



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 615**

51 Int. Cl.:  
**A61L 2/18** (2006.01)  
**A61L 2/24** (2006.01)

12

# TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06256601 .3**  
96 Fecha de presentación : **28.12.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1815874**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **Dispositivo y método para limpiar y esterilizar un endoscopio en recipientes de almacenaje.**

30 Prioridad: **29.12.2005 US 321247**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.06.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.06.2009**

73 Titular/es: **ETHICON, Inc.**  
**U.S. Route 22**  
**Somerville, New Jersey 08876, US**

72 Inventor/es: **Lin, Szu-Min;**  
**Platt, Robert C. Jr. y**  
**Mirchandani, Vinod**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 322 615 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método para limpiar y esterilizar un endoscopio en recipientes de almacenaje.

### 5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere al lavado y descontaminación de endoscopios.

Existen dispositivos para lavar y descontaminar automáticamente endoscopios. Se denominan típicamente reproce-  
 10 sadores automáticos de endoscopios (AER). Dicho dispositivo se muestra en la Solicitud de Patente de Estados Unidos  
 número 2004/0118413 publicada el 24 de junio de 2004 (la solicitud '413). El AER típico incluirá un recipiente en el  
 que el endoscopio se enrolla en espiral y al que fluye solución para limpieza y desinfección o esterilización. Se hacen  
 típicamente conexiones individuales a los varios conectores en el endoscopio para suministrar fluido a presión a los ca-  
 15 nales para lavado y desinfección. Al final del procedimiento se saca el endoscopio del recipiente. Consiguientemente,  
 aunque el endoscopio se esterilizase completamente en el procedimiento, su extracción del recipiente rompería dicha  
 esterilidad.

Se ha ideado un sistema en el que se enrolla en espiral un endoscopio en una casete, que se coloca entonces en el  
 recipiente para procesado. Cuando se saca la casete del AER, el endoscopio mantiene su esterilidad dentro de la casete.  
 20 Véase la Patente de Estados Unidos número 5.534.221. Sin embargo, tal casete no es adecuada para almacenamiento  
 a largo plazo de la mayoría de los endoscopios. Debido a la naturaleza delicada de su estructura interna, puede ser  
 nocivo dejarlos enrollados en espiral durante períodos de tiempo prolongados.

DE-C1-3 819 257 describe un procesador de endoscopio del tipo expuesto en el preámbulo de la reivindicación  
 25 acompañante 1, y un método como el expuesto en el preámbulo de la reivindicación acompañante 9.

### Resumen de la invención

Según un primer aspecto de la invención, se facilita un procesador de endoscopio para limpiar y esterilizar un  
 30 endoscopio como el expuesto en la reivindicación acompañante 1.

Además, se exponen aspectos opcionales en las reivindicaciones dependientes.

Según un segundo aspecto de la invención, se facilita un método para esterilizar y almacenar de forma estéril un  
 35 endoscopio como el expuesto en la reivindicación acompañante 9.

### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista cortada de un endoscopio (técnica anterior) que puede ser procesado en la presente inven-  
 40 ción.

La figura 2 es una vista frontal en perspectiva de un procesador de endoscopio según la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva lateral del procesador de endoscopio de la figura 2, que representa uno de  
 45 los armarios sacado.

La figura 5 es una vista cortada detallada de un endoscopio dentro de uno de los armarios del procesador de  
 50 endoscopio de la figura 2.

La figura 6 es una vista cortada de una porción de un conector de canal para uso en el procesador de endoscopio  
 de la figura 2.

La figura 7 es una vista cortada de un conector de canal alternativo.

La figura 8 es una vista cortada de una superficie de soporte dentro de uno de los armarios del procesador de  
 endoscopio de la figura 2.

La figura 8a es una vista cortada de una superficie de soporte alternativa.

Y la figura 9 es una vista cortada de otra superficie de soporte alternativa.

### Descripción detallada de los dibujos

65 La figura 1 representa un endoscopio 10 que tiene un cabezal de control 12 y un tubo de introducción flexible 14  
 que se extiende desde él. Un cordón umbilical 16 conecta el cabezal de control 12 a un alojamiento de luz 18. Un  
 canal de aire 20 y un canal de agua 22 cruzan una primera cavidad 24 en el cabezal de control 12. Se extienden desde

la primera cavidad 24 por el tubo de introducción 14 en intersección para formar un canal de agua y aire combinado 26 que se extiende a un extremo distal 28 del tubo de introducción. Un canal de aspiración 30 se extiende desde una segunda cavidad 32 en el cabezal de control 12 por el tubo de introducción e interseca con un canal de biopsia o instrumento 34 para formar un canal combinado de aspiración/biopsia 36 que se extiende al extremo distal 28.

Los canales también se extienden desde el cabezal de control 12 al alojamiento de luz 18 a través del cordón umbilical 16 y en dicha sección se indicará su referencia numérica con la adición de un símbolo primo. El canal de aire 20' se extiende desde la primera cavidad 24 terminando en un orificio 38 en el alojamiento de luz 18. El canal de agua 22' se extiende desde la primera cavidad 24 terminando en un orificio 40 en el alojamiento de luz 18. El canal de aspiración 30' se extiende desde la segunda cavidad 32 terminando en un orificio 42 en el alojamiento de luz 18.

