

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

30 MAR. 1978

19 ES
21
22

NUMERO	461406 A1
FECHA DE PRESENTACION	5.8.77



ESPAÑA

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
713.294	10.8.1976	estadounidense
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A61 M	
54 TITULO DE LA INVENCION		
UN APARATO DISTRIBUIDOR PERFECCIONADO.		
71 SOLICITANTE (S)		
POPULATION RESEARCH INCORPORATED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
7875 N.E. Beech, Fridley, Minnesota 55432 - Estados Unidos.		
72 INVENTOR (ES)		
Lee R. Bolduc y Eugene A. Dickhudt, ambos de nacionalidad estadounidense.		
73 TITULAR (ES)		
El mismo solicitante.		
74 REPRESENTANTE		
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.		

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un aparato distribuidor idóneo para colocar un material en la cavidad uterina y desplazarlo desde ésta al interior de las trompas de Falopio de una hembra. Una sonda alargada porta un elemento extensible, y una cubierta de alojamiento unida a la sonda posee una estructura de émbolo y cilindro y un receptáculo para almacenar el material. Se disponen mecanismos de accionamiento para el material y para el elemento de expansión conectados a un solo órgano impulsor selectivamente regulable por un operario. Cuando es accionado el referido órgano impulsor, se desplaza en el interior de la cubierta de alojamiento para distribuir el material y extender el elemento extensible. Se dispone un órgano regulador en el mecanismo articulado de accionamiento para extender el elemento extensible y asegurar que no se sobrepase una presión máxima predeterminada. El operario puede oprimir completamente el órgano impulsor, y el órgano regulador determinará la presión máxima y mantendrá tal presión sensiblemente si se produce algún escape o goteo. Se dispone un órgano regulador adicional para la presión en la estructura de cilindro a fin de compensar el cambio de presión atmosférica y coordinar la expansión de la estructura globular con relación a la distribución del material. Se aporta asimismo un dispositivo en el mecanismo articulado de accionamiento para impedir que el material dispensado refluya al receptáculo cuando se aplica la máxima presión. En la

forma de realización preferida se dispone una sección de sonda reemplazable.

ASPECTO GENERAL Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Los aparatos para distribuir materiales en el interior de las trompas de Falopio de una hembra mediante procedimientos no quirúrgicos han sido descritos en una pluralidad de patentes expedidas a los mismos solicitantes de esta invención, incluida la patente de EE.UU. No. 3,875.939 titulada "Método de distribución de material en un solo impulso", concedida el 8 de Abril de 1975, que se incorpora aquí en su totalidad a efectos de referencia.

10 Mediante el uso de tales aparatos distribuidores, se inyectan adhesivos de tejidos líquidos en el interior de las trompas de Falopio con el fin de ocluir los conductos respectivos. Los materiales usados para este fin son generalmente sensibles a la humedad. Por consiguiente, estos materiales se fijarán rápidamente en la cavidad uterina, si no son rápidamente forzados al interior de los conductos de las trompas de Falopio. Este movimiento de los materiales se realiza por la rápida expansión de un elemento que llena la cavidad uterina, aplicando por ende presión a los materiales para forzarlos al interior de las trompas de Falopio. Se ha comprobado que no pueden utilizarse grandes presiones para inyectar rápidamente el adhesivo de tejido en el interior de los conductos, ya que entonces el material puede ser forzado a través de las trompas

de Falopio a la cavidad corporal, o a través de las paredes del útero al interior de la corriente sanguínea, o romperse de hecho las paredes de la cavidad uterina. Es por tanto necesario facilitar un control de presión máxima y proporcionar un órgano perfeccionado para el logro de este control, como el que aquí se describe. Además, una vez se alcanza la presión máxima, es conveniente mantenerla por si estuviera sujeta a cambio, por ejemplo debido a la expansión de las paredes del útero o al flujo de los materiales que abandonan la cavidad uterina. El aparato perfeccionado de esta invención proporciona no solamente un control para evitar sobrepasar la presión máxima, sino una regulación de la presión a fin de mantener ésta sensiblemente constante durante toda la operación de distribución. Otro perfeccionamiento de esta invención previene el reflujo de los materiales cuando éstos se sitúan bajo presión. Otro perfeccionamiento prevé la utilización de una sección de sonda reemplazable con la misma parte de control de esta invención.

RESUMEN DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a un aparato para distribuir material en ambos conductos de las trompas de Falopio de un primate hembra, y a un aparato para controlar y regular la presión bajo la cual se dispensan los materiales en el interior de las trompas de Falopio. Más específicamente, la invención se refiere a un aparato para introducir una cantidad predeter-

minada de tejido adhesivo en el interior de los conductos de las trompas de Falopio de un primate hembra desde la cavidad uterina. El aparato posee una sonda alargada que presenta un extremo anterior portador de una estructura globular extensible. Se utiliza una cubierta distribuidora que posee un solo órgano impulsor para extender o dilatar la estructura globular y descargar el material en el interior de la cavidad uterina. El distribuidor posee un primer mecanismo de accionamiento accionable para inicialmente extender o dilatar la estructura globular formando un conjunto de obturación y retención en la parte inferior de la cavidad uterina. El movimiento continuo del órgano impulsor descarga el material dentro de la cavidad uterina por encima de la estructura globular parcialmente extendida o dilatada. Mientras continúa moviéndose el órgano impulsor, la estructura globular se expande y desplaza completamente la cavidad uterina y por ende impele los fluidos al interior de las trompas de Falopio. La secuencia de operaciones se lleva a cabo mediante un solo impulso efectuado por un operario que mueve el órgano impulsor simplemente de una posición a otra.

