle 253 colocado en la base de la cavidad cilíndrica 224 impulsa el cuerpo 251 en una dirección ascendente. El extremo superior del cuerpo 252 va unido a una cabeza 254.

Durante el uso, el cuerpo 251 posee una porción colocada en la ranura o esconde en el lado del vástago 223 para mantener éste en la posición amortillada representada en la fig. 22. El vástago 223 es liberado empujando la cabeza 254 en una dirección descendente, según se indica por la flecha 256, hasta que la muesca 252 se encuentra en línea con el vástago 223. Esto libera la acción de retención sobre el vástago 223 que puede ser movido por el muelle 226 hacia adelante, forzando el diafragma 219 a que ajuste con la aguja 212.

Refiriéndonos a las figs. 26, 27, 28 y 29, se



muestra otra modificación del catéter suministrador del invento indicado generalmente en 300 para descargar flúido, como drogas, adhesivos de tejido, y similares, en el interior de la cavidad uterina. El catéter suministrador 300

5 dispone de una unidad de suministro 301 y de un catéter tubular alargado 302. La unidad de suministro 301 posee un cuerpo 303 unido al tubo alargado 304 del catéter. El tubo 304 puede unirse en disposición desmontable o fijarse permanentemente al cuerpo 303. Montado sobre el extremo

10 del tubo 304 se encuentra un manguito expansible o globo 305. Unas bandas 306 fijan los extremos del manguito 305 al tubo 304. El manguito 305 es un elemento laminar elástico, de caucho relajado, material plástico o similar. Cuando se expande el manguito 305 en la cavidad uterina,

15 aplica sobre la pared del útero una presión uniforme hacia fuera. El manguito expandido 305 impide que las drogas inyectadas en la cavidad uterina se pongan en contacto con porciones sustanciales de la pared del útero y se deslicen fuera de la misma. Los orificios 307 dispuestos

20 en el extremo del tubo 304 proporcionan el paso para el flúido, tal como agua, desde el interior del tubo 304 a la zona circundada por el manguito 305 para expandir éste. Un pequeño tubo alargado 308 se halla emplazado dentro del tubo 304. El tubo 308 posee un extremo de descarga

25 309 en el extremo exterior del tubo 304.

El cuerpo 303 posee un par de cámaras contiguas 311 y 312. Las cámaras 311 y 312 se extienden en dirección longitudinal y se hallan dispuestas en un plano horizontal común. Las cámaras pueden colocarse en un plano vertical común con lo cual una cámara se halla dispuesta

30



por encima de la otra. Un conducto 313 comunica la cámara 311 con el tubo 304. De manera similar, un conducto 314 pone en comunicación la cámara 312 con el tubo 308.

5. Un primer émbolo buzo 316 se halla colocado en posición móvil en la primera cámara 311. Un vástago orientado hacia atrás 317 va unido al émbolo buzo 316. Un segundo émbolo buzo 318 va colocado en posición móvil en la cámara 312. Un vástago 319 va asegurado al émbolo buzo 318 y se extiende en una dirección hacia atrás generalmente paralela respecto al vástago 317. Un disparador o accionador indicado generalmente en 320 va montado sobre la porción posterior del alojamiento junto al extremo posterior de los vástagos 317 y 319.

10

El disparador 320 posee una palanca 321. La
15 La porción media de la palanca 321 dispone de un orificio que acomoda un perno de pivote transversal 322. El perno de pivote 322 va fijado en un mango que se extiende hacia abajo o culata de pistola 323 asegurado a la porción posterior del cuerpo 303. La palanca 321 posee
20 una cabeza transversal 324. Un muelle 325 ajusta con el cuerpo 303 y el extremo superior de la palanca 321 para impulsar la palanca a la posición posterior o de amartillamiento. La porción anterior de la cabeza 324 se halla en ajuste deslizante con los extremos de los vástagos 317
25 y 319.

Refiriéndonos a las figs. 29 y 30, la cabeza 324 posee un conducto longitudinal 326 para acomodar el vástago 319. Una cavidad cilíndrica transversal 327 va a dar al conducto 326. Dispuesto en posición deslizante
30 en la cavidad cilíndrica 327 se encuentra un perno 328.



El perno 328 posee un cuello de diámetro reducido 329 unido a una cabeza ensanchada 331. Un muelle 332 ajusta con la cabeza 331 y con un tapón 333, cerrando el extremo de la cavidad cilíndrica 327. El muelle 332 impele el perno 328 al interior del conducto 326. El vástago 317 posee una proyección orientada hacia atrás 334. Cuando el vástago 317 se encuentra en la posición retrasada o de amortillamiento, la proyección 334 se sitúa detrás de la cabeza 331 y actúa a modo de tope para impedir el movimiento del perno 328 al interior del conducto 326.

Volviendo a la fig. 27, el vástago 317 posee una muesca o ranura 336 en la porción superior del mismo. La ranura 336 coopera con el seguro 337 para mantener el vástago 317 en la posición de suministro o "dentro". El seguro 337 comprende un perno móvil 338 colocado en un conducto rodeado por un resalte 339. El perno 338 posee una cabeza 341 dispuesta por encima del cuerpo 303 para que pueda ser asida y liberar el seguro. La porción anterior del perno lleva un anillo en C o anillo de fijación 342 que proporciona un tope para un muelle 343. El muelle 343 se halla colocado concéntricamente en torno al perno y ajusta con una porción del cuerpo 303 para impeler el perno 338 hacia el vástago 317. Cuando el vástago 317 ha sido movido a la posición "dentro", el perno 338 será impelido al interior de la ranura 336, siendo retenido por ende en la posición "dentro". El vástago 319 posee una ranura 344. Un seguro 346 en el cuerpo 303 mantiene el perno en dicha posición. El seguro 346 es idéntico al seguro 337.



Volviendo a la fig. 30, cuando ha sido accionada la palanca 323, el vástago 317 será retenido en la posición "dentro" por el seguro 337. El vástago 319 no se mueve porque la cabeza 324 se moverá en relación con el mismo al moverse el vástago 319 a través del conducto 326. Cuando la cabeza 324 es devuelta por el muelle 325 a su posición inicial retrasada, el perno 328 será impelido por el muelle 332 al interior del conducto 326. El segundo accionamiento o movimiento de la palanca 321 hacia el mango 323 moverá el vástago 319 en la dirección de avance.

Refiriéndonos a la fig. 28, un primer depósito o ampolla indicado generalmente en 350 se halla colocado en la cámara 311. Una aguja dirigida hacia adelante 351 montada en una base transversal 352 se halla colocada en el extremo anterior de la cámara 311. La aguja 351 es un elemento hueco en comunicación flúida con el conducto 313.

Un segundo depósito o ampolla, indicado generalmente en 353, se halla colocado en el conducto 312. El extremo anterior del conducto 312 posee una aguja de proyección longitudinal 354 montada sobre una base transversal 356. La aguja 354 es un elemento tubular hueco que posee un conducto en comunicación flúida con el conducto del tubo 314. El depósito 353 es un elemento cilíndrico alargado de vidrio, plástico o similar que posee una cabeza 357. La cabeza posee un tapón de caucho (no representado) en alineación con la aguja 354. Colocado en posición deslizable dentro del depósito se encuentra un émbolo buzo o pistón 358 que confina el flúido 359 al depósito. El émbolo buzo 318 se halla colocado en posición



deslizable dentro del depósito y es susceptible de ajustar con el pistón 358. Al moverse el émbolo buzo 318 hacia adelante, la cabeza 357 será impulsada a través de la aguja 354, proporcionando una comunicación flúida entre la cámara del depósito 353 y el tubo 314. El pistón 358 se moverá hacia adelante impulsando el flúido fuera del depósito. El flúido puede ser una droga, adhesivo de tejido, o material semi-flúido para tratar y ocluir los conductos de las trompas de Falopio.

El depósito 350, representado en la fig. 31, posee un cilindro 361 para almacenar flúido 362, como drogas, agua o similar. El extremo anterior del cilindro 361 posee una cabeza 363 provista de un conducto cerrado por un tapón 364. El extremo abierto del cilindro 361 está cerrado con un émbolo buzo 366 que porta un pistón 367. La porción posterior del émbolo buzo 366 posee una pestaña dirigida hacia fuera 368 susceptible de ajustar con un muelle 369. El extremo anterior del muelle 369 ajusta con un asiento anular 371 sobre el cilindro 361 impulsando el émbolo buzo 366 hacia fuera respecto del cilindro 361. El émbolo buzo 366 posee una cavidad cilíndrica longitudinal 372 que acomoda en posición deslizante un vástago accionador 373. El vástago 373 posee una cavidad cilíndrica axial que acomoda un muelle de compresión 374 proporcionando un enlace dúctil entre el vástago 373 y el émbolo buzo 366.

El émbolo buzo 316 unido al vástago 317 ajusta con el extremo del vástago 376. Al moverse el émbolo buzo 316 hacia adelante, el muelle 374 será inicialmente comprimido aplicando una presión uniforme sobre el émbolo



buzo 366. El cilindro 361 se moverá hacia adelante con lo cual la aguja 351 perforará el tapón 364, proporcionando comunicación flúida entre el depósito y el conducto 313. El movimiento continuado del émbolo buzo 316 impulsará el pistón 367 hacia el tapón 364, suministrando por ende el flúido a partir del cilindro 361. El flúido suministrado se deslizará a través del tubo 304 y al interior del manguito 305 a través de los orificios 307 para expandir el manguito 305, según se muestra en líneas de trazos en la fig. 22. El manguito 305 se expandirá con una presión uniforme para llenar la cavidad uterina y ejercer una presión uniforme sobre la pared interior de la cavidad. La presión del manguito 305 sobre la pared de la cavidad será uniforme independientemente del tamaño de la cavidad uterina.

El cuerpo 303 posee puertas o elementos de cierre que cierran las aberturas en el interior de las cámaras 311 y 312 con lo cual los depósitos 350 y 353 pueden ser retirados y reemplazados. Otros tipos de depósitos que aquí se describen pueden introducirse en las cámaras.

Durante el uso, el catéter suministrador pone en práctica un método para introducir un material, como una droga, adhesivo de tejido, gel anti-conceptivo o material similar, en los conductos de las trompas de Falopio. El método comprende la introducción de un catéter alargado 302 con el manguito 305 en posición contraída a través del cuello del útero al interior de la cavidad uterina. El manguito 305 se expande con flúido a presión para llenar la cavidad uterina y aplicar presión uniforme



5 en la parte interior de la pared uterina. El fluido a presión es alimentado al manguito 305 a través del conducto del tubo 304. El disparador 320 se mueve hacia adelante forzando al émbolo buzo 316 en una dirección para mover el depósito 350 en ajuste operativo con la aguja 351. La aguja 351 perforará el tapón 364 y por ende el fluido 362 discurrirá a través del conducto del tubo 304 para expandir el manguito 305. El manguito, al ser una lámina de material elástico flexible de caucho o similar posee una baja tensión superficial y aplica una fuerza de expansión uniforme a la parte interior de la pared uterina. Esto efectúa un cierre y ajuste relativamente herméticos, permitiendo utilizar la misma construcción de catéter en todos los tipos de hembra

10

15

primata, independientemente del tamaño de la cavidad uterina.

El material a presión es después suministrado al interior de la cavidad uterina entre el manguito expandido y el fondo del útero. El material, al estar bajo presión, se mueve en dirección a y al interior de los conductos de las trompas de Falopio. El manguito expandido, estando colocado contra la pared del fondo, coopera en el movimiento del material en dirección a los conductos de las trompas de Falopio. El material puede ser un adhesivo de tejido fluido que discurra al interior de los conductos. La humedad del tejido de los conductos polimerizará o consolidará el adhesivo de tejido y por ende bloqueará u ocluirá dichos conductos. El fluido confinado por el manguito es drenado para contraer dicho

20

25

30

manguito. A continuación se extrae el catéter de la ca-



vidad uterina.

5 Refiriéndonos a la fig. 32, se representa el instrumento suministrador, indicado generalmente en 420, con la sonda colocada en la cavidad uterina. El sistema reproductivo de hembra representado generalmente en 421 presenta un útero 422 unido a dos trompas de Falopio - 423 y 424. La parte inferior del útero 422 es integral - con una vagina alargada 426. La vagina 426 posee una -
10 cavidad vaginal 427 que presenta una abertura o entrada 428. El extremo opuesto de la cavidad vaginal 427 se halla en comunicación con la cerviz 429. La cerviz 429 presenta una abertura 431 que proporciona un conducto desde la cavidad vaginal 427 a la cavidad uterina 432. Las -
15 trompas de Falopio 423 y 424 poseen salidas 433A y 434A a lados opuestos de la parte superior de la cavidad uterina 432.

El útero 422 es un órgano hueco, de gruesas paredes, generalmente en forma de pera, situado entre la vejiga y el recto. Los úteros de las hembras varían en
20 tamaño y forma. El grueso de paredes, resistencia de las mismas y sensibilidad al dolor pueden variar de una hembra a otra. El tamaño y configuración de las cavidades uterinas pueden variar. La cavidad uterina 432 es generalmente de forma aplastada y triangular. Algunos úteros
25 poseen cavidades que ofrecen otras formas.

Las trompas de Falopio 423 y 424 son dos cuerpos musculares, de forma de trompeta, de aproximadamente 12 cm. de largo que se extienden desde los ángulos superiores de la cavidad uterina 432 hasta los ovarios (no
30 representados). Las bocas de salida 433A y 434A de los



conductos 433 y 434, respectivamente, pueden variar de posición con relación a la cavidad uterina y una con relación a la otra. Las bocas de salida 433A y 434A son por lo común simétricamente opuestas entre sí, como se
5 representa en la fig. 32, y su posición y proximidad se relacionan principalmente con el tamaño y configuración del útero. Asimismo, el tamaño de los conductos 433 y 434 y el tamaño de las bocas de salida 433A y 434A varían de una hembra a otra.