Un mecanismo de válvula 44 encaja dentro de las cavidades primera y segunda 24 y 32 para controlar el flujo de aire, agua y aspiración durante la operación del endoscopio 10. Durante la limpieza y la esterilización el mecanismo de válvula se saca y pone en una jaula (no representada en la figura 1) para procesado con el endoscopio 10. Se introduce un separador de canal 46 en las cavidades primera y segunda 24 y 32 para aislar el canal de aire 20 del canal de agua 22 y para encerrar las cavidades primera y segunda 24 y 32.

Volviendo también ahora a la figura 2, se representa un sistema procesador de endoscopio 100. Incluye una pluralidad de armarios independientes 102, cada uno adaptado para procesar un endoscopio 10. Luces de estado 104 u otros indicadores están dispuestos preferiblemente en cada armario 102 para mostrar el estado de si un endoscopio 10 está introducido en el armario, y si el procesado se ha completado y terminado satisfactoriamente, así como otra información que podría ser útil para el operador. Se ha previsto unas asas 106 y ruedas 108 para manejar fácilmente los armarios 102.

Volviendo también ahora a la figura 3, el armario 102 conecta con un alojamiento principal 110 que contiene una bomba de fluido 112 y una bomba de vacío 114 y tubos de circulación asociados 113. Dentro del armario 102 hay un espacio de recepción de endoscopio 116 que tiene una primera cavidad colgante 118 para recibir el cordón umbilical del endoscopio 16 y una segunda cavidad colgante 120 para recibir el tubo de introducción de endoscopio 14. Preferiblemente, el endoscopio encajará estrechamente dentro del espacio de recepción 116. Muchos endoscopios tienen tubos flexibles de más de un metro de largo, de modo que el armario 102 deberá ser de altura suficiente para acomodarlos. Una conexión de suministro 122 en el armario 102 conecta con una conexión de salida 124 en el alojamiento 110 y una conexión de retorno 126 en el armario 102 conecta con una conexión de entrada 128 en el alojamiento 110. Cada una de la conexión de suministro 122 y la conexión de retorno 126 es preferiblemente del tipo de cierre automático de tal manera que cuando se desconecten del alojamiento 110, permanezcan cerradas dejando sellado el espacio de recepción 116.

Un colector de suministro 130 va desde la conexión de suministro a una válvula 132 que alimenta el espacio interior 116 y a una válvula 134 que alimenta un conector de canal 136. El conector de canal 136 suministra fluido a cada uno de los canales en el endoscopio 10 y se describirá con más detalle más tarde. Alternativamente, se puede hacer múltiples conexiones entre el armario 102 y el alojamiento 110 de modo que cada canal en el endoscopio 10 pueda ser alimentado por una línea de suministro individual, controlada cada una preferiblemente por una bomba de volumen constante en el alojamiento de control y aspirando flujo de los tubos de circulación 113. Ejemplos de tales tubos en un reprocesador de endoscopio son conocidos por los expertos en la técnica e incluyen la solicitud '413. El colector de suministro también suministra líquido a una pluralidad de boquillas 138 que recubren el espacio de recepción 116. Estas boquillas 138 mejoran la capacidad de hacer fluir líquido sobre el endoscopio 110 y mejorar por ello la acción de limpieza, pero si se logra flujo suficiente a través de las cavidades colgantes primera y segunda 118 y 120, las boquillas 138 se pueden omitir.

La limpieza y la esterilización de un endoscopio se logran haciendo fluir en primer lugar un líquido limpiador, incluyendo un detergente y/u otros agentes limpiadores suministrados al flujo por un sistema dispensador de detergente 140. Fluye a través del conector de canal 136 a cada uno de los canales de endoscopio (es decir, los canales de aire 20 y 20', los canales de agua 22 y 22', los canales de aspiración 30 y 30' y el canal de biopsia 34), a través de la válvula 132 al espacio interior 116 y a través de las cavidades colgantes primera y segunda 118 y 120, y a través de las boquillas 138. Se drena por la parte inferior de las cavidades colgantes primera y segunda 118 y 120 y vuelve a la bomba 112 a través de la conexión de retorno 126. El sistema se drena entonces a través de un drenaje 142 y se suministra agua de enjuague filtrada fresca desde un sistema de suministro de agua 144. El agua de enjuague fluye igualmente y se drena. Se añade un suministro de agua filtrada fresca junto con un esterilizante tal como ortoformaldehído, glutaraldehído, peróxido de hidrógeno o ácido peracético, desde un sistema de suministro de esterilizante 146. Después de que la solución esterilizante ha circulado durante un tiempo suficiente para llevar a cabo el nivel deseado de desinfección o esterilización, se drena realizando un enjuague con agua de enjuague filtrada fresca. Podría seguir un enjuague con alcohol. Preferiblemente, se sopla aire filtrado limpio desde un sistema de suministro de aire 148 a través del sistema para secar el endoscopio 10, sus canales, y el espacio de recepción 116. Preferiblemente, un controlador 149, que tiene una pantalla y un dispositivo de entrada 151, controla dicho ciclo. El ciclo se describe en términos generales solamente; se pueden incorporar en él otras características que puedan conocer los expertos en la técnica, tal como procesos para verificar la integridad de las conexiones, verificar los bloqueos de los canales, etc.