El primer mecanismo de accionamiento incluye un órgano regulador de presión, más específicamente un órgano de impulsión de pequeña potencia o muelle que impide que la presión en la cavidad uterina exceda de una cantidad máxima y a la vez regula tal presión a fin de evitar un descenso perjudi-

cial. Según aquí se utiliza, y como será reconocido por los expertos en materia de muelles, el término muelle de pequeña potencia comprende un muelle que posee un escaso cambio de fuerza durante la compresión. El muelle de esta invención se halla provisto de una extensión notablemente mayor que la distancia que ha de comprimirse, por ejemplo al menos una proporción de dos a uno, para reducir aún más el cambio de fuerza debido a la compresión. El aparato incluye un segundo mecanismo de accionamiento para dispensar el material que, a su vez, comprende un dispositivo para prevenir el reflujo del material, es decir, se impide que regrese a su receptáculo original cuando se halla bajo presión. Se dispone un medio de ventilación atmosférica en el primer mecanismo de accionamiento que además de compensar los cambios que se produzcan en la presión atmosférica facilita una coordinación para asegurar que la estructura globular no se expande demasiado antes de penetrar el material en la cavidad uterina. Los mecanismos de accionamiento primero y segundo son completamente operados en la debida secuencia por medio del único órgano impulsor.

La invención incluye asimismo sondas reemplazables susceptibles de ser utilizadas con una sola cubierta de control, lo cual supone un significativo ahorro en el coste.

EN LOS PLANOS

La fig. 1 es una vista en sección escorzada de un sistema reproductivo de un primate hembra que acomoda un ins-

trumento distribuidor del aparato de esta invención para dispensar fluidos al interior de ambas trompas de Falopio;

la fig. 2 es una vista en sección longitudinal del dispositivo distribuidor del aparato de esta invención;

5 la fig. 3 es una vista longitudinal lateral de una parte del aparato de la fig. 2, cuya parte comprende el mecanismo de accionamiento de expansión de esta invención;

la fig. 4 es una vista longitudinal de otra parte del aparato de la fig. 2 que muestra una primera posición de la porción del mecanismo de accionamiento de distribución del material de esta invención;

10

la fig. 5 es una vista similar a la de la fig. 4 que muestra el mecanismo de accionamiento de distribución del material en una segunda posición;

15 la fig. 6 es una vista en sección de una parte del aparato de la fig. 1 que muestra un dispositivo de sonda reemplazable;

la fig. 7 es una vista en despiece que muestra nuevos detalles del dispositivo de la fig. 6; y

20 la fig. 8 es una vista de la sonda reemplazable.

DESCRIPCION DE LA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA

Refiriéndonos a los planos, se representa en la fig. 1 el aparato distribuidor de esta invención indicado generalmente en 20, teniendo el aparato su sonda colocada en la cavidad uterina de un primate hembra. El sistema reproductor de

25

de primates hembra representado generalmente en 21 comprende un útero 22 unido a un par de trompas de Falopio 23 y 24. La parte inferior del útero 22 es integral con una vagina alargada 26. La vagina 26 presenta una cavidad vaginal 27 que incluye una abertura o entrada 28. El extremo opuesto de la cavidad vaginal 27 se halla en comunicación con la cerviz 29 que a su vez presenta una abertura cervical 31 que proporciona un paso de la cavidad vaginal 27 a la cavidad uterina 32. Las trompas de Falopio 23 y 24 van a dar o tienen salidas 33A y 34A a lados opuestos de la parte superior de la cavidad uterina 32. Un útero tal como 22 es un órgano hueco de paredes gruesas generalmente en forma de pera, situado entre la vejiga y el recto. Es bien sabido que los úteros de primates hembras pueden variar mucho en tamaño y forma, grueso y resistencia de paredes y sensibilidad al dolor. Por consiguiente, la representación de la cavidad uterina 32 como de forma triangular es meramente una generalización para los fines de esta descripción. Las trompas de Falopio 23 y 24 constituyen un par de miembros musculares abocinados de aproximadamente 12 cm de longitud que se extienden de los ángulos superiores de la cavidad uterina 32 a los ovarios de la hembra (no representados). Los orificios de salida 33A y 34A de los conductos 33 y 34, respectivamente, pueden variar de posición entre sí y con relación a la cavidad uterina. Los orificios de salida 33A y 34A son muy frecuentemente simétricamente opuestos uno con respecto al otro, según

se muestra en la fig. 1, y su posición y proximidad se relacionan principalmente con el tamaño y configuración del útero. Es sabido que el tamaño de los conductos 33 y 34 y el tamaño de los orificios 33A y 34A varía de una hembra a otra.

5

Las trompas de Falopio se dividen en secciones de istmo, interior y ampular. Los conductos 33 y 34 proporcionan pasos para el movimiento de óvulos desde los ovarios hasta la cavidad uterina 32, así como para el movimiento de espermadesde la cavidad uterina hacia los ovarios. Las secciones interiores de las trompas de Falopio atraviesan la pared uterina generalmente en forma más o menos recta, pero su curso puede ser tortuoso en algunas hembras. Las paredes de las trompas de Falopio constan de tres capas que comprenden la capa serosa, la

10

capa muscular y la cubierta mucosa.

15

En la fig. 1, se representa el útero 22 con una pared superior o fondo 36 y paredes laterales 37 y 38 que rodean la cavidad uterina 32. La parte interior del fondo 36 y las partes interiores de las paredes laterales 37 y 38 poseen un forro o membrana 39 que se desprende periódicamente durante el ciclo normal de la hembra.

20

La colocación de un fluido deseado en el interior de las trompas de Falopio de una hembra puede abrir o cerrar las trompas o bien facilitar o prevenir el embarazo. Los aparatos para dispensar no quirúrgicamente el fluido deseado y asegurar que penetra en ambas trompas de Falopio, como el que se describe

25

en patentes de la técnica anterior propiedad de los mismos
solicitantes de esta invención, incluida la patente de EE.UU.
No. 3,875.939 que ha sido incorporada aquí a título de refe-
rencia, deben poder funcionar dentro de los parámetros físicos
5 definidos anteriormente y funcionar segura y felizmente en la
cavidad uterina independientemente de su tamaño o forma.