10 Las trompas de Falopio se dividen comúnmente en secciones intramural y ampular e istmo. Los conductos 433 y 434 proporcionan vías para el movimiento de los
húevos desde los ovarios a la cavidad uterina 432 así como el movimiento de esperma desde la cavidad uterina
15 hacia los ovarios. Las secciones intramurales de las trompas de Falopio atraviesan la pared del útero generalmente en forma más o menos recta, si bien su curso puede ser tortuoso en algunas hembras. Las paredes de las trompas de Falopio constan de tres capas: la capa serosal,
20 la capa muscular y el revestimiento mucoso.

El útero 422 posee una pared superior o fondo 436 y paredes laterales 437 y 438 que rodean la cavidad uterina 432. La parte interior de la pared superior 436 y las partes interiores de las paredes laterales 437 y
25 438 poseen un revestimiento interior o membrana 439 que se desprende periódicamente en el ciclo normal de la hembra.

El instrumento suministrador 420 posee una sonda alargada o elemento tubular 441 de un largo suficiente como para pasar a través de la cavidad vaginal 427 y
30



penetrar en la cavidad uterina 432. El elemento 441 dispone de un conducto longitudinal 442 que se extiende a todo lo largo del mismo. Un dispositivo en forma de globo indicado generalmente en 443 va montado sobre el extremo superior o exterior del elemento tubular 441. El dispositivo en forma de globo 443 posee un manguito flexible y expansible 444 que rodea el extremo superior de la sonda 441. Un elemento de fijación 446, como una abrazadera o una rosca, acopla el extremo superior del manguito 444 a la sonda 441. Un elemento de fijación similar 447 une el extremo opuesto del manguito 444 a la sonda 441. La sonda 441 posee una pluralidad de orificios 448 que proporcionan comunicación entre el conducto 442 y una cámara 449 dentro del manguito 444.

El manguito 444 es una lámina tubular de material flexible y elástico, blando y relajado, como caucho o plástico, que se expande con un mínimo de tensión. Por ejemplo, caucho fino látex con una baja tensión superficial constituye un material apropiado para el manguito 444. La baja tensión superficial del caucho hace que éste se expanda uniformemente con una presión relativamente escasa. El material del manguito 444 se expande con facilidad desplazando la cavidad uterina 432 y adaptándose a su forma sin aplicar una presión extrema a las porciones localizadas de las paredes del útero 437 y 438. Cuando la cavidad 432 se halla totalmente desplazada con el manguito 444, según se muestra en la fig. 36, el manguito 444 se halla en ajuste superficial uniforme con el revestimiento interior 439. Los catéteres en forma de globo convencionales, al ser de material duro, relativa-



mente no elástico, no asumen la configuración de la cavidad uterina cuando se expanden.

5 El extremo superior o exterior de la sonda 441 se halla cerrado con una cabeza 451. La cabeza 451 posee un conducto transversal 452 abierto a lados opuestos de la misma. Un tubo alargado 453 va asegurado a la cabeza 451. El tubo 453 se extiende a lo largo de la sonda 441 y posee un conducto 454 para transportar una droga al conducto transversal 452 que la dirige en direcciones opuestas en dos porciones al interior de la sección superior de la cavidad uterina 432. La cabeza 451 posee una sección o casquete longitudinal 456 que presenta una superficie superior o pared adaptada para ajustar con la pared interior del fondo 436. El casquete 456 separa el conducto 452 de la pared interior del fondo 436.

10

15

Refiriéndonos a la fig. 33, el instrumento suministrador 420 posee un alojamiento o cuerpo alargado 457 unido al extremo de la sonda 441. El cuerpo 457 posee una primera cámara 458 que acomoda un cilindro alargado 459. El cilindro 459 posee un cuello dirigido hacia adelante 461 acoplado a un tubo 462. El tubo 462 dispone de un conducto que se halla en comunicación con el conducto 442 de la sonda 441 de tal manera que el fluido, como aire, contenido en el cilindro 459 puede pasar a través del conducto 442 al interior de la cámara 449 del dispositivo en forma de globo y por ende expandir el manguito 444. El extremo abierto del cilindro 459 se halla cerrado con un pistón 463 para atrapar el fluido en la cámara 464. El cilindro 459 posee un orificio 466 contiguo al pistón 463 que permite que el aire y los gases

20

25

30



esterilizantes pasen al interior de la cámara 464.

Colocado en la parte posterior del pistón 463 se encuentra un primer órgano de transmisión, generalmente indicado en 467 susceptible de ser accionado para desplazar el pistón 463 en el interior del cilindro 459. El primer órgano de transmisión 467 va acoplado a un accionador 468 que se proyecta hacia atrás a partir del cuerpo 457.

El cuerpo 457 posee una segunda cámara 469 colocada en posición contigua a un lado de la primera cámara 458. Un tubo 471 va montado en el cuerpo 457 para comunicar el tubo 453 con la cámara 469. El tubo 471 posee una aguja que se extiende longitudinalmente 472 proyectada en el interior de la cámara 469. El extremo opuesto del tubo 471 va montado en un tapón 473 que cierra el extremo de la sonda 441 y comunica con el tubo 453 que conduce a la cabeza 451. La cámara 469 presenta una forma alargada y va a dar a la parte superior del cuerpo 457, según se muestra en la fig. 32. Un depósito cilíndrico o ampolla 474 se halla colocado en la cámara 469 en línea con la aguja 472. El extremo anterior del depósito 474 posee un tapón perforable 476 alineado con la aguja 472. El extremo abierto del depósito 474 se encuentra cerrado con un pistón deslizable 477 para atrapar droga 478 en el depósito 474.

Un segundo órgano de transmisión, indicado generalmente en 479, se extiende hacia atrás a partir del depósito 474 y se halla funcionalmente acoplado al accionador 468. El accionador 468 es operable para completar todo el suministro de droga al interior de los conductos



de las trompas de Falopio en una sola embolada. La parte posterior del alojamiento 457 dispone de pestañas dirigidas hacia fuera y en sentido opuesto 481 y 482 que sirven a modo de asientos digitales durante el funcionamiento del accionador 468. El accionador 468 posee un orificio 483 para acomodar un perno 483A a fin de mantener dicho accionador 468 en la posición operante. El perno 483A impide el accionamiento accidental del instrumento suministrador.

5

10 El órgano de transmisión 467 es un mecanismo transmisor de fuerza operable para mover el pistón 463 en el interior del cilindro 459 y por ende aumentar la presión en el sistema fluido para el dispositivo en forma de globo 443 y expandir el manguito 444. El órgano

15 de transmisión 467 posee un cilindro o manguito 484 que porta en posición deslizante un cuerpo 486. El extremo opuesto o superior del manguito 484 va acoplado a una cabeza 487. La cabeza 487 posee un orificio central 488 que proporciona acceso al interior del manguito 484. El

20 extremo exterior del pistón 463 dispone de una porción en forma de cono 489 para acomodar el extremo exterior de forma de cono de la cabeza 487. El orificio 488 se halla en línea con un tornillo de ajuste 491 fijado a

25 tornillo 491 con relación al cuerpo 486 puede cambiarse mediante el uso de una herramienta, como un destornillador, extendida a través del orificio 488. Un par de muelles 492 y 493 impulsan el manguito 484 y el cuerpo

30 486 en direcciones opuestas con lo cual el primer órgano de transmisión 467 es impelido a su posición alargada.



El muelle 492 topa contra la cabeza 487. El muelle 493 descansa sobre el tornillo 491. Al ajustarse la posición del tornillo 491 se ajusta la tensión o fuerza del muelle 493 que impulsa la cabeza 487 y el cuerpo 486 en direcciones opuestas. El tornillo 491 realiza un buen ajuste respecto de la fuerza elástica al acomodar las variaciones del muelle 493 y disponer la presión de fluido deseada en la cámara 449. Una arandela 494, que posee un orificio central para el vástago 488, se halla colocada entre los muelles 492 y 493. El muelle 492 es un muelle ligero o flojo en comparación con el muelle 493. El muelle flojo 492 se comprimirá bajo una ligera carga, por ejemplo 2-3 lbs/pulg² (0,1408-0,2112 kg/cm²), con lo cual la arandela 494 topará contra la cabeza 487. Esto asegura la expansión parcial del manguito 444 a una presión máxima reducida predeterminada. La presión máxima predeterminada se determina por las características de fuerza de compresión del muelle 493 y ello permite utilizar el instrumento con todos los tamaños y formas de úteros, ya que el muelle 493 ajusta las diferencias en los úteros.

El manguito 484 y el cuerpo 486 son mantenidos en relación ensamblada con un perno 496 que se extiende a través de una ranura longitudinal alargada 497 dispuesta en el manguito 484. La ranura 497 permite que el manguito 484 se desplace con relación al cuerpo 486 cuando se comprimen los muelles 492 y 493. El perno 496 se proyecta a través de la ranura 497 al interior de una acañaladura lineal alargada 498 dispuesta en el alojamiento 457 y por ende impide el movimiento rotatorio del órgano



de transmisión 467 con relación al alojamiento 457.

5 El cuerpo 486 posee un conducto transversal
499 que acomoda un órgano de enlace 501. El órgano de
enlace 501 posee elementos esféricos en sus extremos
opuestos unidos mediante un elemento transversal o
tubo. El primer extremo del órgano de enlace 501 se
10 halla colocado en un esconce 502 al lado del acciona-
dor 468. El accionador 468 posee un segundo esconce
503 para acomodar el órgano de enlace 501. Colocado
debajo del esconce 503 se encuentra un estribo 504
adaptado para ajustar con el extremo del cuerpo 486
cuando el órgano de enlace 501 se encuentra en el es-
conce 503. El alojamiento 457 posee un esconce 506
adaptado para acomodar el extremo opuesto o recto del
15 órgano de enlace 501. El esconce 506 se halla colocado
hacia adelante a partir de la posición inicial del órga-
no de enlace 501, según se muestra en la fig. 33, de
suerte que el accionamiento del órgano de transmisión
467 se detiene o interrumpe temporalmente hasta que el
20 extremo del cuerpo 486 ajusta con el estribo 504, en cu-
yo momento se reanuda el movimiento del órgano de trans-
misión 467. Los emplazamientos de los esconces 506 y 521
en el alojamiento 457 pueden ser coordinados entre sí
de tal manera que la expansión inicial del manguito 444
25 se produzca al mismo tiempo que la descarga de la droga
en el interior de la cavidad uterina y su propia expan-
sión continuada. En este caso, dicho manguito 444 con-
tinúa expandiéndose hasta haber sido sometido a la pre-
sión de fluido máxima.

30 Un seguro indicado generalmente en 507 se halla



colocado en posición móvil en una cavidad cilíndrica 508 del cuerpo 486. El seguro 507 dispone de un émbolo buzo 509 que porta una uña o proyección dirigida hacia fuera 510. La uña o proyección 510 se halla adaptada para ajustar con uno de una pluralidad de dientes 511 colocados en el alojamiento 457. Los dientes 511 están dispuestos frente al órgano de transmisión 467. Los dientes 511 son dientes de trinquete que únicamente permiten el movimiento hacia atrás del órgano de transmisión cuando el seguro 507 se halla en posición funcional con los dientes 511. El émbolo buzo 509 es impelido hacia fuera por la acción de un muelle 512 colocado en la base de la cavidad cilíndrica 508. El manguito 484 posee un orificio 513 separado hacia adelante a partir de la uña o proyección 510. Al comprimirse los muelles 492 y 493, el cuerpo 486 se mueve con relación al manguito 484 hasta que la proyección 510 se encuentra en línea con el orificio 513, en cuyo momento el muelle 512 impulsará la proyección 510 a través del orificio 513 en ajuste con uno de los dientes 511. Esto impide el nuevo movimiento del órgano de transmisión 467 hacia adelante y limita la presión del fluido en la cámara 449 del manguito 444.

El segundo órgano de transmisión 479 es operable para mover el depósito 474 sobre la aguja 472 y forzar el pistón 477 al interior del depósito y por ende llevar el material de droga 478 a través de la aguja 472 al tubo 453. El tubo 453 lleva el fluido a la cabeza 451 donde es descargado en direcciones opuestas dentro de la porción superior de la cavidad uterina 432. Volviendo a la fig. 2, el segundo órgano de transmisión 479 posee un



5 émbolo buzo lineal alargado 514 colocado en posición
deslizable en un conducto longitudinal 515 dispuesto
en el alojamiento 457. El émbolo buzo 514 posee un ex-
tremo anterior 516 adaptado para ajustar con el pistón
477. El extremo opuesto del émbolo buzo 514 posee un
10 conducto transversal 517. Un órgano de enlace móvil
518 va colocado en el conducto 517. El órgano de enla-
ce 518 posee extremos esféricos que comunican con un
elemento rígido tal como un tubo. Un extremo del órga-
no de enlace 518 se halla colocado en un esconce semi-
esférico 519 dispuesto junto al accionador 468. El ex-
tremo opuesto del órgano de enlace 518 se desliza sobre
la pared lateral del alojamiento 457 formando parte del
conducto 515, reteniendo por ende el órgano de enlace
15 en el esconce 519. El alojamiento 457 posee un esconce
521 hacia adelante respecto del órgano de enlace 518 de
manera que éste permanecerá en relación de transmisión
con el accionador 468 hasta situarse en línea con el es-
conce 521. En este momento el órgano de enlace 518 será
20 forzado al interior del esconce 521 con lo cual el accio-
nador 468 continuará moviéndose hacia adelante y el émbolo
buzo 514 permanecerá fijo.

25 Durante el uso, el instrumento suministrador
420 se halla empaquetado con el depósito 474 colocado en
la cámara 469. El accionador 468 está bloqueado en posi-
ción inoperante con un perno 483A que se extiende a tra-
vés del orificio 483. El perno 483A ajusta con el extre-
mo del alojamiento 457 impidiendo que el accionador 468
se mueva en el mismo. Todo el instrumento suministrador
30 es esterilizado antes de su uso.