La bomba de vacío 114 se puede emplear para mejorar el ciclo. Después de la limpieza y exposición a un líquido esterilizante que se puede vaporizar para producir un vapor esterilizante, tal como peróxido de hidrógeno o ácido

peracético, se puede emplear la bomba de vacío 114 para disminuir la presión dentro del espacio de recepción 116 con el fin de vaporizar el líquido esterilizante, secando por ello el endoscopio 10 y exponiéndolo a un vapor esterilizante. La temperatura, la presión, la cantidad de peróxido y la concentración, y tasa de la bomba afectan a la eficacia general. Son deseables una presión de aproximadamente 667 a 1333 N/m<sup>2</sup> (5 a 10 torr) y una temperatura de aproximadamente 30° a 45°C. Los detalles de tal proceso se pueden ver en las Patentes de Estados Unidos número 5.851.485 y US 6.030.579. Especialmente si se bombea a presiones más bajas, puede ser deseable proporcionar líneas y conexiones separadas de la bomba de vacío 114 y el armario 102 junto con la capacidad de cerrar las otras conexiones como en 124 y 128, simplificando por ello los cierres herméticos necesarios para mantener un vacío en el espacio de recepción 116.

Volviendo también ahora a la figura 4, el armario 102 se mueve en ruedas 108 desde una posición fuera de un compartimiento abierto 150 (figura 4) a una posición dentro de él (figura 3) donde la conexión de suministro 122 acopla con la conexión de salida 124, la conexión de retorno 126 acopla con la conexión de entrada 128 y se hacen otras conexiones eléctricas y de fluido. Preferiblemente el armario 102 contiene sensores de temperatura y presión y también conexiones eléctricas para operar las válvulas 132 y 134 y las luces 104 así como otros dispositivos eléctricos que puedan ser deseables. Se puede disponer una conexión de suministro de aire 152 para probar la integridad de la envuelta del endoscopio 10 mediante un orificio que conduce a un espacio dentro del endoscopio dentro de la envuelta.

El endoscopio 10 se puede introducir en el espacio de recepción 116 a través de una puerta lateral 154 que tiene bisagras 156 y un retén 158. Una junta estanca 160 alrededor de la puerta 154 evita que escapen líquidos de las porciones de lavado y líquido esterilizante del ciclo, y evita que entre aire durante una porción de vacío del ciclo, si se emplea. También mantiene la esterilidad del endoscopio 10 después de un proceso de esterilización, evitando la entrada de microorganismos potencialmente contaminantes.

Volviendo también ahora a la figura 5, el conector de canal 136 se representa con más detalle montado dentro de un cabezal de control 162 de un endoscopio 164. (Obsérvese que, aunque la estructura del endoscopio 164 difiere ligeramente del endoscopio 10 en la posición de los canales, en lo demás corresponde y en su descripción se usa una terminología similar. La presente invención se ha previsto para uso general y cada endoscopio tendrá su propia estructura y disposición de canales). Incluye un cuerpo 166 adaptado para encajar estrechamente dentro de cavidades primera y segunda 168 y 170 del cabezal de control 162 y que tiene una pluralidad de canales a su través. Una primera porción de cuerpo 172 encaja dentro de la primera cavidad 168 y una segunda porción de cuerpo 174 encaja dentro de la segunda cavidad 170. Un primer canal 176 pasa a través de la primera porción de cuerpo 172 cruzándose con un canal de agua 178 en un tubo de introducción 180 del endoscopio 164. Un segundo canal 182 pasa a través de la primera porción de cuerpo 172 cruzándose con un canal de aire 184. Un tercer canal 186 pasa a través de la primera porción de cuerpo 172 cruzándose con una porción de cordón umbilical 188 del canal de aire 184' (obsérvese que las porciones de cordón umbilical 184 de los canales se designan con un primo). Un cuarto canal 190 pasa a través de la primera porción de cuerpo 172 cruzándose con el canal de agua 178'. Un quinto canal 192 pasa a través de la segunda porción de cuerpo 174 cruzándose con un canal de aspiración 194 y un sexto canal 196 pasa a través de la segunda porción de cuerpo 174 cruzándose con el canal de aspiración 194'.

Cada uno de los canales primero a sexto 176, 182, 186, 190, 192 y 196 conecta directamente o a través de tubos intermedios con el colector de suministro 130 hacia abajo de la válvula 134. Preferiblemente, más bien que un solo colector de suministro 130, se disponen líneas individuales y conexiones en el armario 102 conectando con bombas individuales en el alojamiento 110 para cada uno de estos canales en el conector de canal 136. Adicionalmente, además de estas conexiones, la mayoría de los endoscopios tienen un canal de biopsia separado 198 y conector asociado 200 una conexión adicional, tal como con un tubo de conexión 202 como es conocido en la técnica. Se prefiere una conexión sin oclusión, como la descrita en la Solicitud de Patente de Estados Unidos número 11/141431, pendiente, donde el conector tiene aletas que se alejan de la superficie de conexión en ciertas condiciones de flujo, tales como flujo alto, para limitar las oclusiones.