Refiriéndonos de nuevo a la fig. 1, se muestra que
un instrumento distribuidor 20 posee una sonda alargada o ele-
mento tubular 41 con un largo suficiente para pasar a través
10 de la cavidad vaginal 27 y al interior de la cavidad uterina
32. En la fig. 1, se ha ampliado la parte superior de la son-
da 41 para fines de claridad de los planos. El elemento 41 po-
see un paso longitudinal 42 que se extiende a todo lo largo del
mismo. Una estructura globular, indicada generalmente en 43, se
15 halla montada sobre el extremo superior o exterior del elemen-
to 41. La estructura globular 43 posee un elemento de manguito
flexible y extensible 44 que rodea el extremo superior de la
sonda 41. Un dispositivo defijación 46, como una abrazadera o
hilo, facilita el ajuste del manguito 44 a la sonda 41. Otro
20 dispositivo de fijación 47 une el extremo opuesto del manguito
44 a la sonda 41. La sonda 41 posee una pluralidad de abertu-
ras 48 que facilitan la comunicación entre el paso o conducto
42 y una cámara 49 dispuesta en el interior del elemento de
manguito 44.

25 El elemento de manguito 44 puede ser un elemento la-

minar tubular de material blando y relajado, flexible y elástico, tal como caucho o plástico, que se extienda con una tensión mínima. Con preferencia, el material utilizado para el elemento 44 posee una baja tensión superficial que permite una expansión uniforme a una presión relativamente escasa. Así, el elemento 44 se extenderá o dilatará desplazando completamente la cavidad uterina 32 y se adaptará a la forma de ésta sin tener que aplicar presiones extremas a porciones localizadas de las paredes 37 y 38, o al fondo 36.

El extremo superior o exterior de la sonda 41 está cerrado con una cabeza 51. La cabeza 51 presenta un paso o conducto transversal 52 que va a dar a lados opuestos de dicha cabeza 51. Un tubo alargado 71 va fijado a la cabeza 51 y se extiende a lo largo de la sonda 41. El tubo 71, cuya parte superior ha sido ampliada en los planos para fines de claridad, posee un conducto 54 para llevar un material fluido al paso o conducto transversal 52 el cual a su vez dirige el fluido en direcciones opuestas creando dos porciones en la sección superior de la cavidad uterina 32. La cabeza 51 posee un casquete 56 que presenta una superficie superior o pared adaptada para ajustar con el fondo 36. El casquete 56 separa el paso o conducto 52 de la pared interior del fondo 36.

La sonda 41 va unida a una cubierta o cuerpo 57 que presenta una cavidad 69 para recibir un receptáculo para fluido tal como el que se muestra en 74. Un órgano accionador de

un solo impulso 67 se halla acoplado a la cubierta 57 para regular la expansión de la estructura globular 43 y la distribución de fluidos desde el receptáculo 74 a través del paso o conducto transversal 52.

5 Refiriéndonos ahora a la fig. 2, se observa que la cubierta 57 incluye una primera cavidad 58 que contiene un cilindro 59 que posee una cavidad 64 a través de la cual se provee fluido, tal como aire, a la sonda 41 para la expansión de la estructura globular. El cilindro 59 incluye un respiradero
10 60. Un elemento de émbolo o pistón 65 que incluye un anillo 66 correspondiente coopera con el cilindro 64 para forzar el fluido al interior de la sonda 41. El elemento 65 es tubular, y un mecanismo accionador 67 va telescópicamente montado en el interior del émbolo o pistón 65. Un muelle de poca potencia
15 68 va montado dentro del elemento tubular 65 y del órgano impulsor tubular 67, siendo impelido el muelle 68 contra el telescopado del órgano impulsor 67 dentro del émbolo o pistón 65. El muelle 68 tiene con preferencia un largo equivalente al menos a dos veces la distancia en la cual se comprimirá. El elemento 67 se halla con preferencia ventilado (aunque no se re-
20 presenta) a la atmósfera circundante para evitar la crecida de presión entre el mismo y el elemento 65.

Los elementos 59, 65, 67 y 68 forman las partes esenciales del mecanismo de accionamiento de inflación de la estructura globular del aparato de esta invención.
25

Puede observarse que cuando se oprime el órgano impulsor 67 dentro de la cubierta 57, la acción del muelle 68 hará que el émbolo o pistón 65 se desplace en el interior del cilindro 59, forzando aire a través de la sonda 41 dentro de la estructura globular. El cilindro 59 se lubrica con preferencia con una sustancia como aceite silicónico para facilitar el proceso de bombeo. Cuando la presión de la estructura globular es igual a la presión ejercida por el muelle 68, el órgano impulsor 67 continuará introduciéndose en el émbolo o pistón 65 debido a la compresión del muelle 68, pero en razón de la poca potencia del muelle 68, aquél no se moverá para aumentar la presión en la estructura globular; de este modo, la acción del muelle de poca potencia 68 crea un máximo control de presión para la estructura globular.

El órgano impulsor 67 continuará introduciéndose en el émbolo o pistón 65 contra la acción del muelle 68 hasta que un elemento 81 unido al órgano impulsor 67 por una barreta 82 tropieza con el saliente 85 en la cubierta 57. En este punto, el operario del aparato simplemente mantiene el órgano impulsor 67 en su posición de tope completamente oprimido. Se comprimirá el muelle 68 y existirá la máxima presión en la estructura globular; si se produce en ésta un descenso de presión, debido por ejemplo a una expansión del útero o al desplazamiento de parte del material que ha abandonado la cavidad uterina para trasladarse al interior de las trompas de Falopio, enton-

ces se extenderá el muelle 68 forzando aún más el émbolo o pistón 65 dentro del cilindro 59 a fin de volver la presión de la estructura globular a su grado máximo. Por lo tanto, el muelle de pequeña potencia 68 cumple la función de regulación de presión no permitiendo un descenso notable de ésta en la estructura globular 43.