5 El procedimiento funcional comienza introduciendo el dispositivo en forma de globo 443 en el interior de la cavidad vaginal 427, a través de la abertura de la cerviz 431 y al interior de la cavidad uterina 432, según se muestra en la figura 32. El manguito 444 se halla en posición aflojada de suerte que el dispositivo en forma de globo puede fácilmente colocarse en posición en la cavidad uterina. Se mueve la sonda 441 en el interior de la cavidad uterina hasta que la cabeza 451 ajusta con el fondo 10 436. Sabido es que los úteros pueden variar de tamaño, forma y posición, de suerte que el dispositivo en forma de globo puede o no colocarse simétricamente con relación a las trompas de Falopio 423 y 424. Según se muestra en la figura 32, el dispositivo en forma de globo 443 se halla 15 dispuesto centralmente en la cavidad uterina 432. En algunos casos, el dispositivo en forma de globo puede colocarse angularmente en la cavidad uterina junto a un lado de la misma. El instrumento suministrador 420 es efectivo en cuanto a colocar material de droga en ambos conductos de las trompas de Falopio independientemente de la posición del dispositivo en forma de globo en la cavidad uterina 432. 20

25 El perno 483A es retirado del orificio 483, disponiendo al émbolo buzo 468 para ser movido en el interior del alojamiento 457 para inflar el manguito expansible 444 y suministrar droga al interior de la cavidad uterina 432 y después expandir por completo el manguito 444 a fin de bombear o forzar el material de la droga al interior de los conductos de las trompas de Falopio. El operador 30 utiliza las pestañas 481 y 482 como soportes para los dedos



de tal manera que puede aplicarse al accionador 468 una fuerza dirigida hacia dentro. Según se muestra en la figura 35, el accionador 468 se ha desplazado en el alojamiento 457 una corta distancia, de suerte que el primer

5 órgano de transmisión ha movido el pistón 463 en el interior del cilindro 59. Este expande el manguito 444 de manera que forma un tapón o cierre hermético en la parte inferior de la cavidad uterina 432. El manguito 444 se expande en firme ajuste con el revestimiento o membrana interior

10 439. El órgano de enlace 501 acopla el accionador 468 al primer órgano de transmisión 467 para transmitir el movimiento del accionador 468 al primer órgano de transmisión 467. Esto mueve el pistón 463 en el interior de la cámara 464. El órgano de enlace 518 acopla el émbolo buzo 514 con el

15 accionador 468 de manera que el extremo anterior 516 del accionador ajusta con el pistón 477 en el depósito 474. Esto - desplaza todo el depósito 474 hacia adelante. La aguja 472 perfora el tapón 476, moviéndose por ende a través del tapón 476 al interior de la cámara que contiene el material

20 de droga 478. El órgano de enlace 101 se halla en línea con el esconce 506 en el alojamiento 457. Esto permite que el - órgano de enlace 501 se mueva hacia la derecha, según se muestra en la figura 35, liberándolo del accionador 468. El movimiento continuado del accionador 468 aplica fuerza

25 al émbolo buzo 416 que mueve el pistón 477 dentro del depósito 474. El material de droga 478 es forzada a través de los tubos 471 y 453 a la cabeza 451. El material de droga es descargada en direcciones opuestas a través del conducto trans

30 versal 452 en la parte superior de la cavidad uterina 432.



Según se muestra en la fig. 36, el movimiento continuado del accionador 468 coloca el estribo 504 en ajuste con la parte inferior del cuerpo 486. Al mismo tiempo el órgano de enlace 501 se desplaza al interior del esconce 503, liberándose por ende del esconce 506. El accionador 468 se desplaza dentro del alojamiento 457, aumentando por ende la presión en la cámara 464. Esto expande aún más el manguito 444. El manguito expansible 444 lleva el material de droga desde la porción superior de la cavidad uterina a través de las aberturas de salida 433A y 434A de los conductos 433 y 434 de las trompas de Falopio. El manguito 444 continúa expandiéndose hasta que la presión de fluido en el sistema que contiene el manguito y las cámaras 449 y 464 es aproximadamente de 8 lbs/pulg² (0,5632 kg/cm²). Pueden seleccionarse otras presiones como límite de presión superior. Esta presión está determinada por las características de compresión de los muelles 492 y 493 y del tornillo de ajuste 491. La compresión de los muelles 492 y 493 permite que el cuerpo 486 se mueva dentro del manguito 484. Este movimiento continúa hasta que la proyección 510 se halla en línea con el orificio 513. Cuando la proyección 510 y el orificio 513 están alineados, el muelle 512 fuerza la proyección 510 a través del orificio 513 al interior del espacio entre los dientes contiguos 511. La proyección 510 ajusta sobre un diente anterior, impidiendo por ende el nuevo movimiento del accionador 468 dentro del alojamiento 457. Como quiera que el accionador 468 es obstaculizado en su movimiento dentro del alojamiento 457 por el seguro 507, la presión en la cámara de globo 449 queda limitada a una presión máxima seleccio-



nada, que depende de las características de compresión de los muelles 492 y 493.

5 Cuando el accionador 468 se mueve dentro del alojamiento 457 desde la posición representada en la figura 35 a la posición representada en la figura 36, el órgano de enlace 518 se desplaza del esconce 519 al esconce 521. Esto da por terminado el movimiento hacia adelante del émbolo buzo 514 deteniendo el suministro del material de droga al interior de la cavidad uterina 432. El movimiento continuado del accionador 468 aumenta la presión de fluido en la cámara 449, expandiendo por ende el manguito 444 para bombear o empujar el material de droga desde la cavidad uterina 432 al interior de los conductos 433 y 434 de las trompas de Falopio. La acción de bombeo cesa cuando el manguito 444 se halla totalmente expandido, según se muestra en la figura 36. Esto sitúa la droga en las trompas de Falopio ya que la fuerza de bombeo aplicada a la droga es insuficiente para mover el material a través de las trompas de Falopio al interior de la cavidad del cuerpo.

10 El accionador 468 es extraído luego del alojamiento 457. El órgano de enlace 501, al estar colocado en el esconce 503, proporciona un enlace funcional entre el cuerpo 486 y el émbolo buzo 468. La proyección 510 del seguro 507 se desliza sobre los dientes 511. Esto extrae el pistón 463 fuera de la cámara 464. El fluido de la cámara 449 pasa de nuevo al interior de la cámara 464, contrayendo el manguito 444. Esto libera al manguito 444 de ajuste con el revestimiento 439 y permite que el dispositivo en forma de globo 443 sea extraído del útero de

15

20

25

30



la paciente.

5 Cuando se usan materiales de droga del tipo adhesivo de tejido de cianoacrilato, los conductos 433 y 434 estarán permanentemente ocluidos. Los adhesivos de tejido, como el tipo cianoacrilato, producen proliferación fibroblástica que en su momento ocluye los conductos 433 y 434. Los adhesivos de tejido polimerizan al ser expuestos a una fuente de iones hidroxilo, tal como agua. Las células contiguas al adhesivo resultan dañadas y son eventualmente reemplazadas con tejido fibroso. Algunos otros adhesivos de tejido polimerizarán en respuesta al calor corporal u otros estímulos.

10 En términos de método, el instrumento suministrador se usa para colocar material de droga en ambos conductos de las trompas de Falopio a través de la cavidad uterina. El dispositivo en forma de globo contraído se coloca inicialmente en la cavidad uterina, según se muestra en la figura 32, introduciendo dicho dispositivo 443 a través de la abertura de la cerviz 431. El accionador 468 es después liberado de manera que pueda moverse dentro del alojamiento 457. El operador desplaza el unido accionador 468 con un movimiento continuo dentro del alojamiento 457 para completar la operación. El primer órgano de transmisión 467 y el segundo órgano de transmisión 479 se coordinan para que funcionen secuencialmente y expandan parcialmente el manguito 444 a fin de desplazar la porción inferior de la cavidad uterina y formar un cierre hermético con las paredes inferiores de la misma. El émbolo buzo 514 ajusta después con el pistón 477 para forzar el depósito sobre la aguja 472 y forzar el material de droga 478 a partir



del depósito y descargarlo en direcciones opuestas en el interior de la cavidad uterina 432 por encima del manguito parcialmente expandido 444. Esta operación se representa en la figura 35. El movimiento continuado del accionador 468 dilata aún más el manguito parcialmente expandido 444 hasta desplazar por completo la cavidad uterina 432. Esto se realiza sometiendo el manguito 444 a flúido a presión moviendo el pistón 463 dentro de la cámara 464. El accionador 468 continuará moviéndose hasta que el seguro 507 ajuste con uno de los dientes 511, impidiendo por ende una nueva expansión del manguito 444. El manguito 444 solo puede ser sometido a una presión máxima predeterminada a fin de no colocar una presión excesiva sobre las paredes del útero. El manguito expansible 444 - fuerza o bombea la droga que ha sido descargada en la cavidad uterina a través de las aberturas 433A y 434A al interior de los conductos 433 y 434 de las trompas de Falopio. A continuación se contrae el manguito 444 liberando la presión aplicada al mismo. Esto se realiza tirando del accionador 468 fuera del alojamiento 457 de manera que el flúido pueda moverse dentro de la cámara de depósito 464. Después se retira el instrumento de la cavidad uterina a través de la abertura de la cerviz y del conducto vaginal.

El material de droga puede ser uno de varios flúidos o semi-flúidos usados para probar, tratar u ocluir los conductos de las trompas de Falopio. Por ejemplo, el material de droga puede ser un adhesivo de tejido. El adhesivo de tejido puede ser un material tipo cianoacrilato o similar usado como pegamento quirúrgico. El cianoacrilato es un plástico -



líquido que se consolida o polimeriza en respuesta a la
humedad y por tanto funciona para ocluir los conductos
de las trompas de Falopio. Los cianoacrilatos incluyen,
sin limitarse en tal sentido, metil cianoacrilato, metil
5 2-cianoacrilato, etil cianoacrilatos, n-propil cianoacri-
latos, n-butil cianoacrilatos, n-amil cianoacrilatos,
n-hexil cianoacrilatos, n-heptil cianoacrilatos, isobutil-
2-cianoacrilatos y n-octil cianoacrilatos. El material de
droga puede también ser de un tipo que se consolide en res-
10 puesta al calor corporal y otros estímulos. Puede ser de un
tipo que produzca la oclusión permanente o de un tipo que -
bloquee u ocluya temporalmente los conductos de las trom-
pas de Falopio, tras de lo cual los conductos se abrirán -
de nuevo y reasumirán su función normal. Ejemplos de otros
15 tipos de materiales de droga son geles contra-conceptivos,
agua, elastómeros de silicona, materiales tipo formaldehi-
do y similares.

Refiriéndonos a las figs. 37 y 38, se represen-
ta una modificación del instrumento suministrador indicado
20 generalmente en 420A. El instrumento suministrador 420A y -
el sistema reproductivo de hembras asociado con el mismo -
siguen el instrumento suministrador representado en las fi-
guras 32-36. Las partes correspondientes del instrumento y
del sistema reproductivo poseen los mismos números de refe-
25 rencia con el sufijo A.

El instrumento suministrador 420A usa un material
de droga en dos partes que se mezcla en el extremo de la son-
da a medida que ésta es forzada al interior de la parte supe-
rior de la cavidad uterina 432A. El material de droga mezcla-
30 do del manguito 444A debe desplazar la cavidad uterina 432A.



La cabeza 651 va montada en el extremo exterior de la sonda o elemento tubular 441A. La cabeza 651 posee un conducto transversal 652 con aberturas de descarga dirigidas en sentido opuesto para dirigir el material de droga en dos partes al interior de la parte superior de la cavidad -
5 uterina 432A. Un primer tubo 653 y un segundo 654 van acoplados a la cabeza 651. La cabeza dispone de una cámara de mezcla o conducto 655 en comunicación flúida con los conductos de los tubos 653 y 654 y el conducto transversal 652. Las -
10 drogas pasan a través de los tubos 653 y 654 y son mezcladas en la cámara 655. La mezcla continúa cuando las drogas son -
separadas y forzadas en direcciones opuestas en el conducto 652, según se indica por medio de las flechas.

El alojamiento 457A dispone de dos cámaras 656 colocadas junto a la cámara 458A para acomodar un par de -
15 ampollas o depósitos 657 y 659. El depósito 657 almacena un primer material de droga 658. El depósito 659 almacena -
un segundo material de droga 660. Un pistón primero 661 se halla colocado en posición deslizable en el depósito 657. De
20 forma similar, un pistón 662 se halla colocado en posición deslizable en el depósito 659. El émbolo buzo 514A del segun-
do órgano de transmisión 479A posee un extremo bifurcado que forma dos uñas o proyecciones 663 y 664. La proyección 663 se
25 halla dispuesta en el depósito 657 y ajusta con el pistón -
661. La proyección 664 se halla dispuesta en el depósito 659 y ajusta con el pistón 662. Los tubos 653 y 654 se extienden dentro del alojamiento 457A y terminan en agujas 666 y
30 667. Las agujas 666 y 667 se hallan en alineación con las -
porciones extremas perforables de los depósitos 657 y 659.

Al poner en funcionamiento el único accionador



468A, actuará el primer órgano de transmisión 467A para expandir inicialmente el manguito 444A y llenar y cerrar herméticamente la porción inferior de la cavidad uterina 432A. El movimiento continuado del accionador 468A

5 ajustar el segundo órgano de transmisión 479A para mover las uñas o proyecciones 663 y 664. El émbolo buzo 514A se desplaza hacia adelante o hacia arriba, según se muestra en la figura 6, llevando los depósitos 657 y 659 sobre las agujas 666 y 667, respectivamente. Las proyecciones 663 y

10 664, al ajustar con los pistones 661 y 662, fuerzan simultáneamente las drogas 658 y 660 a través de los tubos 654 y 653. Los materiales de droga son simultáneamente descargados en la cámara de mezcla 655. Las cantidades de materiales de droga introducidos en la cámara de mezcla 655 son

15 aproximadamente iguales, de manera que la mezcla de materiales de droga contiene aproximadamente 50 por ciento de la primera droga y 50 por ciento de la segunda droga. La mezcla de material de droga indicada en 668 en la figura 37, es introducida en la parte superior de la cavidad uterina -

20 432A. El material de droga mezclado 668 pasa en direcciones opuestas en cantidades sustancialmente iguales. El flujo es continuo hasta que el émbolo buzo 414A ha alcanzado el extremo de su embolada. En este momento, el movimiento continuo del accionador 468A expande aún más el manguito 434A

25 forzando el material de droga mezclado al interior de los conductos 433A y 434A de las trompas de Falopio.