Es deseable reducir las oclusiones durante el proceso. Si el conector de canal 136 se moviese hacia dentro y hacia fuera en puntos durante el ciclo, las zonas en que contacta las cavidades primera y segunda 168 y 170 entrarían en contacto con el fluido de limpieza y esterilización. Se puede prever medios mecánicos para impartir tal movimiento, tal como un motor y articulación conectada a él. Sin embargo, se prefiere limitar la complejidad cuando se desea mantener al mínimo el costo del armario 102 empleado para almacenamiento así como para limpieza y esterilización, y un usuario típico podría desear un armario separado para cada uno de sus endoscopios.

Para ahorrarse la función de reducir la oclusión mediante el movimiento del conector de canal 136, es deseable emplear la energía contenida dentro de los fluidos circulares para llevar a cabo dicho movimiento, evitando por ello la necesidad de equipo caro adicional. Unos muelles 204 entre una superficie 206 que forma una porción del espacio de recepción 116 y el conector de canal 136 empujan el conector de canal 136 hacia dentro de las cavidades primera y segunda 168 y 170. El flujo extra a través de sus canales proporciona una presión que tiende a empujar el conector de canal 136 hacia fuera. Así, controlando el flujo a través de los canales, se puede cambiar la posición del conector de canal.

La estructura del conector de canal 136 puede mejorar esta capacidad. Volviendo también a la figura 6, que representa una primera realización 208 de la segunda porción de cuerpo 174a (es la de menor complejidad) del conector de canal 136. Las partes genéricas y antes descritas se designarán con un símbolo seguido de "a". El quinto canal

## ES 2 322 615 T3

192a termina en un espacio 210 que tiene una superficie 212, por lo que el flujo a su través aumenta la presión en la superficie 212 empujando la segunda porción de cuerpo 174a hacia fuera de la segunda cavidad 170. Unos canales separados 214 y 216 terminan en espacios 218 y 220 con superficies 222 y 224, por lo que el flujo a los espacios 218 y 220 tendería a empujar la segunda porción de cuerpo 174a hacia fuera. Unos agujeros 226 a través de pestañas anulares de colocación 228, 230 y una porción exterior de cuerpo 232 permiten el movimiento hacia fuera sin bloqueo de aspiración.

Volviendo también a la figura 7, un acercamiento alternativo, con el carácter secundario “b”, emplea en vez de canales separados 214 y 216 un canal 196b que se abre a un espacio 234 con una superficie 236 que permite el flujo a su través creando una presión que empuja la segunda porción de cuerpo 174b hacia fuera. Un flujo de lavado regular no es suficiente para superar la fuerza de los muelles 204, mientras que un flujo incrementado crea una presión suficiente para superar la fuerza de los muelles 204 y mover la porción de cuerpo 174b hacia fuera.

Volviendo también a la figura 8, otra fuente de oclusión tiene lugar entre el endoscopio 10 y una superficie de contacto 240 (figura 3) entre la primera cavidad colgante 118 y la segunda cavidad colgante 120. En otras posiciones, el movimiento del fluido a su través deberá evitar la oclusión continua, pero esta posición soporta el peso del endoscopio 10 y a pesar del flujo de fluido el endoscopio 10 no se puede mover con respecto a esta superficie de contacto 240.

Para aliviar el problema de dicha oclusión, se puede emplear medios como una superficie rotativa de contacto 242. La superficie rotativa de contacto 242 incluye una rueda 244 con paletas 246 que se hace girar mediante un chorro 248 conectado al colector de suministro 130 y dirigido a las paletas 246. También se puede emplear una pluralidad de ruedas axialmente alineadas 249 y 250 que giran, preferiblemente en direcciones opuestas (figura 8a), con el fin de limitar el movimiento del endoscopio 10 producido por las ruedas 249 y 250. También se podría emplear motores u otros medios más bien que el (los) chorro(s) 248 para producir dicho movimiento.

Volviendo también a la figura 9, excéntricas rotativas primera y segunda 252 y 254 mueven el endoscopio hacia arriba y hacia fuera respectivamente. Serían movidas preferiblemente por motor. Además de reducir la oclusión, también podrían mover el endoscopio 10 con respecto al conector de canal 136 si se uniese rígidamente al armario 102.

Una descripción adicional de los conectores de canal se puede ver en la Solicitud de Estados Unidos número de serie 11/263.010.

La invención se ha descrito con referencia a las realizaciones preferidas. Obviamente, se pensará en modificaciones y alteraciones después de leer y entender la descripción detallada anterior. Se desea que la invención sea interpretada incluyendo todas esas modificaciones y alteraciones en la medida en que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones anexas o sus equivalentes.