El respiradero 60 efectúa una compensación de cambios atmosféricos. Se reconocerá asimismo que la colocación del orificio 60 a lo largo del cilindro 59 determina el tiempo de expansión del elemento de manguito 44. Es decir, cuanto más distancia ha de recorrer el elemento de pistón 65 para alcanzar el orificio 60, más tarda en producirse la expansión del elemento de manguito 44. Así, el respiradero 60 proporciona una cronización coordinada que asegura que las materias penetran en la cavidad uterina 32 antes de que el elemento de manguito 44 se haya expandido más de lo deseado. Esto se comprenderá con mayor claridad en el curso de la descripción que sigue respecto del doble control por parte del único órgano impulsor.

A partir de la anterior descripción del funcionamiento de las partes esenciales del mecanismo de accionamiento de expansión del aparato de esta invención resulta evidente que tal invención proporciona un máximo control y regulación de presión utilizando un número mínimo de piezas.

Refiriéndonos a la fig. 2, se muestra que la cubierta

57 contiene una segunda cavidad 69. El tubo 71 que va acoplado al paso o conducto transversal 52 de la sonda 41 termina en un extremo afilado a modo de aguja 72 que se extiende al interior de la cavidad 69. Una barra accionadora 80 va montada en la cubierta 57 y se extiende desde la cavidad 69 a un contacto con el elemento 81. La cavidad 69 se halla adaptada para recibir un receptáculo o ampolla de materia o producto químico en una posición tal que la presión procedente del movimiento de avance de la barra 80 hará que la punta 72 pinche la ampolla y el movimiento de avance continuado de la barra 80 forzará la materia contenida en la ampolla a través del tubo 71 y del paso o conducto transversal 52 al interior de la cavidad uterina.

Como puede verse en la fig. 2, el movimiento del órgano impulsor 67 provocará, por medio de la barra 82 y del elemento 81, el movimiento de la barra 80 en secuencia apropiada con el movimiento del mecanismo accionador de inflación. La barra 80, el elemento 81 y el elemento 82, en cooperación con una muesca 95 que existe en la cubierta 57 constituyen una porción significativa del mecanismo de accionamiento del material del aparato de esta invención, cuyo funcionamiento se describirá con mayor detalle a continuación con referencia a las figs. 3, 4 y 5.

Resumiendo la operación del único órgano impulsor 67 del aparato representado en la fig. 2, se reconocerá que

el operario que utilice el aparato de esta invención puede simplemente oprimir el único órgano impulsor 67 para lograr una presión controlada y una inflación regulada de la estructura globular 43 así como la distribución convenientemente sincronizada de materias o productos dentro de la cavidad uterina a partir de un receptáculo adaptado para ser colocado en la cavidad 69. Después de que la persona que utiliza el aparato ha mantenido el órgano impulsor 67 en la posición oprimida durante un corto periodo de tiempo, se ha completado todo el proceso de colocar las materias o productos en las trompas de Falopio de una hembra. El usuario solo precisa después extraer el órgano impulsor 67 de la cubierta 57 para desinflar la estructura globular 43, y puede retirar después todo el aparato de comunicación con el cuerpo de la hembra.

Refiriéndonos ahora a la fig. 3, se muestra una vista lateral izquierda del mecanismo de accionamiento de inflación representado en la fig. 2. En la fig. 3, puede observarse que el pistón o émbolo 65 presenta una ranura que permite el deslizamiento de la barreta 82 y por ende del elemento 81 a lo largo del pistón 65 a medida que se introduce el órgano impulsor 67 en dicho émbolo o pistón 65. En la fig. 3, puede verse el respiradero 60 colocado en el cilindro 59.

Para facilitar la comprensión del funcionamiento del mecanismo de accionamiento del material del aparato de esta invención, haremos ahora referencia a las figs. 4 y 5. En la

fig. 4 puede verse que la barra 80 incluye una porción flexible 90 que termina en una protuberancia que comprende un par de resaltes 91 y 92. La mencionada protuberancia incluye asimismo un elemento de tope 93. Se ha seccionado en la fig. 4
5 una porción del elemento 81 para mostrar que la barreta 82 presenta una sección esconzada 94 adaptada para cooperar con el resalte 92, y que el borde inferior de la barreta 82 confina con el elemento de tope 93.

Como puede observarse en la fig. 4, cuando se oprime el órgano impulsor 67 dentro de la cubierta 57 reacciona
10 la muesca 94 produciendo una presión hacia adelante y hacia fuera sobre el resalte 92 haciendo que la barra 80 avance para desempeñar su función de distribución del producto.

Refiriéndonos ahora a la fig. 5, puede verse que
15 cuando la barra 80 se ha desplazado una distancia suficiente para que el resalte 91 alcance la muesca 95, la presión hacia fuera a partir de la barreta 82 hará que se doble la porción 90 de la barra 80 bloqueando el resalte 91 en la muesca 95. Esto interrumpirá el movimiento de la barra contentiva de producto químico 80 que en este punto de desplazamiento ya habrá
20 completado su operación de distribuir fluido.

En la fig. 5, es evidente que el movimiento continuado del órgano impulsor 67 después que el resalte 91 se ha deslizado dentro de la muesca 95 mantendrá la barra 80 en posición bloqueada, ya que el resalte 92 va montado sobre el
25

resalte exterior de la barreta 82. El fin de esta acción de bloqueo es impedir que los productos dispensados refluyan al receptáculo 74 cuando aumenta la presión en la estructura globular 43 debido al movimiento del órgano impulsor 67. Es
5 decir, si la barra 80 estuviera libre de moverse hacia atrás después de completarse la función de distribución del fluido, la expansión de la estructura globular 43 podría forzar un reflujo de las materias dispensadas de nuevo a través del paso o conducto transversal 52 y de la sonda 41 al interior de
10 la ampolla deade la cual vino el fluido. El mecanismo del órgano impulsor del material que se describe en las figs. 2, 3, 4 y 5 evita este resultado indeseable.