Los materiales de droga 658 y 660 pueden ser del tipo que al mezclarse se consoliden formando un material plástico semi-rígido. La mezcla puede ser respondiente a la humedad de los tejidos para consolidarse o respondiente al -

30



calor corporal u otros factores para efectuar tal consolidación. La mezcla dispone de un tiempo de reacción tal que puede introducirse en el interior de los conductos - 433A y 434A antes de consolidarse. El siguiente es un ejemplo de los materiales de la droga en dos partes. Los materiales de droga en dos partes pueden ser epoxies en dos partes, adhesivos de tejido en dos partes, silicona RTV, o un polímero consistente en Dow Corning Silastic 382 Medical Elastomer y 360 Medical Fluid. Se entiende que pueden usarse otros tipos de materiales de droga que se mezclen y se consoliden. Además, puede variarse la proporción del material de droga aumentando el tamaño de uno de los depósitos. Por ejemplo, pueden mezclarse dos partes del primer material de droga con una parte del segundo material de droga usando los depósitos de tamaño apropiado en el alojamiento 457A.

El material de droga puede ser una droga anti-conceptiva para acción local en las trompas de Falopio y útero. Por ejemplo, microesférulas bio-absorbibles portadoras de drogas anti-conceptivas, como progestinas, pueden ser llevadas a los conductos de las trompas de Falopio. Las microesférulas se desintegran después de un periodo de tiempo - por ejemplo de un año, inhibiendo por tanto la concepción durante este periodo.

Productos biológicos, como enzimas fibrinolíticas, pueden introducirse en los conductos de las trompas de Falopio y cavidad uterina para tratar los tejidos. Los productos biológicos se usan para tratar inflamación y prevenir que se formen adhesiones en torno a los extremos de las trompas de Falopio.

Los materiales de diagnóstico pueden introducirse



5 en los conductos de las trompas de Falopio con el aparato y método del invento. Estos materiales incluyen tintes de rayos X con base de aceite y base acuosa y tintes indicadores de color, como azul de metileno y carmín de índigo y similares.

Los materiales anestésicos pueden introducirse en los conductos de las trompas de Falopio con el aparato - del invento.

10 El material de droga puede ser del tipo que tra te los conductos y el útero para aumentar el paso de huevos y esperma en los conductos y el útero. El material de droga puede incluir material que dilate o abra los conductos o pa-
15 sos de las trompas de Falopio para aumentar la fertilización o la concepción. En la actualidad existen varios materiales o productos químicos que se utilizan para tratar los conduc-
20 tos de las trompas de Falopio a fin de aumentar la fertili- zación o concepción. Pueden usarse agentes anti-inflamato- rios, como cordocoides, para tratar localmente la inflama- ción. También pueden usarse antibióticos para el tratamiento local de las trompas de Falopio.

25 Se considera que en ciertos casos de esterilidad los espermatozoos quedan bloqueados o no pueden transportar- se a sí mismos a través de la cerviz y cavidad endométrica. El aparato y método del invento es utilizable para llevar el esperma a la cavidad uterina y los conductos de las trompas de Falopio para mejorar la concepción.

30 Si bien se han representado y descrito formas de realización preferidas del instrumento suministrador y método para introducir materiales en ambos conductos de - las trompas de Falopio de una hembra, se entiende que -



pueden efectuarse diversos cambios en la estructura y método por parte de los expertos en la materia sin apartarse del espíritu del invento.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

5

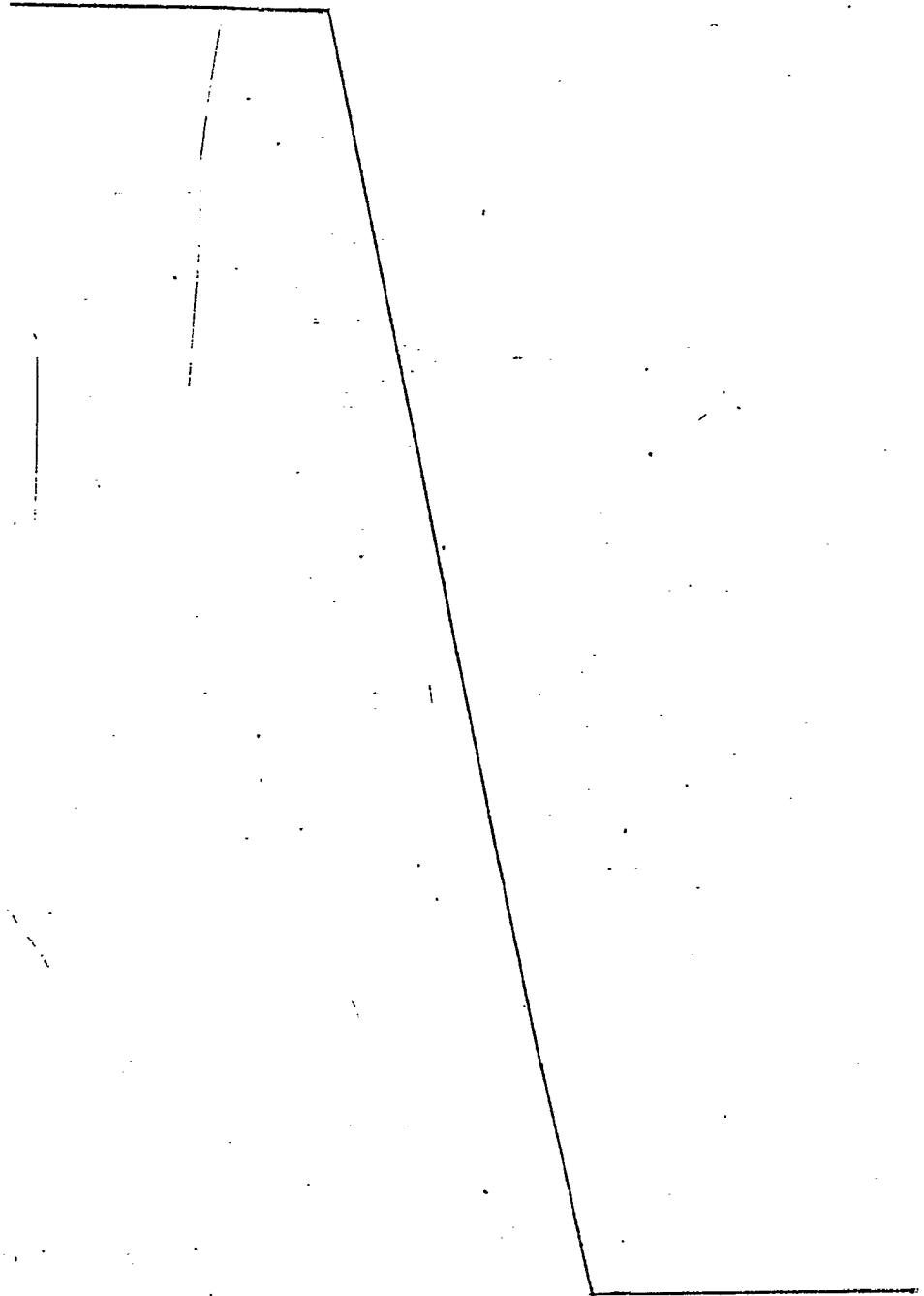
10

15

20

25

30





REIVINDICACIONES

5 1. Un instrumento y su método correspondiente para distribuir material dentro de las trompas de Falopio del cuerpo de una hembra, cuyo instrumento comprende: un
10 recipiente destinado a contener material para ser situado dentro de las trompas de Falopio, y un medio de distribución que posee una porción situable en la cavidad uterina de la hembra y accionable para distribuir el material del
15 recipiente en la cavidad uterina y para hacer pasar rápidamente los materiales distribuidos, de la cavidad uterina a las trompas de Falopio.

2. El instrumento de la reivindicación 1 en el que la porción del medio distribuidor situable dentro de la cavidad uterina comprende además un medio constituido
15 por bomba, accionable selectivamente, para hacer entrar a presión el material distribuido en las trompas de Falopio.

3. El instrumento de la reivindicación 1 en el que dicho medio distribuidor incluye un elemento en forma de manguito expandible, situable en la cavidad uterina de
20 una hembra, y un medio accionable para expandir el manguito expandible dentro de la cavidad uterina para efectuar una acción de bombeo.

4. El instrumento según la reivindicación 3 que incluye: un recipiente destinado a almacenar un fluido de
25 expansión; comprendiendo además el citado medio distribuidor un medio accionador para hacer pasar el fluido de expansión del recipiente almacenador de fluido al elemento expandible a fin de expandir dicho medio expandible dentro de la cavidad uterina y hacer pasar el material de su
30 recipiente al interior de la cavidad uterina, y de la cavidad



uterina al interior de los canales de las trompas de Falopio.

5 5. El instrumento según las reivindicaciones 3 o 4 en el que dicho medio accionable para expandir el manguito expandible comprende un medio accionador que se puede hacer funcionar para expandir parcialmente dicho manguito, distribuir el material dentro de la cavidad uterina, expandir totalmente el citado manguito hasta llenar prácticamente la cavidad uterina y bombear los materiales de la cavidad uterina al interior de los canales de las trompas de Falopio, y contraer el citado manguito para permitir la extracción de dicho instrumento de la cavidad uterina.

10

15 6. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el citado medio distribuidor comprende un catéter tubular alargado que posee a su través un conducto para el paso del material que termina en un extremo de dicho catéter en una abertura de salida del material situable dentro de la cavidad uterina.

20 7. El instrumento según las reivindicaciones 1, 3 y 6 en el que el citado medio accionable para expandir el manguito expandible comprende un medio accionador destinado a expandir parcialmente dicho manguito dentro de la cavidad uterina, descargar el material desde el citado recipiente almacenador de material por dicho conducto para el material, haciéndolo salir por la mencionada abertura de salida del material, expandir totalmente dicho manguito para hacer pasar el material de la cavidad uterina al interior de los canales de las trompas de Falopio, y contraer el citado manguito para permitir la extracción de dicho instrumento

25

30



de la cavidad uterina.

5 8. El instrumento según las reivindicaciones 1
o 2 en el que el citado medio distribuidor incluye un
catéter tubular alargado que posee a su través unos con-
ductos aislados para el paso del material y de fluido,
terminando el citado paso para el material en un extremo
de dicho catéter con una abertura de salida para el ma-
terial situable dentro de la cavidad uterina, un manguito
expandible acoplado al citado primer extremo de dicho ca-
téter, estando el mencionado conducto para el fluido aco-
plado funcionalmente con el manguito expandible, y un medio
accionador acoplado a dichos conductos de paso para mate-
rial y fluido, a fin de expandir dicho medio expandible
dentro de la cavidad uterina y para distribuir rápidamente
el material del referido recipiente por el segundo con-
ducto y hacerlo salir por la abertura de salida al interior
de la cavidad uterina y, de la cavidad uterina, al inte-
rior de los canales de las trompas de Falopio.

15
20 9. El instrumento según las reivindicaciones 4
o 5 en el que el medio distribuidor incluye una caja de
alojamiento que posee una primera y una segunda cámaras,
estando situado el citado recipiente de almacenamiento de
fluido en la primera cámara, y estando situado el citado
recipiente almacenador de material en la segunda cámara,
una primera estructura de aguja accionable para pinchar el
mencionado recipiente almacenador de fluido, una segunda
estructura de aguja accionable para pinchar dicho reci-
piente almacenador de material, un catéter tubular que po-
see un conducto para fluido, acoplado a dicha primera es-
trutura de aguja para recibir fluido desde el indicado

30



5 recipiente almacenador de fluido, y un conducto de paso
del material acoplado a dicha segunda estructura de aguja
para recibir material desde el citado recipiente alma-
cenador de material, un primer medio móvil accionable en
el sentido de hacer que la primera estructura de aguja
perfore una porción de dicho recipiente de almacenamiento
de fluido, con lo que el fluido pasa por el conducto de
paso de fluido hasta el elemento expandible, y un segundo
10 medio móvil accionable en el sentido de hacer que la se-
gunda estructura de aguja perfore una porción del citado
recipiente almacenador del material, con lo que el mate-
rial pasa por el conducto destinado al paso de material a
la cavidad uterina, siendo el citado medio accionador opera-
ble en el sentido de mover sucesivamente el primer medio
15 móvil y el segundo medio móvil, con lo cual el elemento
expandible se expande por lo menos parcialmente antes de
distribuirse el material.

10. El instrumento según la reivindicación 9
que comprende un medio de bloqueo para mantener el primer
20 medio móvil en la posición de distribución de fluido.

11. El instrumento según las reivindicaciones 9 o
10 en el que el medio accionador tiene un elemento situado
en una primera posición para ajustar con el primer medio
móvil y en una segunda posición para ajustar con el se-
25 gundo medio móvil.

12. El instrumento según la reivindicación 9 que
incluye: un medio de bloqueo para mantener el primer medio
móvil en la posición de distribución, poseyendo el citado
medio accionador un elemento mantenido en una primera po-
30 sición por el primer medio móvil, y que es móvil a una se-





gunda posición en la que el elemento es ajustable con el segundo medio móvil, siendo mantenido dicho elemento en la primera posición por el primer medio móvil hasta que queda bloqueado el primer medio móvil.

5

13. El instrumento según la reivindicación 12 en el que el medio accionador incluye una palanca montada en disposición giratoria sobre su eje, en la caja, estando montado el citado elemento en disposición móvil sobre una porción de la citada palanca.