# REIVINDICACIONES

1. Un procesador de endoscopio (100) para limpiar y esterilizar un endoscopio (10) que tiene un cuerpo (12), y tubos flexibles primero y segundo (14, 16) unidos al cuerpo, incluyendo el procesador de endoscopio:  
un alojamiento operativo (110) y un recinto (102) que se puede montar y desmontar del alojamiento operativo, estando sellado el recinto a la entrada de microorganismos potencialmente contaminantes cuando está separado del alojamiento operativo;  
teniendo el recinto (102) un espacio de recepción (116) adaptado para recibir dicho endoscopio (10) en una orientación con el primer tubo flexible (14) colgando verticalmente hacia abajo del cuerpo de endoscopio (12) donde el espacio de recepción (116) incluye un primer espacio colgante hacia abajo (118) adaptado para recibir el primer tubo flexible (14) del endoscopio colgando hacia abajo, y un segundo espacio colgante hacia abajo (120), separado del primer espacio colgante hacia abajo (118) por una superficie de soporte (240), y adaptado para recibir, colgando hacia abajo, el segundo tubo flexible (16) del endoscopio, incluyendo el recinto (102) una entrada de líquido (122) y una salida de líquido (126); incluyendo el alojamiento operativo (110):  
un sistema de circulación incluyendo al menos una bomba de líquido (112) que tiene una salida de bomba (124) conectada a la entrada de líquido (122) del recinto cuando el recinto (102) está unido al alojamiento operativo (110), y una entrada de bomba (128) conectada a la salida de líquido (126) del recinto cuando el recinto (102) está unido al alojamiento operativo (110), para hacer circular por ello líquido a través del recinto (102);  
una fuente (146) de fluido esterilizante asociada con la bomba (112); y  
un sistema de control (149) adaptado para controlar un procedimiento de esterilización por lo que la bomba (112) circula un líquido incluyendo el fluido esterilizante a través del recinto (102),  
**caracterizado** porque el procesador de endoscopio (100) incluye además medios de movimiento adaptados para mover la superficie de soporte (210, 242) durante un procedimiento de esterilización con el fin de reducir las oclusiones, y  
porque la superficie de soporte (242) está adaptada para girar.
2. Un procesador de endoscopio según la reivindicación 1, incluyendo además medios adaptados para hacer que fluya líquido a presión y por ello para girar la superficie de soporte (240; 242).
3. Un procesador de endoscopio según la reivindicación 1 o 2, incluyendo además una fuente de fluido de lavado (140) y donde el sistema de control está adaptado para controlar un procedimiento de lavado seguido de un procedimiento de esterilización.
4. Un procesador de endoscopio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el recinto (102) incluye además una serie de conexiones (136) para suministrar líquido a uno o más lúmenes en el endoscopio (10).
5. Un procesador de endoscopio según cualquier reivindicación precedente, incluyendo además una bomba de vacío (114) conectable al espacio de recepción (116) y capaz de vaporizar un esterilizante en él.
6. Un procesador de endoscopio según cualquier reivindicación precedente, donde el fluido esterilizante incluye ácido peracético o peróxido de hidrógeno.
7. Un procesador de endoscopio según cualquier reivindicación precedente, en combinación con un endoscopio (10) que tiene un cuerpo (12), y tubos flexibles primero y segundo (14, 16) unidos al cuerpo, donde el espacio de recepción (116) está dimensionado y conformado para adaptarse estrechamente al tamaño y la forma del endoscopio (10).
8. Un método para esterilizar y almacenar de forma estéril un endoscopio (10) que incluye un cuerpo (12) y tubos flexibles primero y segundo (14, 16) unidos a él, incluyendo el método los pasos de:  
colocar el endoscopio (10) en un espacio de recepción (116) de un recinto (102) en una orientación con el primer tubo flexible (14) colgando verticalmente hacia abajo del cuerpo de endoscopio (12) y sellando el recinto al entorno circundante;  
unir el recinto (102) a un alojamiento operativo (110);  
hacer circular un líquido conteniendo un fluido esterilizante desde el alojamiento operativo (110) a través del recinto (102) para esterilizar el endoscopio (10);

## ES 2 322 615 T3

desconectar el recinto (102) del alojamiento operativo (110) y almacenar el endoscopio (10) en él de forma estéril hasta que esté preparado para uso de nuevo,

5 donde el espacio de recepción (116) incluye un primer espacio colgante hacia abajo (118) y un segundo espacio colgante hacia abajo (120), separado del primer espacio colgante hacia abajo por una superficie de soporte (240),

10 **caracterizado** porque el método incluye además los pasos de colocar el primer tubo flexible (14) en el primer espacio colgante hacia abajo (118) en una orientación colgante hacia abajo y colocar el segundo tubo flexible (16) en el segundo espacio colgante hacia abajo (120) en una orientación colgante hacia abajo, y apoyar el endoscopio (10) sobre la superficie de soporte (240) y mover la superficie de soporte (240) mientras se realiza el paso de hacer circular líquido conteniendo el fluido esterilizante a través del recinto (102) para reducir por ello las oclusiones en la superficie de soporte (240), donde la superficie de soporte (242) gira.

15 9. Un método según la reivindicación 8, donde se emplea líquido a presión para girar la superficie de soporte (240).