Cuando se extrae el órgano impulsor 67 de la cubierta 57, antes de retirar el aparato distribuidor del cuerpo de
15 la hembra, la colocación nuevamente en línea de la muesca 94 con el resalte 92 permitirá que se desdoble la porción 90 de la barra 80 enderezándose por ende dicha barra 80 y retirándose el resalte 91 de su posición de bloqueo en la muesca 95. El elemento 81 y el elemento 93 actuarán ahora entre sí para tirar hacia abajo de la barra 80 y llevarla a su posición original.
20

Refiriéndonos ahora a las figs. 6, 7 y 8, se representa una forma de realización de la invención constituida por una sonda reemplazable y un aparato que comprende una porción
25 adicional de cubierta 57 que facilita la remoción y reemplaza-

miento de la sonda. Puede observarse que la sonda reemplazable comprende el elemento de sonda 41 que termina en un obturador 105. El obturador 105 es un cono truncado y está hecho de un material, tal como caucho, que tendrá propiedades de cierre hermético al ser colocado en una cubierta de acoplamiento coincidente. El tubo 71 va acoplado a la sonda 41 y a la aguja 72 en la forma que se describe anteriormente. La aguja 72 ajusta firmemente por medio de un elemento de soporte cilíndrico 112.

La cubierta 57 se halla provista de un elemento separable 100, que presenta una pluralidad de elementos salientes a modo de espigas 101 adaptados para coincidir con orificios alineados representados en la cubierta 57. El elemento 100 incluye asimismo un elemento 102A adaptado para coincidir con un elemento 102B sobre la cubierta 57 formando un elemento hembra roscado 102. El elemento 102 incluye una acanaladura 104 para retener la sonda 41. Se dispone un elemento macho fileteado 103 que puede colocarse sobre la sonda 41 y enroscarse al elemento 102 para mantener en contacto el elemento 100 con la cubierta 57. Podría utilizarse otro dispositivo de acoplamiento para los elementos 102 y 103. Por ejemplo, el elemento 103 podría fabricarse de caucho para hacer que se deslizase sobre el elemento 102 y retuviese el mismo en posición.

Puede asimismo observarse que el cilindro 59 incluye

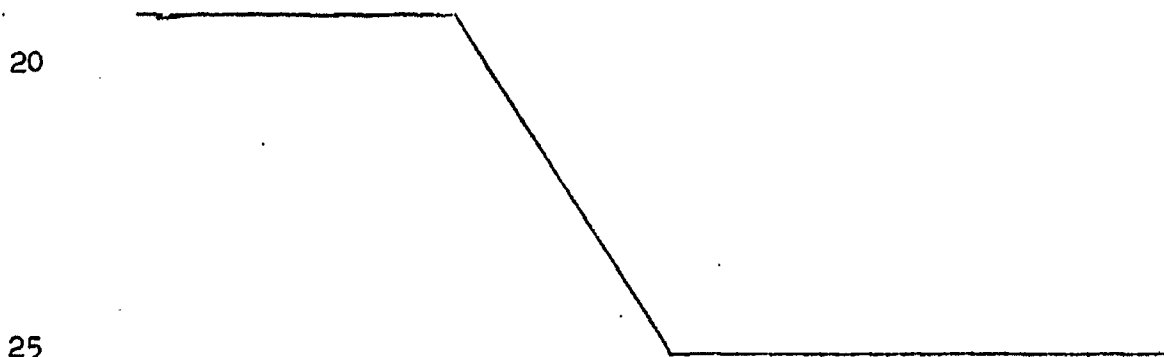
una cubierta 107 adaptada para recibir la espiga 105 de tal manera que la sonda 41 coincida con una abertura 108 dispuesta en el elemento 107 para facilitar el acceso entre la sonda 41 y la cavidad 64 del cilindro 59. Se dispone una acanaladura de acceso 106 en la cubierta 57 para facilitar la entrada de la espiga 105 en el elemento de alojamiento 107. El elemento 100 dispone de un par de orejetas 108 adaptadas para ajustar estrechamente dentro del canal 106 a uno u otro lado de la sonda 41 cuando se coloque el elemento 100 sobre la cubierta 57. Una vez situadas en posición, las orejetas 108 retendrán firmemente la espiga 105 en el elemento de alojamiento 107. La cubierta 57 se halla asimismo provista de un elemento tubular ranurado 110 adaptado para coincidir con una pequeña cavidad dispuesta en el elemento 100. Un primer par de ranuras en el elemento 110 permiten asentar en el mismo la sonda 41 mientras pasa a través del canal 104 y de una abertura dispuesta en la parte superior del elemento fileteado macho 103. Una segunda ranura colocada en el elemento 110 permite el paso a su través del tubo 71. Puede observarse asimismo que el elemento de soporte 112, que lleva incorporada la aguja 72, se halla firmemente retenido en la cubierta 57 y en el elemento 100 por medio de un par coincidente de ranuras cilíndricas, colocando de este modo en posición y reteniendo firmemente la aguja 72 contra la fuerza que recibe durante el proceso de inyección química. En la fig. 8 puede verse que el punto de sa-

lida del tubo 71 desde la sonda 41 se halla herméticamente cerrado por un material apropiado 115 para impedir el escape de presión.

5 Conviene hacer observar que en la estructura de sonda no reemplazable de esta invención, según se muestra por ejemplo en la fig. 2, el elemento 110 y el tubo portador de canal 71 están llenos con preferencia de un material encapsulante, tal como epoxi doble, que retiene firmemente los elementos respectivos de la invención.

10 Según se desprende de la anterior descripción, esta forma de realización de la invención facilita una función en extremo económica al permitir utilizar una sola unidad de alojamiento y control con una pluralidad de elementos de sonda. Se reconocerá que el aparato particular representado para
15 permitir el uso de una sonda reemplazable puede variarse en muchos aspectos sin apartarse del concepto básico del aparato.