10

14. El instrumento según la reivindicación 9 que comprende además un primer émbolo alojado en una de dichas cámaras, un medio impulsor accionable para mover el émbolo al interior de dicha cámara y un medio liberable de bloqueo para mantener el émbolo en una posición de distribución no fluida contra la fuerza del medio impulsor, siendo móvil el mencionado medio de bloqueo a una posición en la que el medio impulsor hace entrar el émbolo en la indicada cámara.

15

20

15. El instrumento según la reivindicación 1 que incluye un segundo émbolo alojado en la otra cámara citada, y un segundo medio impulsor accionable en el sentido de hacer entrar el segundo émbolo en la otra cámara citada, y un segundo medio liberable de bloqueo para mantener el segundo émbolo en una posición de distribución no fluida contra la fuerza del segundo medio impulsor, siendo móvil el indicado segundo medio de bloqueo a una posición en la cual el segundo medio impulsor hace pasar al segundo émbolo al interior de la otra cámara citada.

25

30

16. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 15 en el cual dicho medio accionable





5

10

15

20

25

30

destinado a expandir el elemento expandible es accionable además para mantener el elemento expandible en ajuste con las paredes laterales internas del útero y espaciado de la pared superior interna del útero, el citado medio distribuidor es accionable en el sentido de distribuir dicho material dentro de la cavidad uterina entre el elemento expandible y la pared superior interna, siendo dirigido dicho material al interior de los canales; y comprendiendo además un medio para distribuir un fluido inerte dentro de la cavidad uterina entre el elemento expandible y la pared superior interna, obligando dicho fluido inerte a que el material penetre en los canales.

17. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 13 y 16, en el cual el medio operante en el sentido de expandir el elemento expandible incluye un medio suministrador de presión destinado a suministrar un fluido bajo presión al elemento expandible.

18. El instrumento según la reivindicación 17 que incluye: un medio de regulación de presión asociado a dicho medio de suministro de presión para limitar la presión dentro del citado manguito a una presión máxima predeterminada, con el resultante desplazamiento de la cavidad uterina en un grado suficiente para bombear el material al interior de los canales de las trompas de Falopio, aunque no en la totalidad de los mismos.

19. El instrumento según las reivindicaciones 17 o 18 en el que dicho medio distribuidor incluye una primera estructura accionadora acoplada funcionalmente al medio accionador de la reivindicación 4 y móvil en respuesta al movimiento del medio accionador para suministrar fluido bajo





presión al manguito, con lo que dicho manguito se expande para desplazar la cavidad uterina.

5 20. El instrumento según la reivindicación 19 que comprende un medio de bloqueo asociado a la primera estructura accionadora para detener el movimiento de la estructura accionadora cuando se halla presente una presión de fluido predeterminada en el manguito.

10 21. El instrumento según la reivindicación 19 en el cual la primera estructura accionadora comprende un primer elemento, un segundo elemento móvil con respecto al primer elemento, y un medio impulsor que mantiene los elementos en una posición extendida.

15 22. El instrumento según la reivindicación 21 que comprende un medio accionador sobre el medio impulsor para cambiar la fuerza impelente del medio impulsor.

20 23. El instrumento según la reivindicación 21 que comprende un medio de bloqueo cooperante con dichos elementos y con el medio distribuidor cuando los elementos se encuentran en una posición contraída el uno respecto al otro, para impedir el movimiento de la primera estructura accionadora en la dirección correspondiente al aumento de presión del fluido para limitar así la presión del fluido aplicada al manguito.

25 24. El instrumento según la reivindicación 19 en el que el medio distribuidor incluye una caja de alojamiento, la cual posee una pluralidad de dientes situados frente a la primera estructura accionadora, poseyendo dicha primera estructura accionadora un medio de bloqueo ajustable con uno de los dientes, para detener el movimiento de la primera estructura accionadora cuando se encuentra presente una

30





presión predeterminada de fluido en el manguito.

5 25. El instrumento según la reivindicación 24 en el que el medio de bloqueo incluye un cuerpo que posee una proyección, y un medio de impulsión destinado a mover la proyección entre dientes adyacentes cuando se alcanza la presión predeterminada.

10 26. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 25 en el que el citado medio distribuidor comprende una segunda estructura accionadora acoplada funcionalmente al medio accionador y móvil en respuesta al movimiento del medio accionador para distribuir el material al interior de la cavidad uterina.

15 27. El instrumento según la reivindicación 26 que incluye un primer medio liberable para poner en conexión funcionalmente el medio accionador con la primera estructura accionadora y un segundo medio liberable para poner en conexión funcionalmente la segunda estructura accionadora con el medio accionador.

20 28. El instrumento según la reivindicación 27 en el que el medio distribuidor posee una caja de alojamiento provista de un primer esconce destinado a recibir una parte del primer medio liberable para liberar la conexión accionadora entre la primera estructura accionadora y el medio accionador, y un segundo esconce destinado a recibir una parte del segundo medio móvil para liberar la conexión funcional entre el segundo medio móvil y el medio accionador después de haber sido liberada la conexión funcional entre el primer medio móvil y el medio accionador.

25 29. El instrumento según la reivindicación 27 que incluye: un primer medio móvil montado en la primera es-

30



5 t r u c t u r a a c c i o n a d o r a y a j u s t a b l e c o n e l m e d i o a c c i o n a d o r
p a r a p o n e r e n c o n e x i ó n f u n c i o n a l a l m e d i o a c c i o n a d o r
r e s p e c t o a l a p r i m e r a e s t r u c t u r a a c c i o n a d o r a , p o s e y e n d o l a
c i t a d a c a j a u n p r i m e r e s c o n c e p a r a r e c i b i r u n a p a r t e d e l
10 p r i m e r m e d i o m ó v i l a f i n d e l i b e r a r l a c o n e x i ó n f u n c i o n a l
e n t r e e l p r i m e r m e d i o m ó v i l y e l m e d i o a c c i o n a d o r , u n s e -
g u n d o m e d i o m ó v i l m o n t a d o e n l a s e g u n d a e s t r u c t u r a a c c i o n a d o r a
y a j u s t a b l e c o n e l m e d i o a c c i o n a d o r p a r a p o n e r e n c o n e x i ó n
f u n c i o n a l a l m e d i o a c c i o n a d o r r e s p e c t o a l a s e g u n d a e s -
15 t r u c t u r a a c c i o n a d o r a , p r e s e n t a n d o l a c i t a d a c a j a u n s e g u n d o
e s c o n c e p a r a r e c i b i r u n a p a r t e d e l s e g u n d o m e d i o m ó v i l
a f i n d e l i b e r a r l a c o n e x i ó n f u n c i o n a l e n t r e e l s e g u n d o
m e d i o m ó v i l y e l m e d i o a c c i o n a d o r d e s p u é s d e h a b e r s i d o
l i b e r a d a l a c o n e x i ó n f u n c i o n a l e n t r e e l p r i m e r m e d i o m ó v i l
y e l m e d i o a c c i o n a d o r .

30. El instrumento según la reivindicación 29 en el que dicha primera y dicha segunda estructuras accionadoras presentan cada una de ellas, unos conductos que reciben los medios móviles asociados a los mismos.

20 31. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 30, que comprende: un medio de cabeza situado adyacente a la porción delantera del manguito, presentando el citado medio de cabeza un conducto para recibir una pluralidad de materiales, por lo que los materiales se mezclan en el conducto y son descargados en el interior de la cavidad uterina.

25 32. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el cual el medio distribuidor incluye un segundo recipiente de almacenamiento de material destinado a almacenar un segundo material, un medio para
30





liberar el material antes mencionado y el segundo material desde el primero y el segundo recipientes almacenadores de material, mezclar dichos materiales y distribuir los materiales mezclados al interior de la cavidad uterina.

5 33. El instrumento según la reivindicación 32, que comprende además un medio constituido por un émbolo que coopera con los recipientes almacenadores de material y que va conectado funcionalmente con el accionador, con lo que el movimiento del accionador hace pasar el primero y el
10 segundo materiales de los respectivos recipientes almacenadores de material, a la cavidad uterina.

15 34. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 32, que incluye: un émbolo que coopera con el recipiente de almacenamiento de material y que está conectado funcionalmente con el medio accionador, por lo que el movimiento del medio accionador hace pasar el material del recipiente a la cavidad uterina.

20 35. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 34 que incluye un medio de cabeza que presenta unas aberturas laterales de descarga de material en el extremo delantero del elemento catéter tubular para dividir y dirigir el material al interior de la cavidad uterina.

25 36. El instrumento según la reivindicación 35 en el cual dicho medio de cabeza incluye una porción ensanchada adaptada para entrar en contacto con el fondo y espaciar del fondo las aberturas de descarga.

30 37. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 36 en el que dicho medio distribuidor incluye un elemento de tope para situar en posición la





porción del medio distribuidor situable dentro de la cavidad uterina, en una posición espaciada de la pared superior interna, o fondo, del útero.

5 38. Instrumento según la reivindicación 37 en el que dicha primera abertura de salida del material está adaptada para quedar situada adyacente al fondo del útero por la acción de dicho elemento de tope.

10 39. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 38 en el que el medio de bomba comprende un medio de bomba de baja presión para confinar el material que se ha obligado a entrar completamente dentro de las trompas de Falopio.

15 40. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 1 u 8 a 39 en el que el medio distribuidor comprende un medio para dividir los materiales distribuidos en dos porciones antes de ser forzados a entrar en las trompas de Falopio.

20 41. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 40 en el que el manguito expandible es un elemento expandible en forma de hoja tubular que posee propiedades de baja tensión de superficie y características de expansión sensiblemente uniforme.

25 42. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 40 en el que el manguito expandible comprende un globo de material suficientemente flexible para ajustarse en general a la forma de la cavidad uterina de una hembra.

30 43. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 40 en el que el manguito expandible comprende un medio material suficientemente flexible para





ajustarse en general a la forma de la cavidad uterina y expandible para llenar prácticamente por completo la cavidad uterina.

5 44. El instrumento según la reivindicación 43 en el que el medio material comprende caucho de látex.

45. El instrumento según la reivindicación 43 en el que el medio material comprende plástico.

10 46. Un método para distribuir material dentro de las trompas de Falopio del cuerpo de una hembra, que comprende: introducir un catéter alargado que posee un manguito expandible por la abertura cervical en la cavidad uterina; expandir el manguito para llenar parcialmente la cavidad uterina, distribuir el material dentro de la cavidad uterina entre el manguito expandido y el fondo de la cavidad uterina, hacer entrar a presión dicho material hacia las trompas de Falopio y al interior de las mismas, 15 contraer el manguito y retirar el catéter de la cavidad uterina.

20 47. El método según la reivindicación 46 en el que la fase de expandir el manguito comprende además el someter dicho manguito a una presión de fluido para aplicar una presión uniforme sobre las paredes internas de la cavidad uterina.

25 48. El método según las reivindicaciones 46 o 47 en el que la fase de hacer entrar a presión dicho material comprende además el continuar expandiendo dicho manguito hasta que la cavidad uterina queda prácticamente llena por completo.

30 49. El método según las reivindicaciones 47 o 48, en el que la fase de contraer el manguito comprende





además el drenaje de dicho fluido desde el citado manguito.

5 50. El método según cualquiera de las reivindicaciones 47 a 49 en el que la fase de distribuir el material comprende además el distribuir el material dentro de la cavidad uterina al alcanzar una presión de fluido predeterminada.

10 51. El método según las reivindicaciones 48 y 50 en el que la fase de continuar expandiendo dicho manguito comprende además el impedir un aumento en la presión del fluido aplicada al manguito cuando éste ha quedado totalmente expandido.

15 52. El método de la reivindicación 51 en el que la fase de contraer el manguito comprende además la reducción de la presión del fluido aplicada al manguito.

20 53. El método según cualquiera de las reivindicaciones 46-52 en el cual el manguito se expande parcialmente, se descarga el material dentro de la cavidad uterina y se expande totalmente el manguito en una sola operación continua.

25 54. El método según cualquiera de las reivindicaciones 46 a 53 que comprende la fase ulterior de dividir el material en dos porciones; y la fase de hacer entrar el material a presión comprende además el obligar a una porción del material a penetrar en uno de los canales y la otra porción en el otro canal de las trompas de Falopio.

30 55. El método según la reivindicación 54 en el que la fase de dividir el material en dos porciones comprende el expandir el manguito para ajustarlo por el fondo de la cavidad uterina.



56. El método según cualquiera de las reivin-
dicaciones 46 a 55 que comprende la fase ulterior de dis-
tribuir un segundo material dentro de la cavidad uterina al
tiempo que se obliga a entrar al primer material en las
5 trompas de Falopio y antes de que se contraiga el man-
guito.

57. El método según cualquiera de las reivindi-
caciones 46 a 56 en el que el manguito se expande continua-
mente a partir de su estado de contracción hasta alcanzar
10 el estado de total expansión, y se introduce el material
en la cavidad uterina después de la expansión inicial del
manguito.

58. El método según cualquiera de las reivindica-
ciones 46 a 57 en el que el material es un primer mate-
15 rial y un segundo material, y comprende la fase ulterior
de mezclar dicho primer material y dicho segundo material
entre sí durante la expansión del manguito antes de des-
cargarse los materiales dentro de la cavidad uterina.

59. El método e instrumento de cualquiera de las
20 reivindicaciones 1 a 58, donde dicho material es un fluido
de tratamiento y el citado medio distribuidor incluye un
medio para acoplar fluidamente el contenido del recipiente
almacenador de fluido con la porción situable dentro de la
cavidad uterina, por lo que se descarga el fluido de trata-
25 miento dentro de la cavidad uterina.

60. El método e instrumento de cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 58, donde dicho material es un producto
medicinal o una mezcla de productos medicinales para el
tratamiento del útero y de las trompas de Falopio.