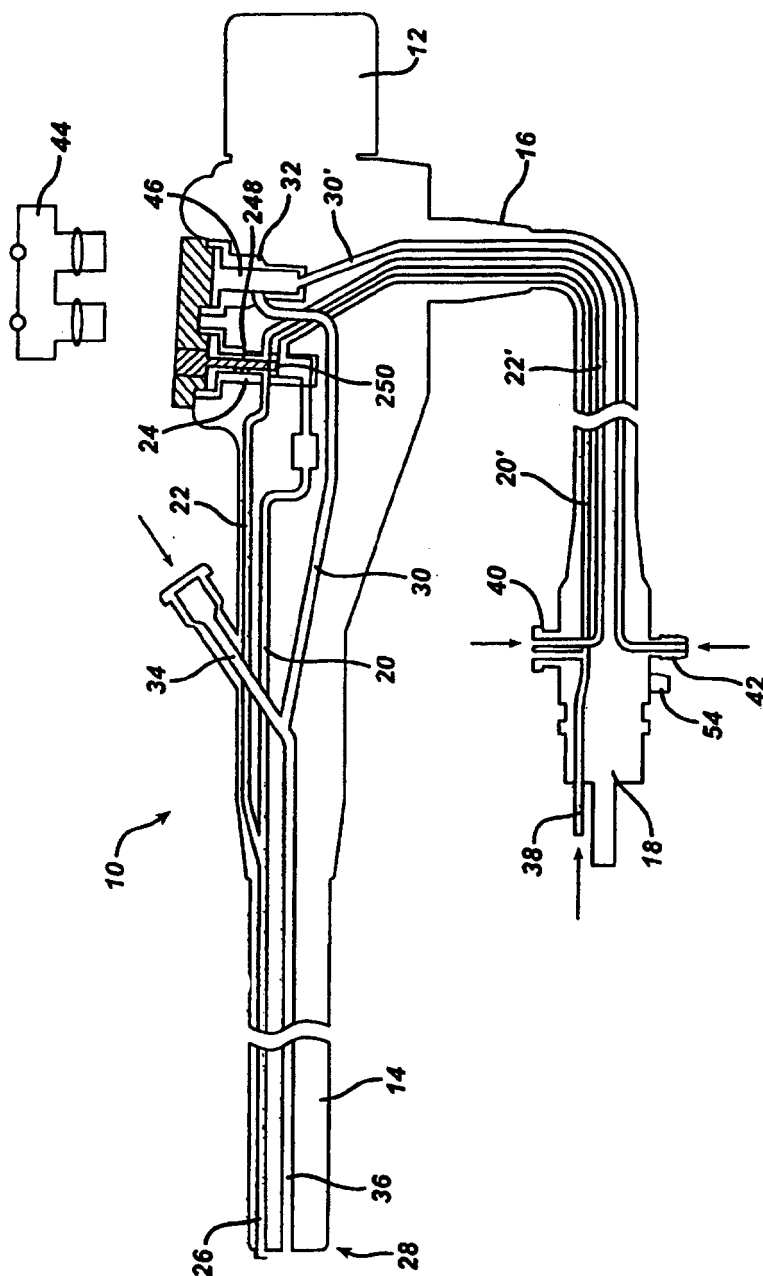
20 10. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, incluyendo además el paso de hacer circular un líquido conteniendo un fluido de lavado a través del recinto (102) antes del paso de hacer circular líquido conteniendo el fluido esterilizante a través del recinto (102).

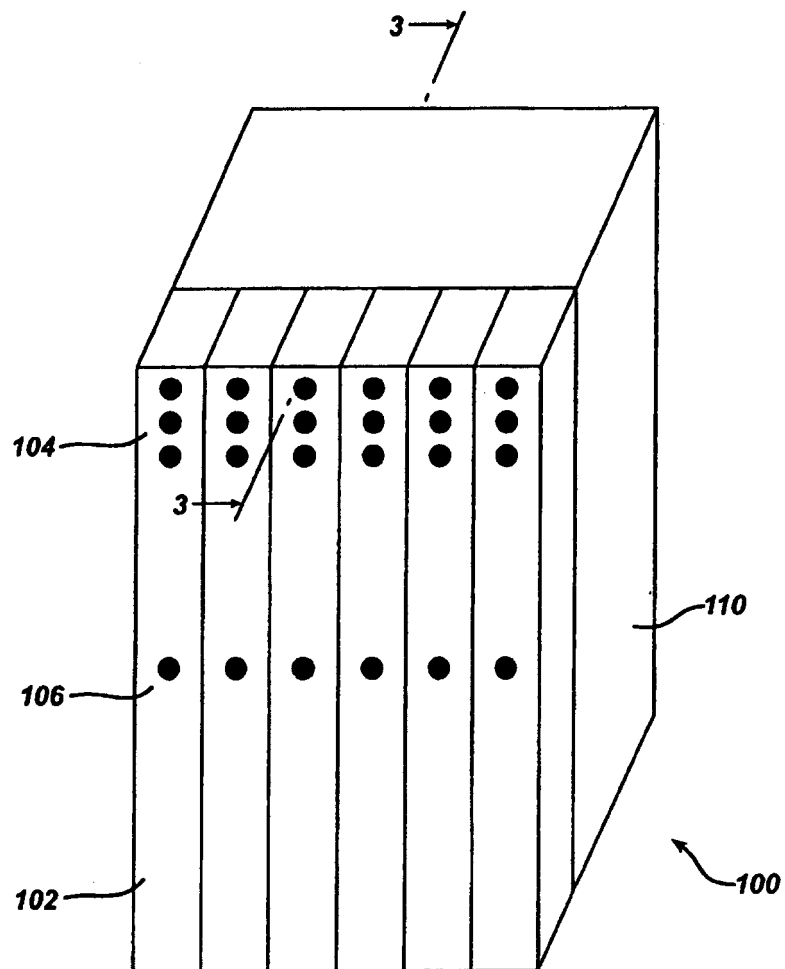
25 11. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, incluyendo además dirigir el flujo del líquido conteniendo el fluido esterilizante a través de uno o más lúmenes en el endoscopio (10).

30 12. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, incluyendo además el paso de disminuir la presión en el espacio de recepción (116) para vaporizar el fluido esterilizante.