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



REIVINDICACIONES

5

1. Un aparato distribuidor perfeccionado para distribuir productos en el interior de las trompas de Falopio de un primate hembra, que comprende un mecanismo para distribuir dichos productos en la cavidad uterina del primate hembra, un
10 órgano susceptible de expansión dentro de la cavidad uterina para desplazar los productos distribuidos de la cavidad uterina a las trompas de Falopio, y un dispositivo para controlar el mecanismo distribuidor de los productos y el órgano de expansión, caracterizándose la mejora por comprender un dispositivo regulador perfeccionado que comprende: un primer mecanismo
15 de accionamiento para hacer funcionar el órgano de expansión; e incluyendo el primer mecanismo de accionamiento un medio de compresión para limitar la presión máxima del órgano de expansión y para regular sustancialmente la presión del referido órgano de expansión.
20

2. El aparato según la reivindicación 1, en el cual el medio de compresión comprende un simple muelle.

3. El aparato según la reivindicación 2, en el cual el elemento de muelle comprende un muelle de pequeña potencia.

25

4. El aparato según la reivindicación 3, en el cual



la longitud del muelle de pequeña potencia es significativamente mayor que la distancia de compresión del muelle necesaria para hacer funcionar el órgano de expansión.

5 5. El aparato según la reivindicación 1, que incluye un segundo mecanismo de accionamiento para regular el órgano distribuidor de los productos; incluyendo el segundo mecanismo de accionamiento un dispositivo para impedir el reflujo de los productos distribuidos a presión.

10 6. El aparato según la reivindicación 5, que incluye un órgano impulsor para mover simultáneamente los mecanismos de accionamiento primero y segundo.

15 7. El aparato según la reivindicación 6, en el cual el órgano impulsor comprende un solo órgano impulsor para llevar a cabo los ciclos de accionamiento de los mecanismos correspondientes primero y segundo con un solo impulso.

 8. El aparato según la reivindicación 6, que incluye un medio de presión dispuesto en el primer mecanismo de accionamiento para mayor coordinación de sincronización entre los mecanismos de accionamiento primero y segundo.

20 9. El aparato según la reivindicación 8, en el cual el medio de presión comprende un dispositivo de ventilación.

 10. El aparato según la reivindicación 6, en el cual el dispositivo para impedir el reflujo incluye un medio para cooperar con el órgano impulsor a fin de bloquear el segundo mecanismo de accionamiento en una posición predeterminada cuando

25



se ha distribuido la cantidad deseada de productos.

5 11. El aparato según la reivindicación 6, que incluye un elemento de alojamiento para los mecanismos de accionamiento primero y segundo y para el órgano impulsor; e incluyendo el elemento de alojamiento un medio para recibir una ampolla portadora de producto.

10 12. El aparato según la reivindicación 11, en el cual el dispositivo para impedir el reflujo comprende: una barra que ajusta con la ampolla para forzar los productos a través del mecanismo distribuidor correspondiente; un dispositivo para montar la barra para desplazamiento lineal en el elemento de alojamiento; disponiendo la barra de una sección rígida en un extremo para ajustar con la ampolla, y disponiendo de una sección flexible en el otro extremo que comprende órganos de expansión primero y segundo; incluyendo el órgano impulsor un medio de fuerza para ajustar en forma liberable con el primer órgano de expansión; disponiendo el elemento de alojamiento de un medio de enganche para ajustar en forma liberable con el
15 segundo órgano de expansión, de tal manera que el movimiento del órgano impulsor hace que el medio de fuerza ajuste con el
20 primer órgano de expansión para mover la barra hasta que el segundo órgano de expansión alcanza el medio de enganche y es flexionado en ajuste con el mismo; deslizándose a continuación el medio de fuerza a lo largo de la sección flexible de la
25 barra para bloquear ésta.



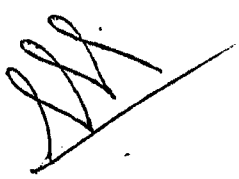
5 13. El aparato según la reivindicación 1, que incluye un dispositivo para selectivamente retirar y reemplazar cualquiera de una pluralidad de los órganos de expansión y una parte del mecanismo de distribución de contacto con los medios de control.

10 14. Un aparato distribuidor perfeccionado, que incluye un órgano de sonda que posee medios de acanaladura primero y segundo, un mecanismo distribuidor de producto acoplado a un extremo del primer medio de acanaladura, un órgano de expansión acoplado a un extremo del segundo medio de acanaladura, un medio de alojamiento que incorpora un dispositivo regulador de distribución de producto y un dispositivo regulador de expansión, caracterizándose la mejora por comprender un dispositivo para selectivamente acoplar el órgano de sonda al elemento de alojamiento, el otro extremo del primer medio de acanaladura al dispositivo regulador de distribución del producto, y el otro extremo del segundo medio de acanaladura al dispositivo regulador de expansión.

15 20 15. El aparato según la reivindicación 14, en el cual el dispositivo regulador de distribución incluye medios para impedir el reflujo de los productos distribuidos.

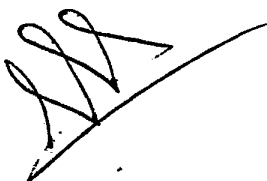
16. El aparato según la reivindicación 15, que incluye un solo órgano impulsor para accionar ambos dispositivos reguladores.

25 17. El aparato según la reivindicación 16, en el cual



los medios para impedir el reflujo comprenden: una barra que ajusta con un órgano de ampolla para forzar los productos a través del primer medio de acanaladura y del mecanismo distribuidor correspondiente; estando montada la barra para desplazamiento lineal en el elemento de alojamiento y disponiendo de una sección rígida en un primer extremo para ajustar con la ampolla y de una sección flexible en un segundo extremo; incluyendo la sección flexible protuberancias primera y segunda; incluyendo el órgano impulsor un medio portador para ajustar en forma liberable con la primera protuberancia, incorporando el elemento de alojamiento un dispositivo de enganche para ajustar en forma liberable con la segunda protuberancia, de tal manera que el movimiento del órgano impulsor hace que el medio portador ajuste con la primera protuberancia para mover la sección rígida contra el órgano de ampolla hasta que la segunda protuberancia alcanza el dispositivo de enganche y la flexión de la sección flexible hace que la primera protuberancia se desprenda del medio portador; y deslizándose a continuación el medio portador a lo largo de la sección flexionada de la barra para bloquear ésta en posición con el fin de impedir el reflujo hasta que el órgano impulsor es devuelto a su posición original.