30 61. El método e instrumento según cualquiera de





las reivindicaciones 1 a 58 en el que dicho material es un agente medicinal contraceptivo o una mezcla de tales agentes.

5 62. El método e instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 58 donde dicho material es un tejido adhesivo o una mezcla de tales adhesivos para efectuar el cierre de las trompas de Falopio al paso de los óvulos, efectuándose así una esterilización de la hembra.

10 63. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 58 donde dicho material es un tinte radiopaco diagnóstico o una mezcla de tales tintes.

64. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 58 en el que dicho material es un anestésico o una mezcla de anestésicos.

15 65. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 58 en el que dicho material es una droga o una mezcla de drogas para el mejoramiento in situ de la fertilidad de la hembra.

20 66. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita
UN INSTRUMENTO Y SU METODO CORRESPONDIENTE PARA DISTRIBUIR
MATERIAL DENTRO DE LAS TROMPAS DE FALOPIO DEL CUERPO DE UNA
HEMBRA.

25

30





Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de setenta y cuatro páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 8 marzo 1.974
BERNARDO UNGRIA

D.P.

5

10

15

20

25

30

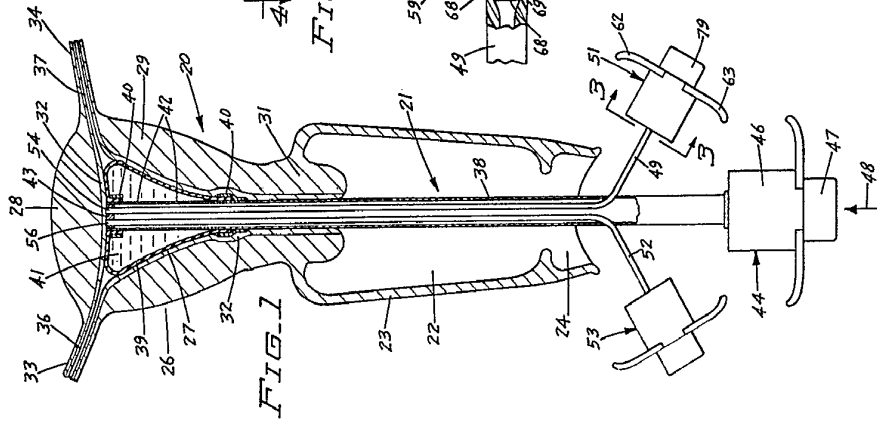


FIG. 1

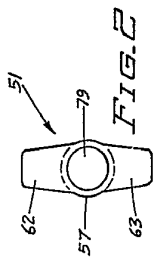


FIG. 2

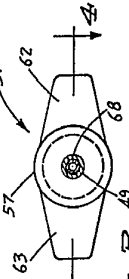


FIG. 3

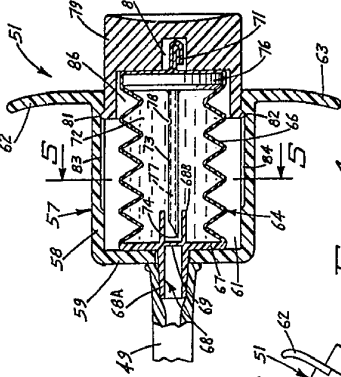


FIG. 4

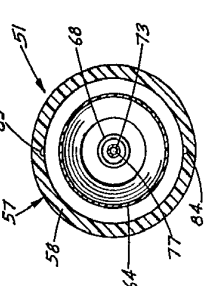


FIG. 5

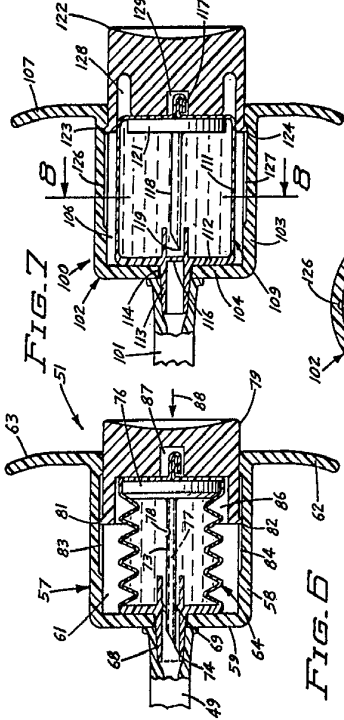


FIG. 6

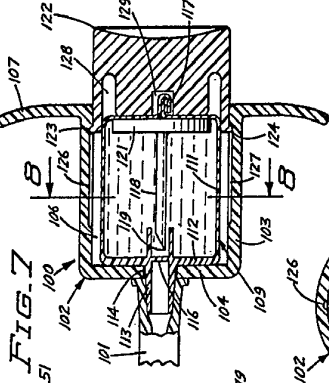


FIG. 7

FIG. 8



FIG. 9

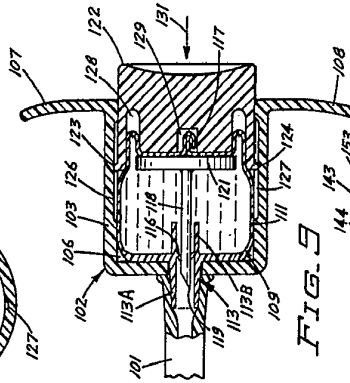


FIG. 10

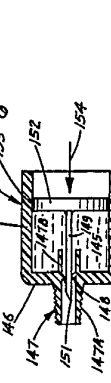


FIG. 11

FIG. 12

FIG. 13

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 8 de Marzo de 1974
 BERNARDO URGOL
 p.p.

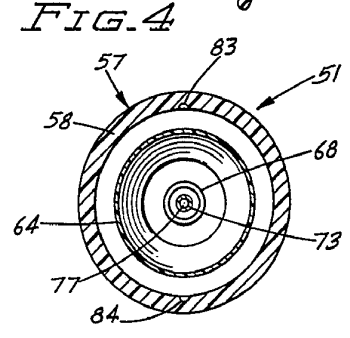
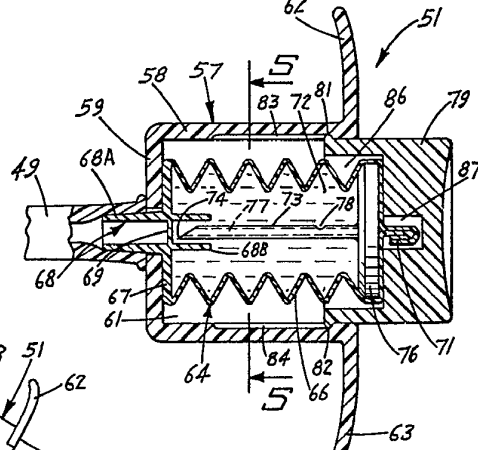
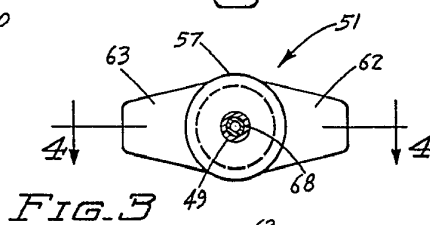
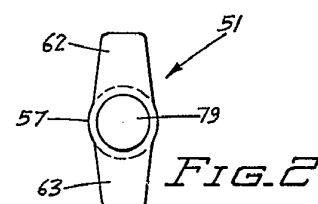
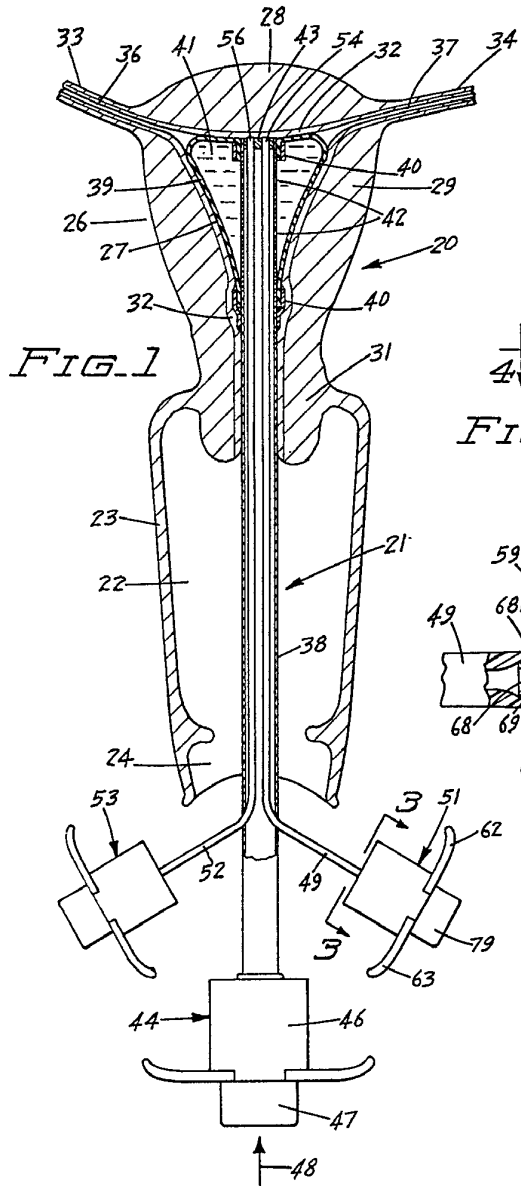


FIG. 6

FIG. 7



FIG. 8

FIG. 9

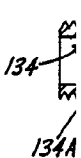


FIG. 10

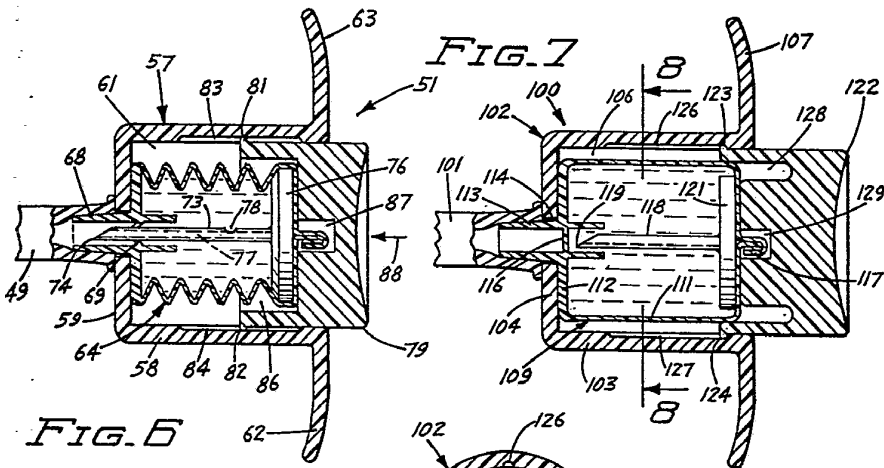
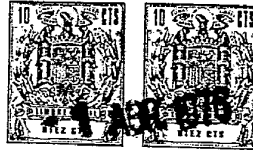


FIG. 6

FIG. 7

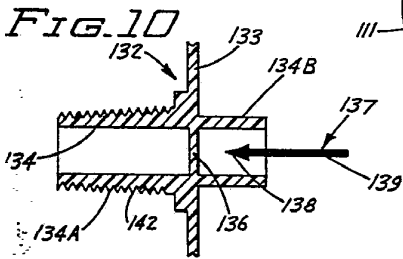


FIG. 10

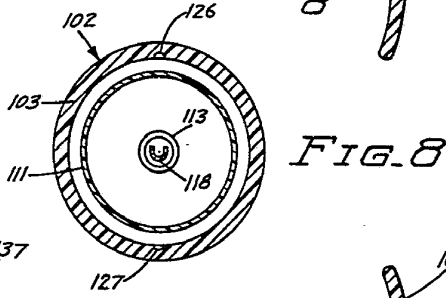


FIG. 8

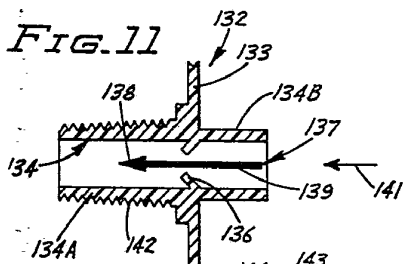


FIG. 11

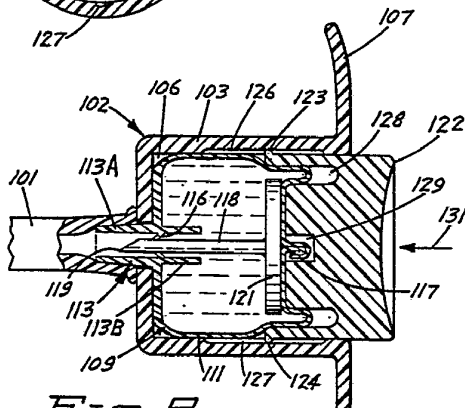


FIG. 9

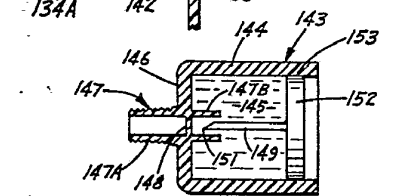


FIG. 12

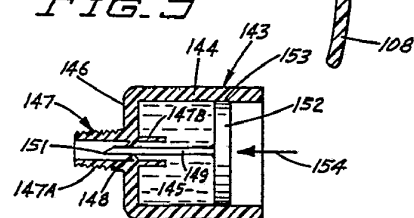


FIG. 13

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 8 de Marzo de 1.974
 BERNARDO UNGRÍA
 p.p.