35 13. Un método según la reivindicación 12, donde el fluido esterilizante incluye peróxido de hidrógeno o ácido peracético.

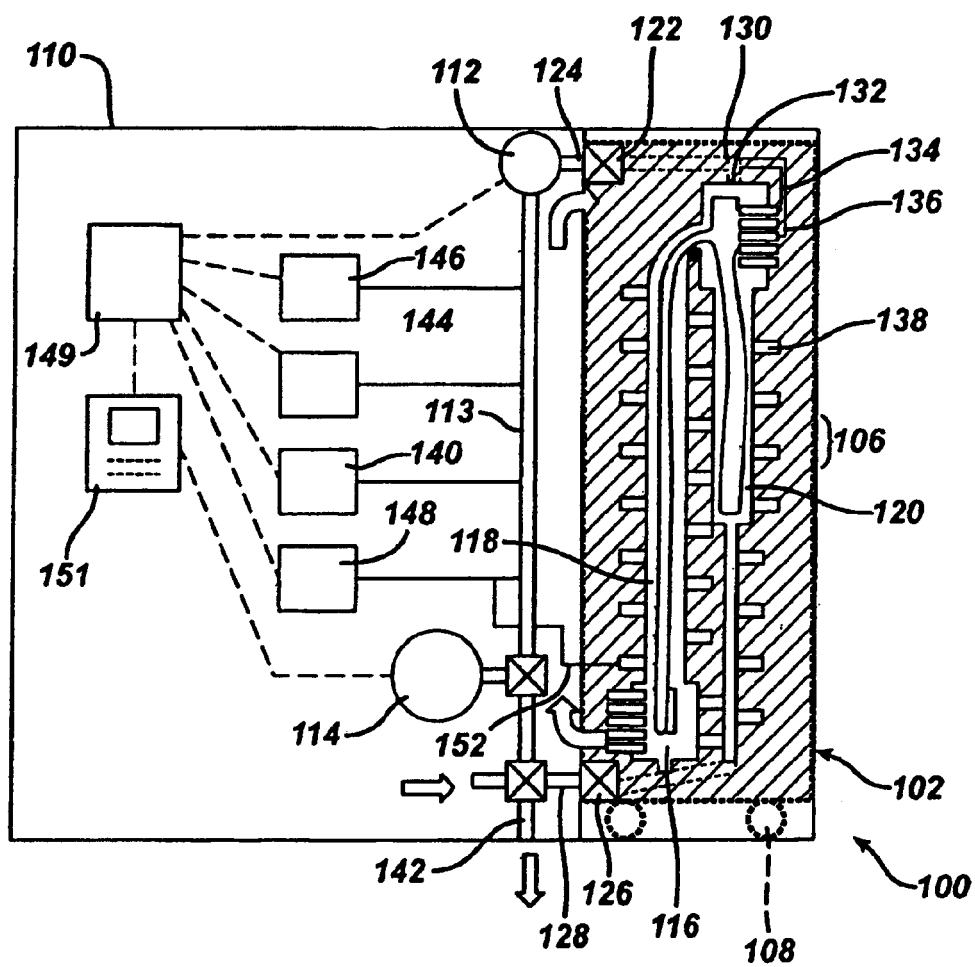