18. El aparato según la reivindicación 14, en el cual el dispositivo regulador de expansión incluye un órgano para regular la presión de los medios de expansión.



19. El aparato según la reivindicación 18, en el cual el órgano de regulación incluye un solo muelle de pequeña potencia.

5

20. El aparato según la reivindicación 16, en el cual el dispositivo regulador de expansión incluye un medio de ventilación para regular la presión atmosférica y para regular la sincronización entre los dispositivos reguladores de expansión y distribución.

10

21. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN APARATO DISTRIBUIDOR PERFECCIONADO.

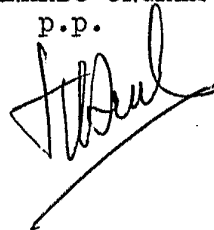
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintisiete páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

15

Madrid, 5 agosto 1.977

BERNARDO UNGRIA

p.p.



20

25



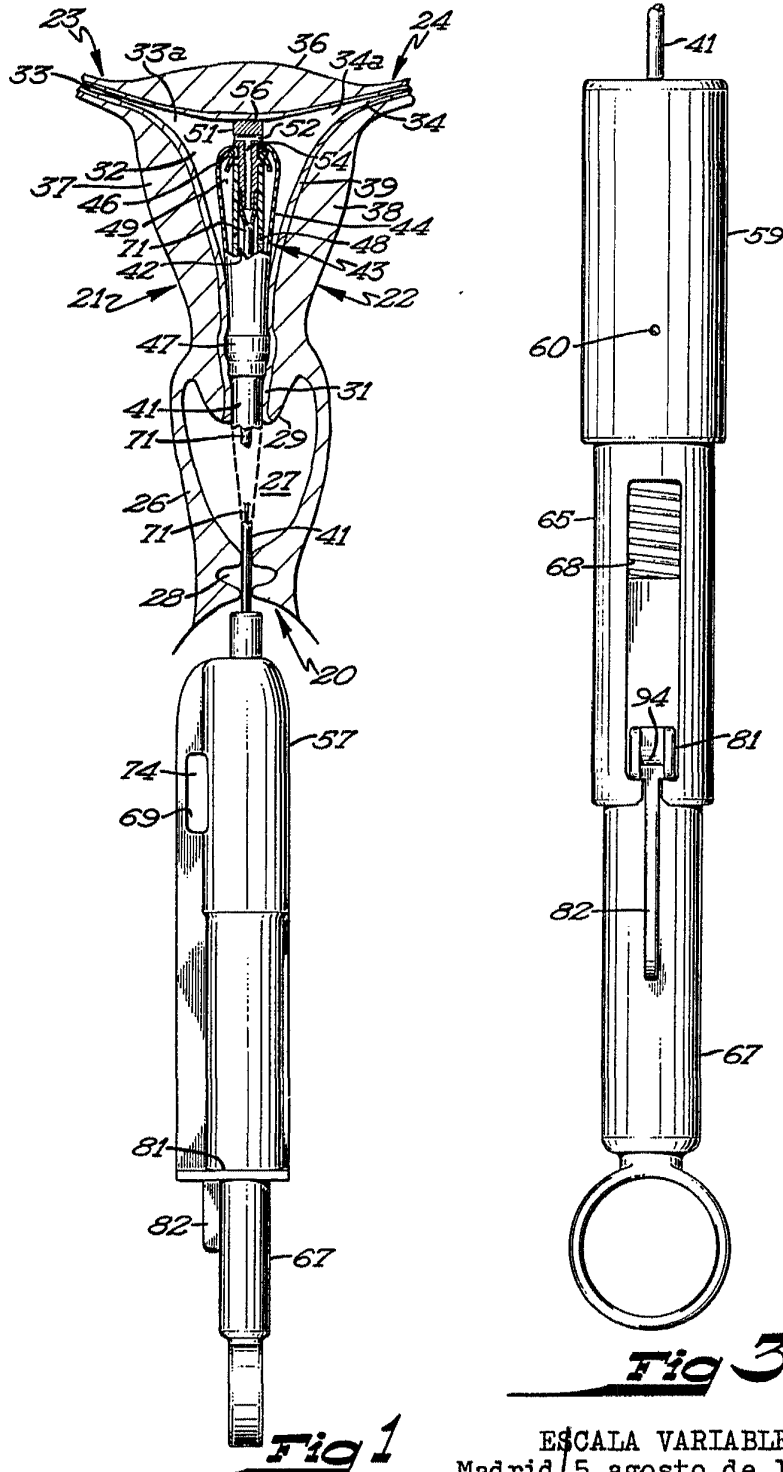
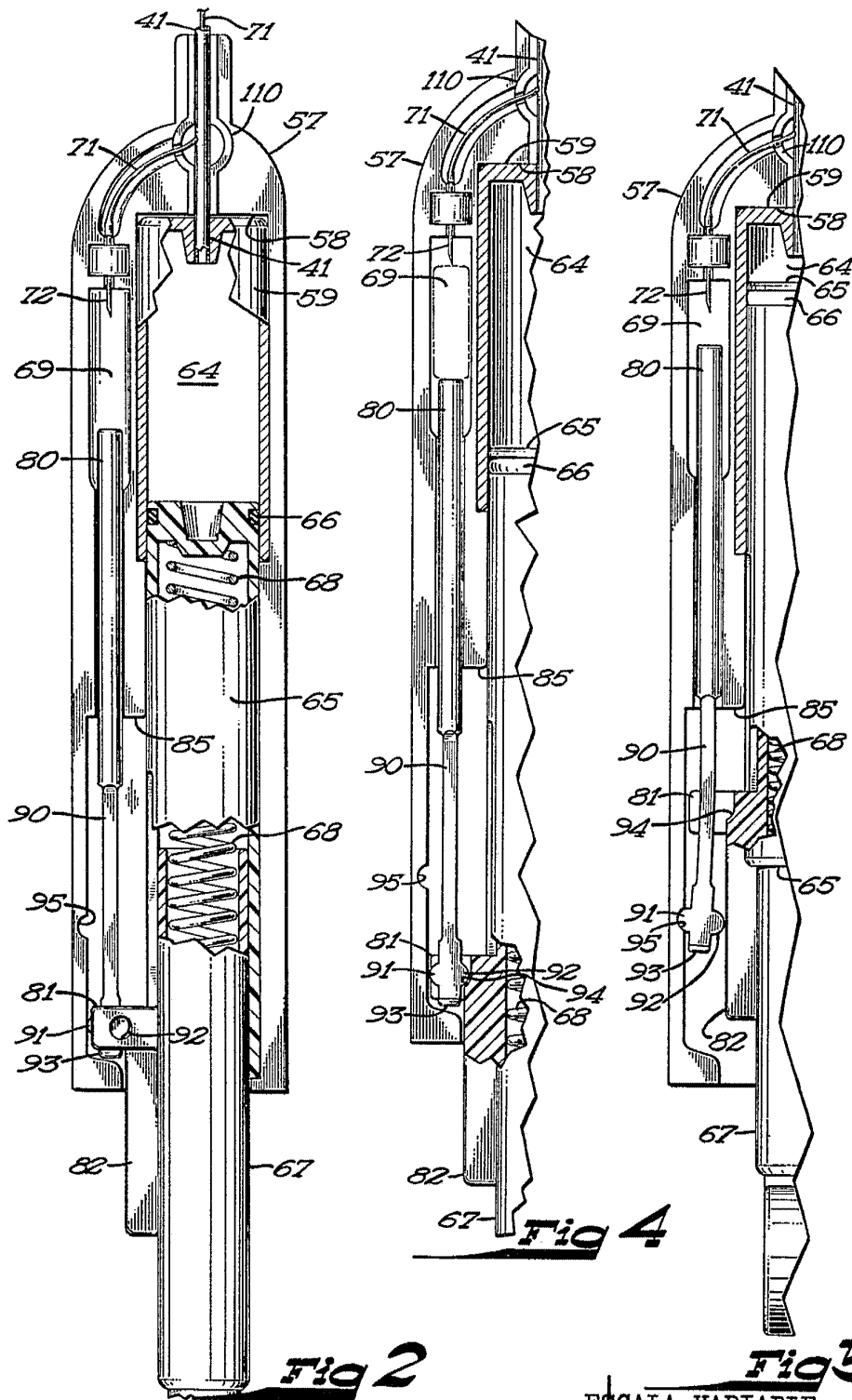