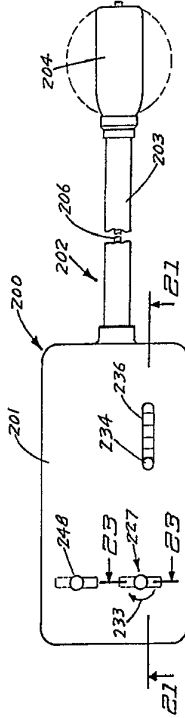


FIG. 20

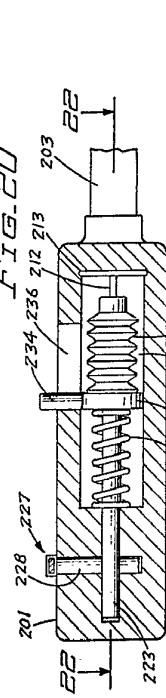


FIG. 21

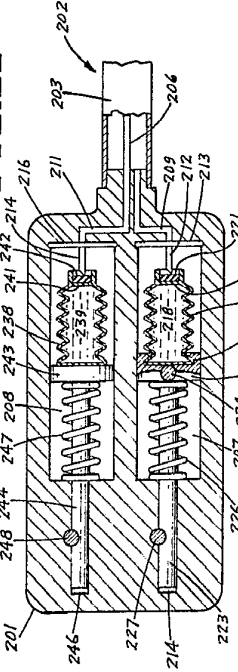


FIG. 22

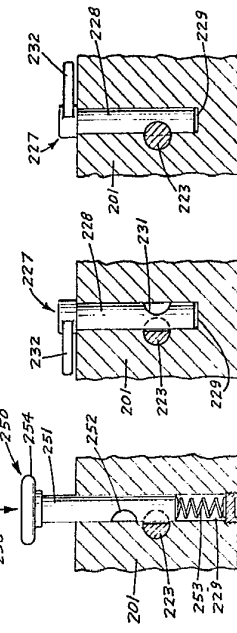


FIG. 23 FIG. 24

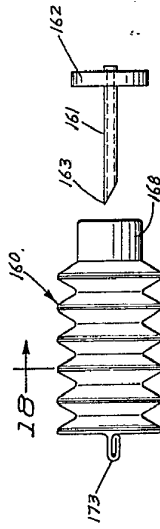


FIG. 14

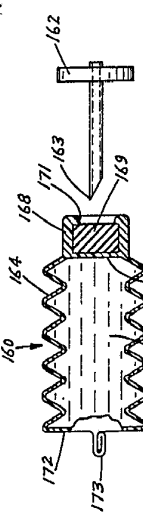


FIG. 16

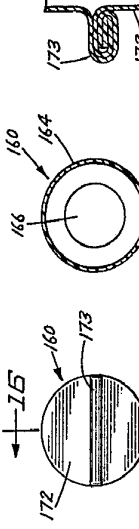


FIG. 17

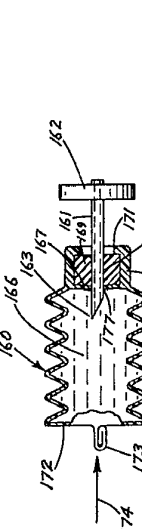


FIG. 19

ESCALA VARIABLE
 8 de Marzo de 1974
 Madrid, BERNARDO UNGRIA
 P.P.

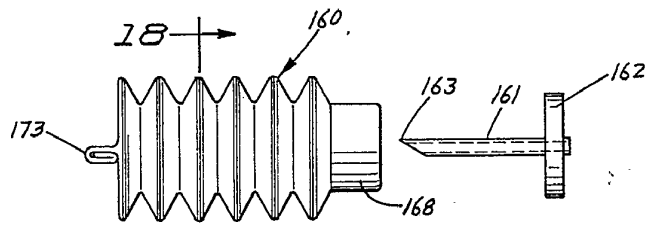


FIG. 14

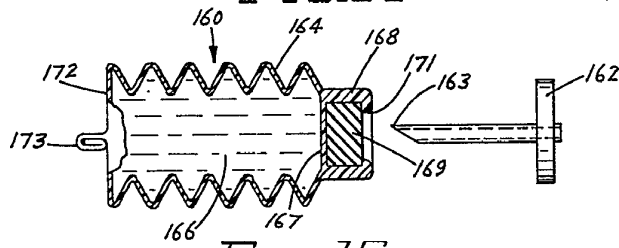


FIG. 16

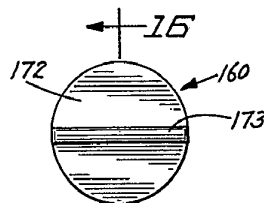


FIG. 15

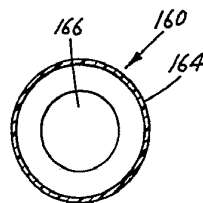


FIG. 18

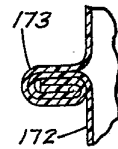


FIG. 17

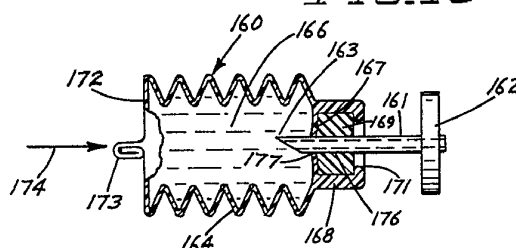
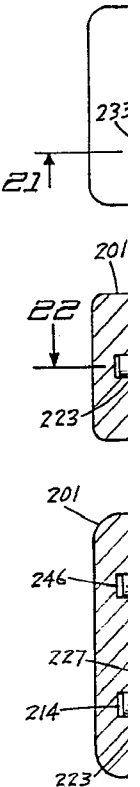


FIG. 19



21
22
223
201
246
227
214
223

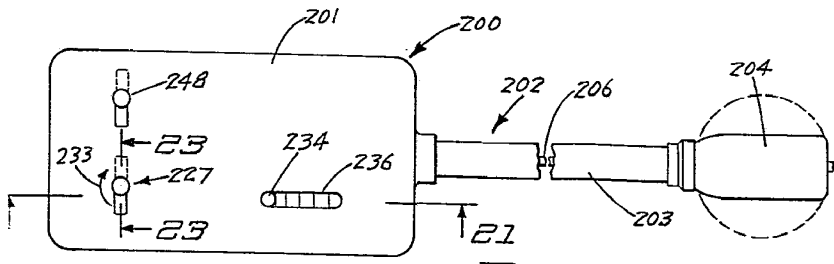
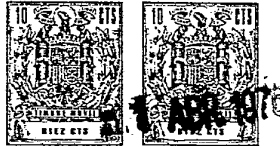


FIG. 20

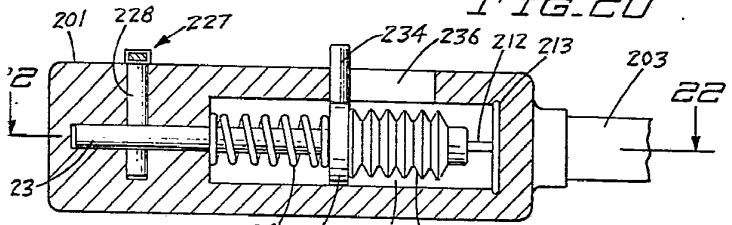


FIG. 21

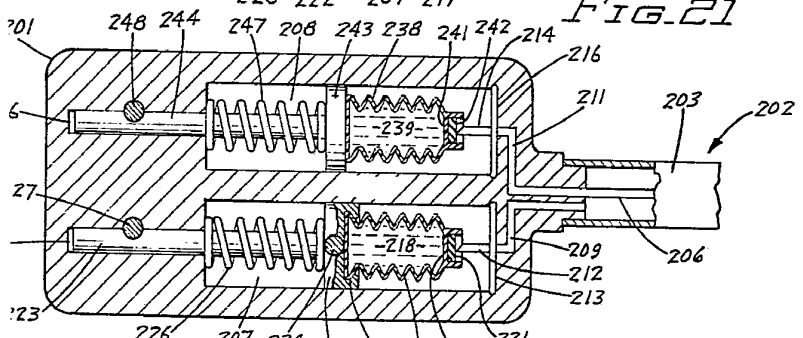


FIG. 22

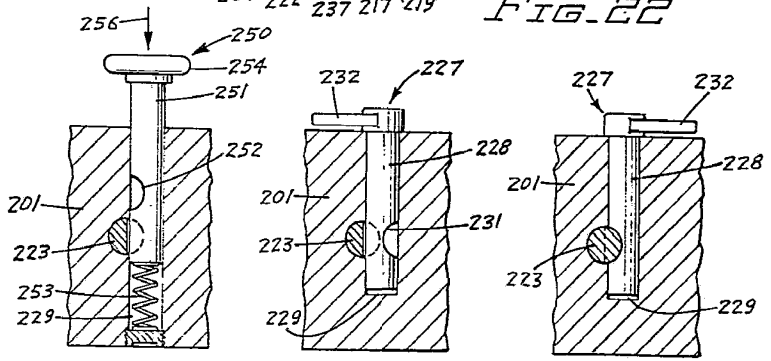
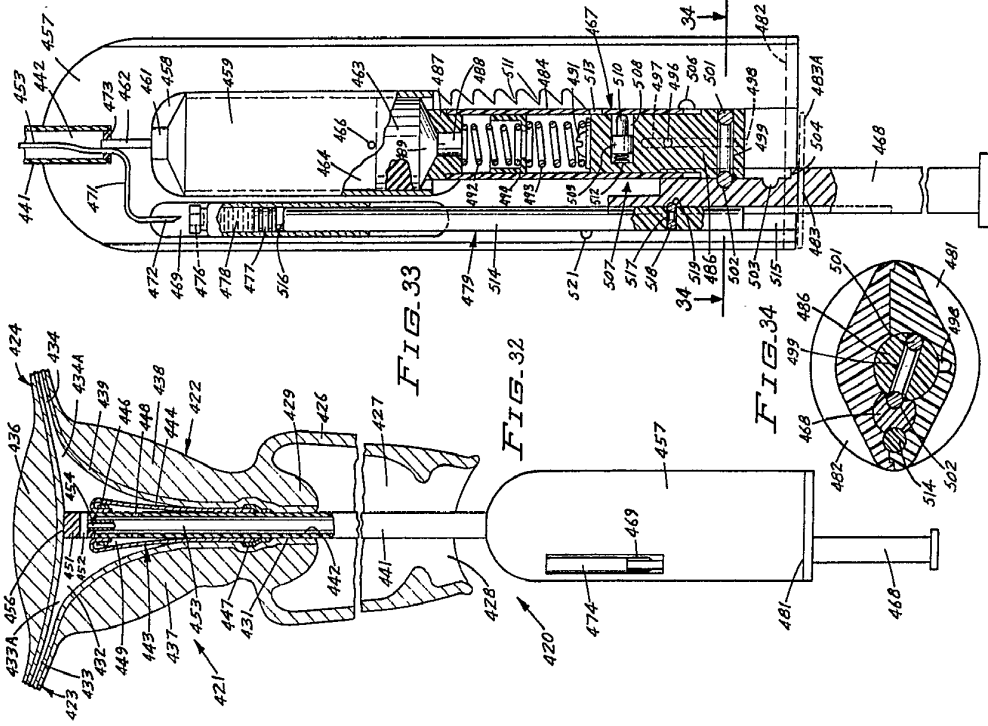
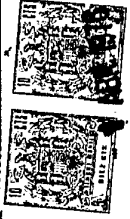
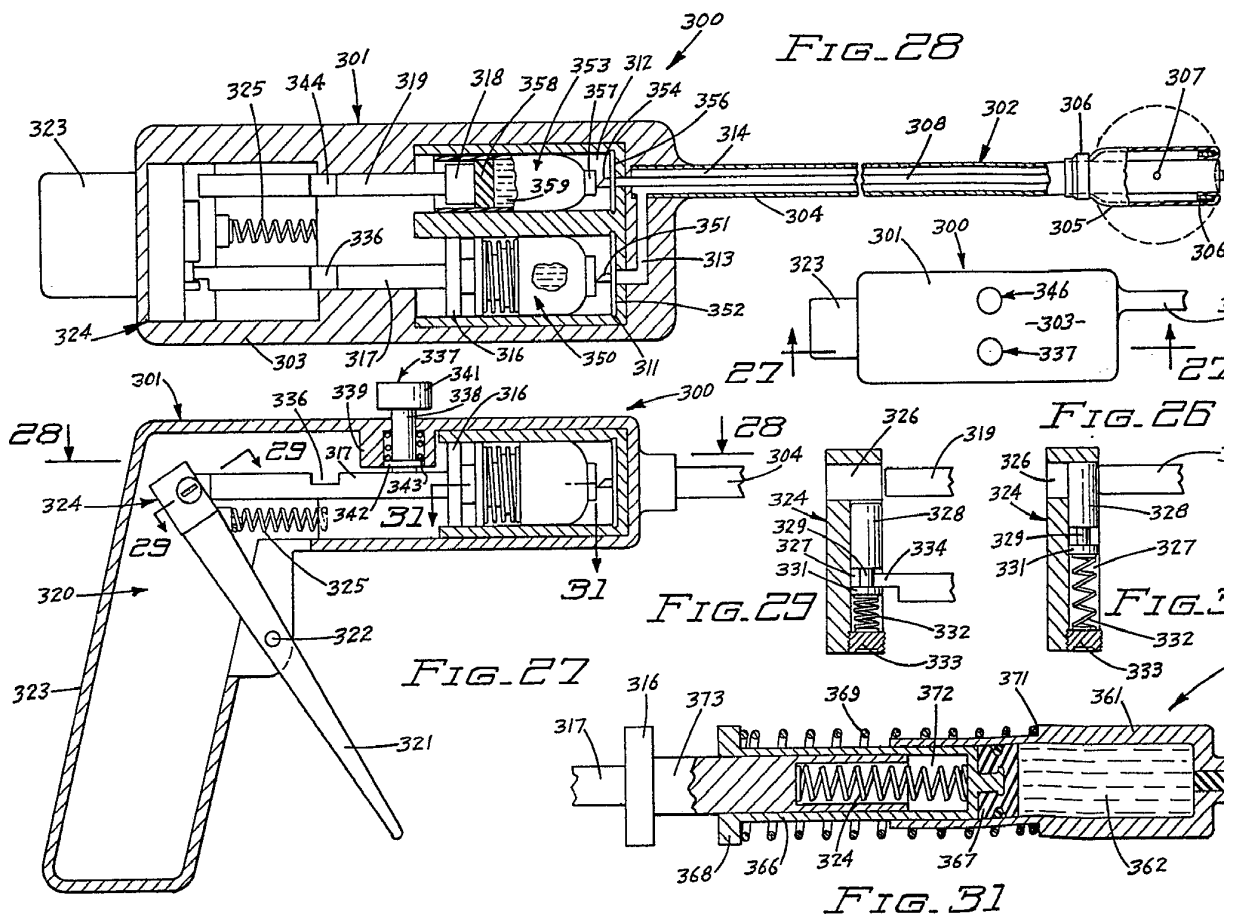


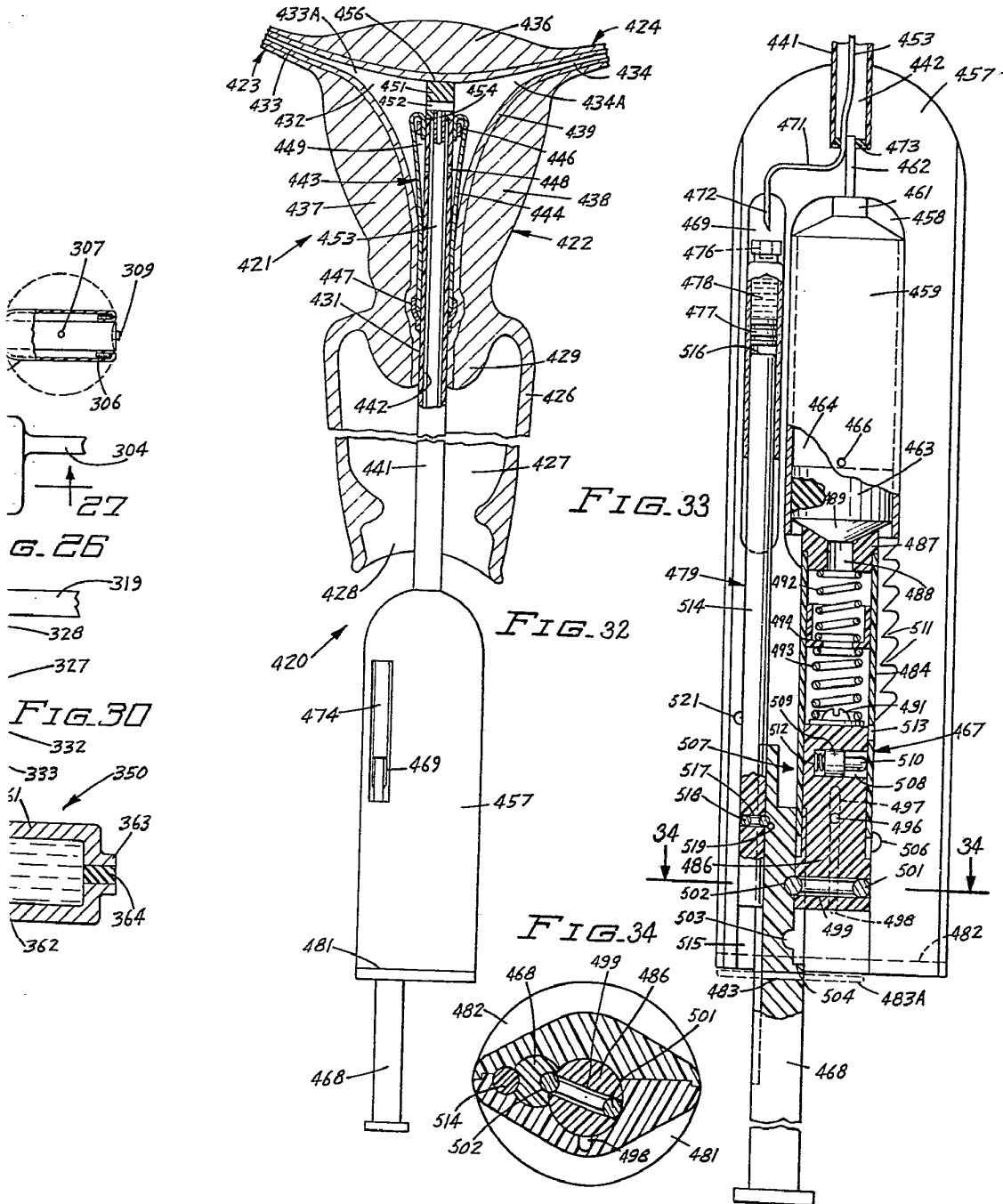
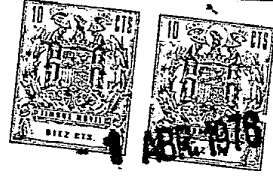
FIG. 25 FIG. 23 FIG. 24

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 8 de Marzo de 1.974
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 8 de Marzo de 1.974
 BERNARDO UNGHIA
 p.p.





ESCALA VARIABLE
 Madrid, 8 de Marzo de 1.974
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.

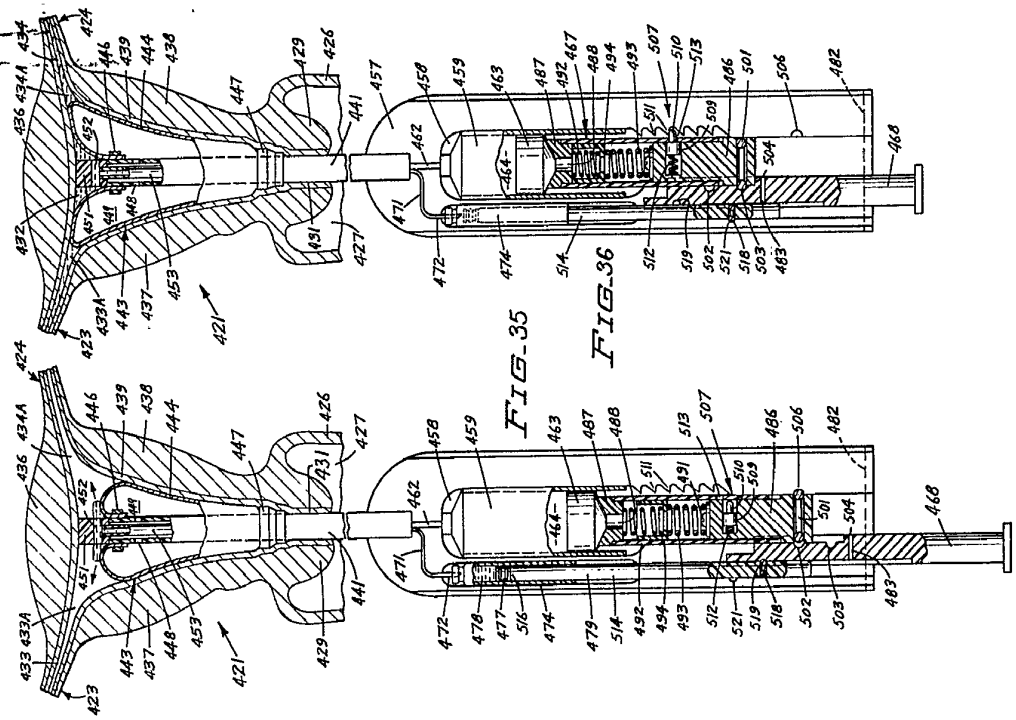


FIG. 35

FIG. 36

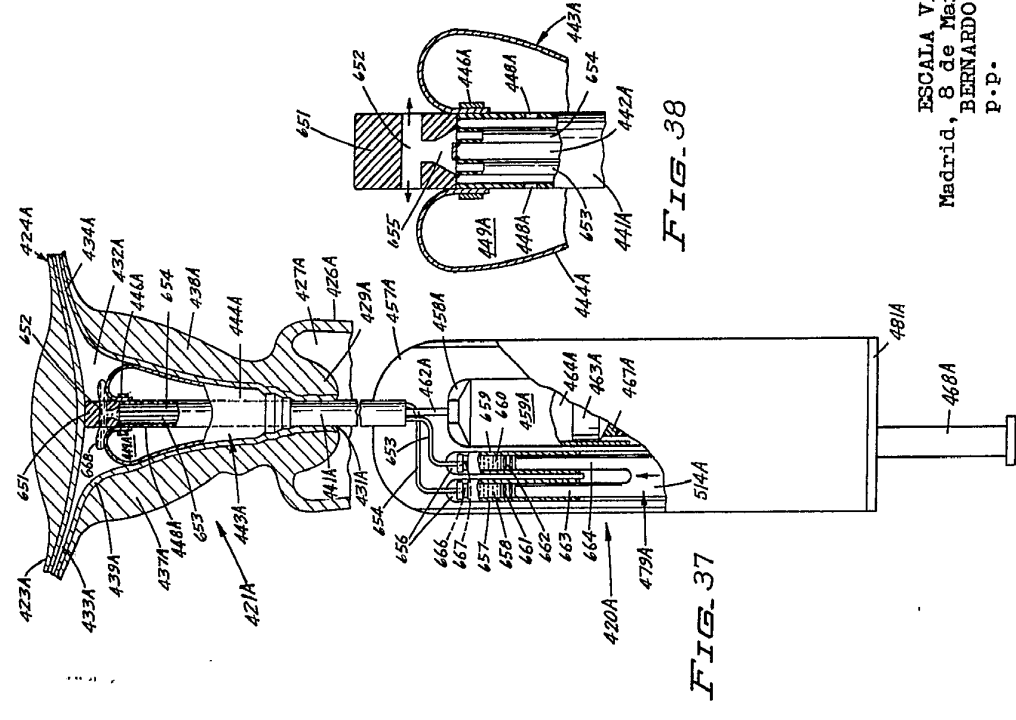


FIG. 37

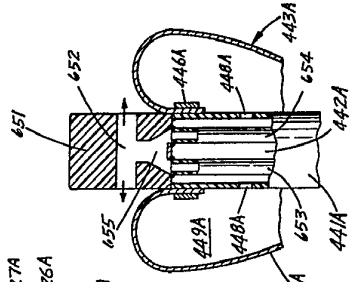
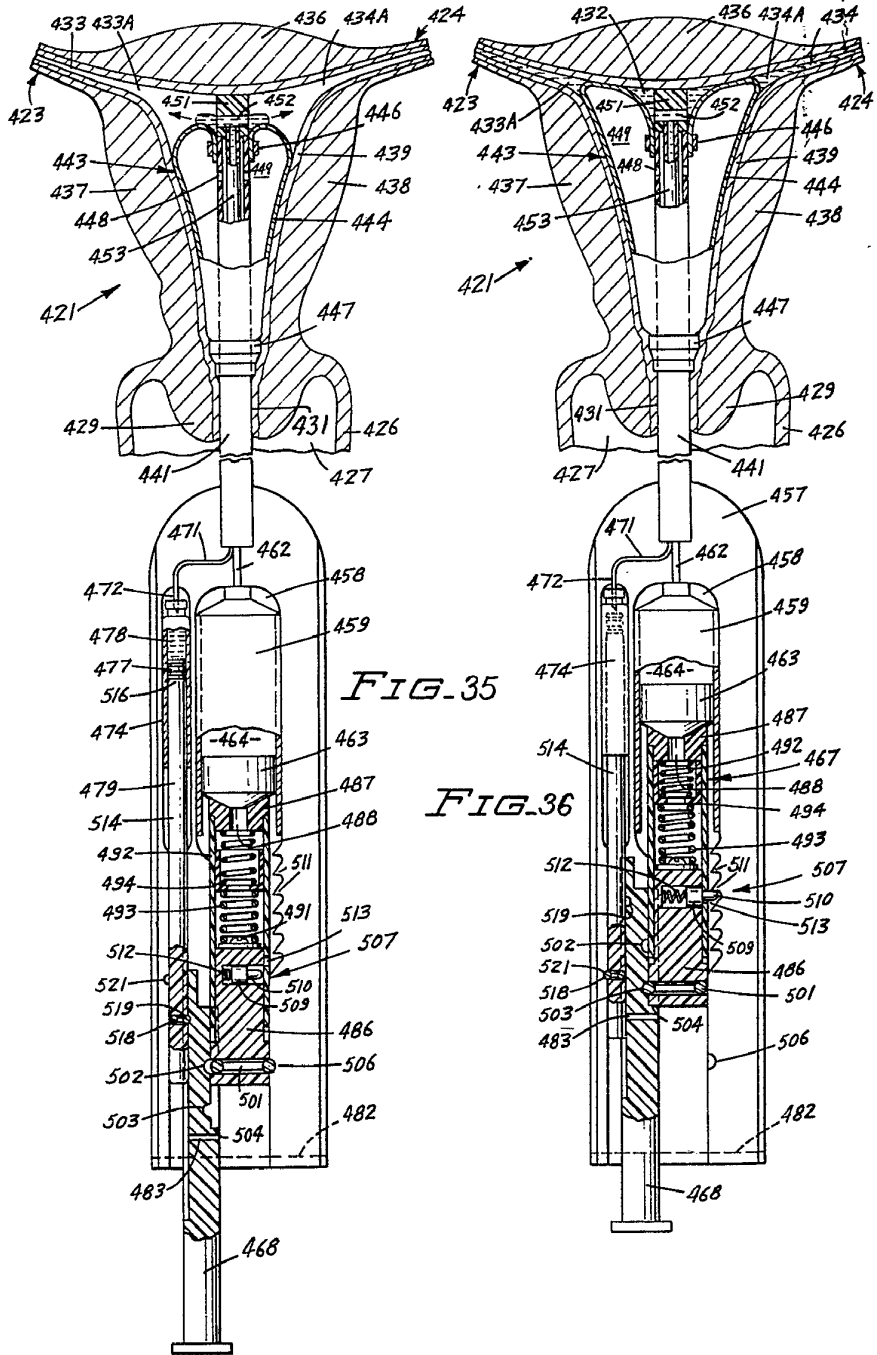


FIG. 38

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 8 de Marzo de 1974
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.



FI