Fig 3
ESCALA VARIABLE
Madrid 5 agosto de 1977
BERNARDO UNGRIA
P. P. P.



ESCALA VARIABLE
Madrid 5 de agosto de 1977
BERNARDO UNGRIA

B. U.

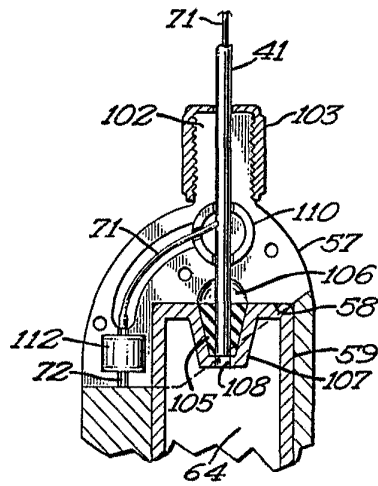


Fig 6

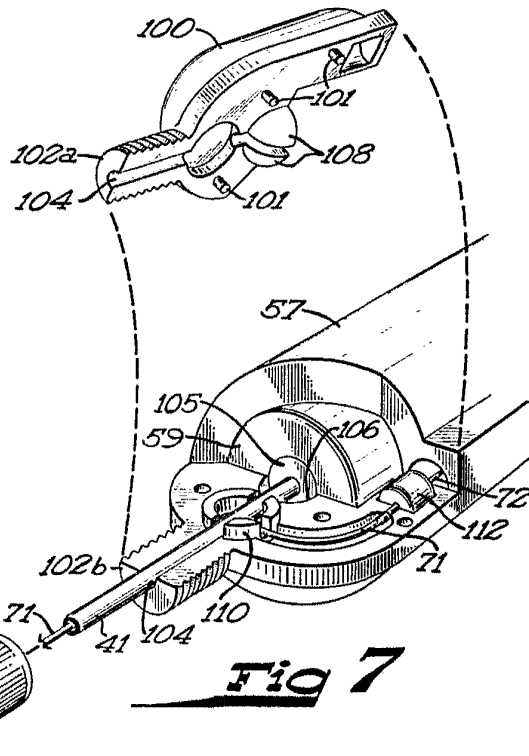


Fig 7

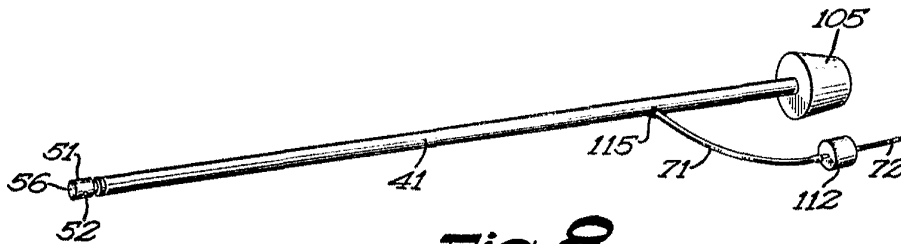


Fig 8

ESCALA VARIABLE
Madrid 5 de agosto de 1977
BERNARDO UNGRIA
P.I.P.