**FIG. 1** **TÉCNICA ANTERIOR**

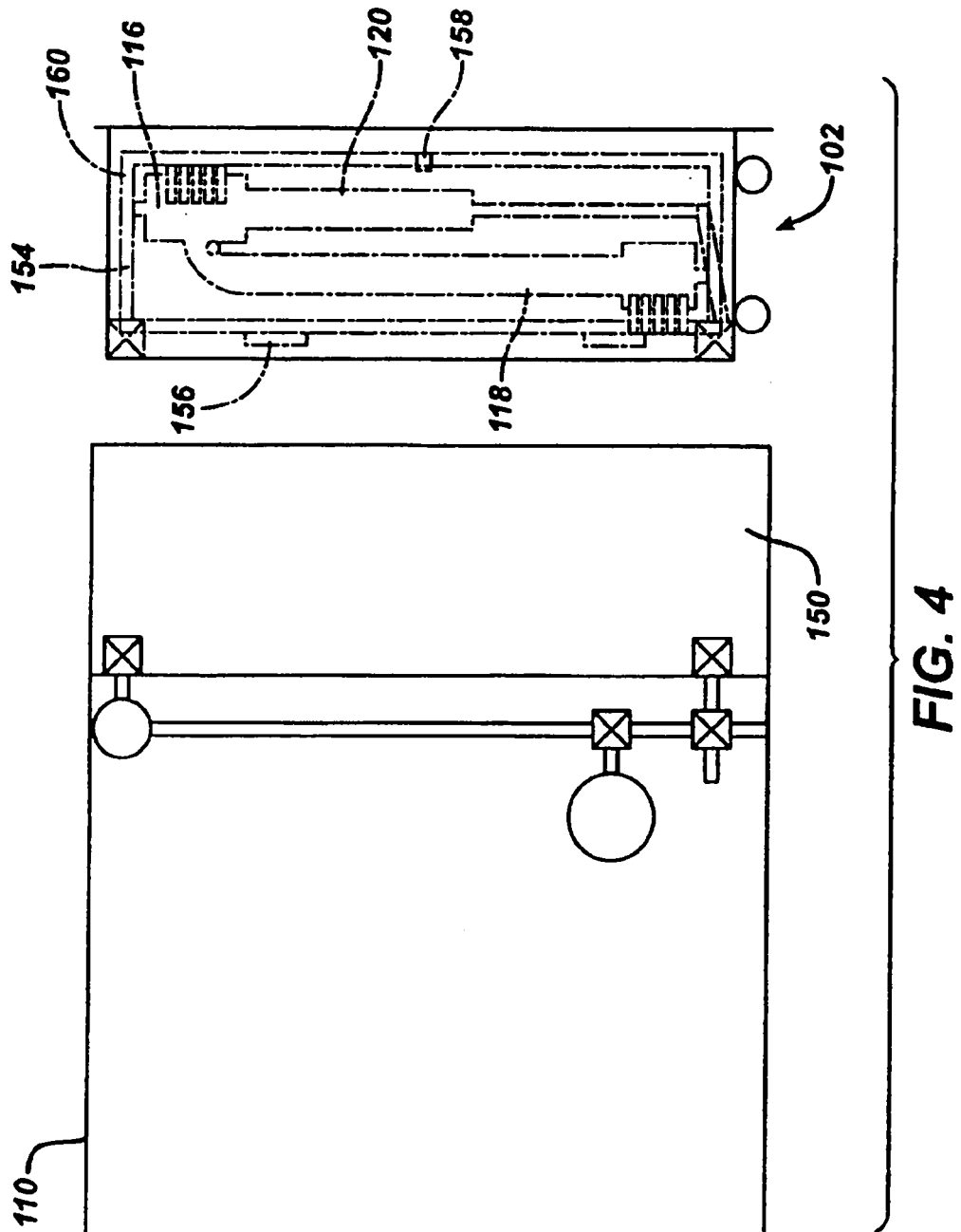




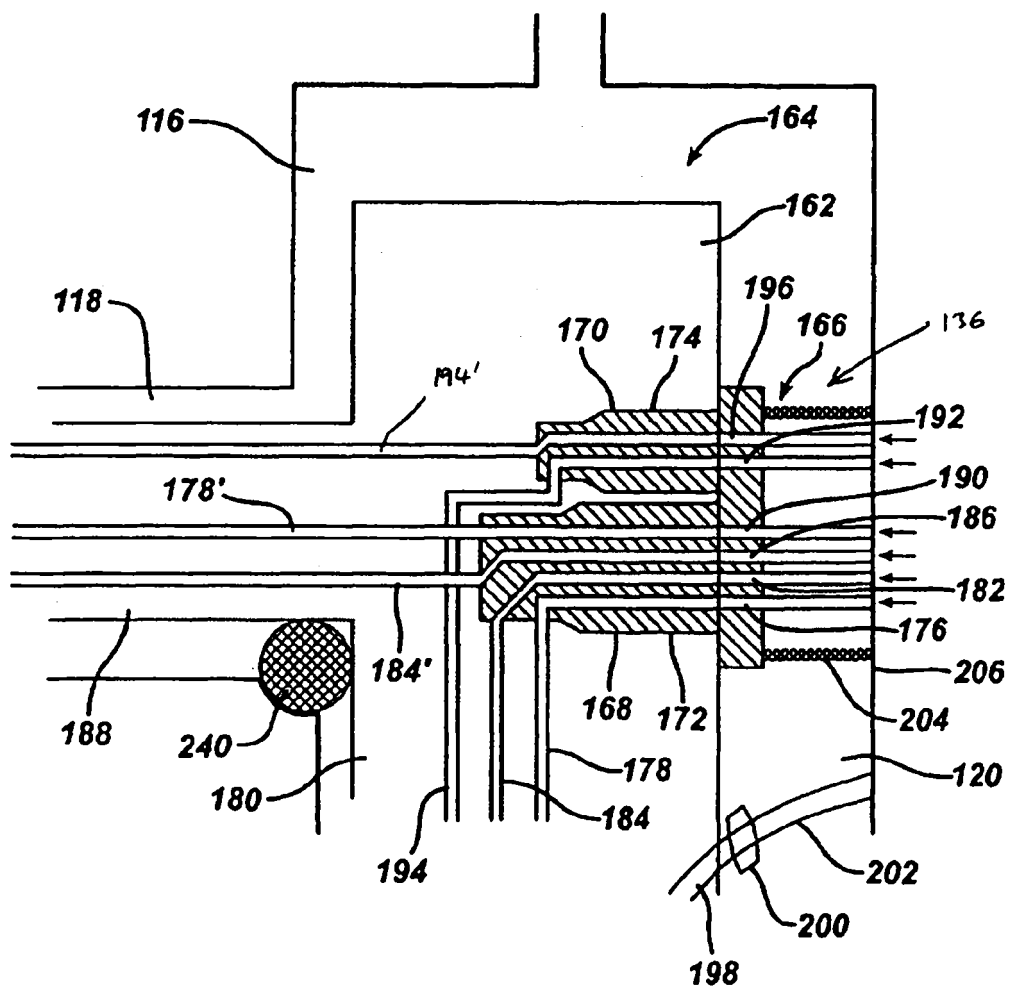
**FIG. 2**

**FIG. 3**





**FIG. 5**



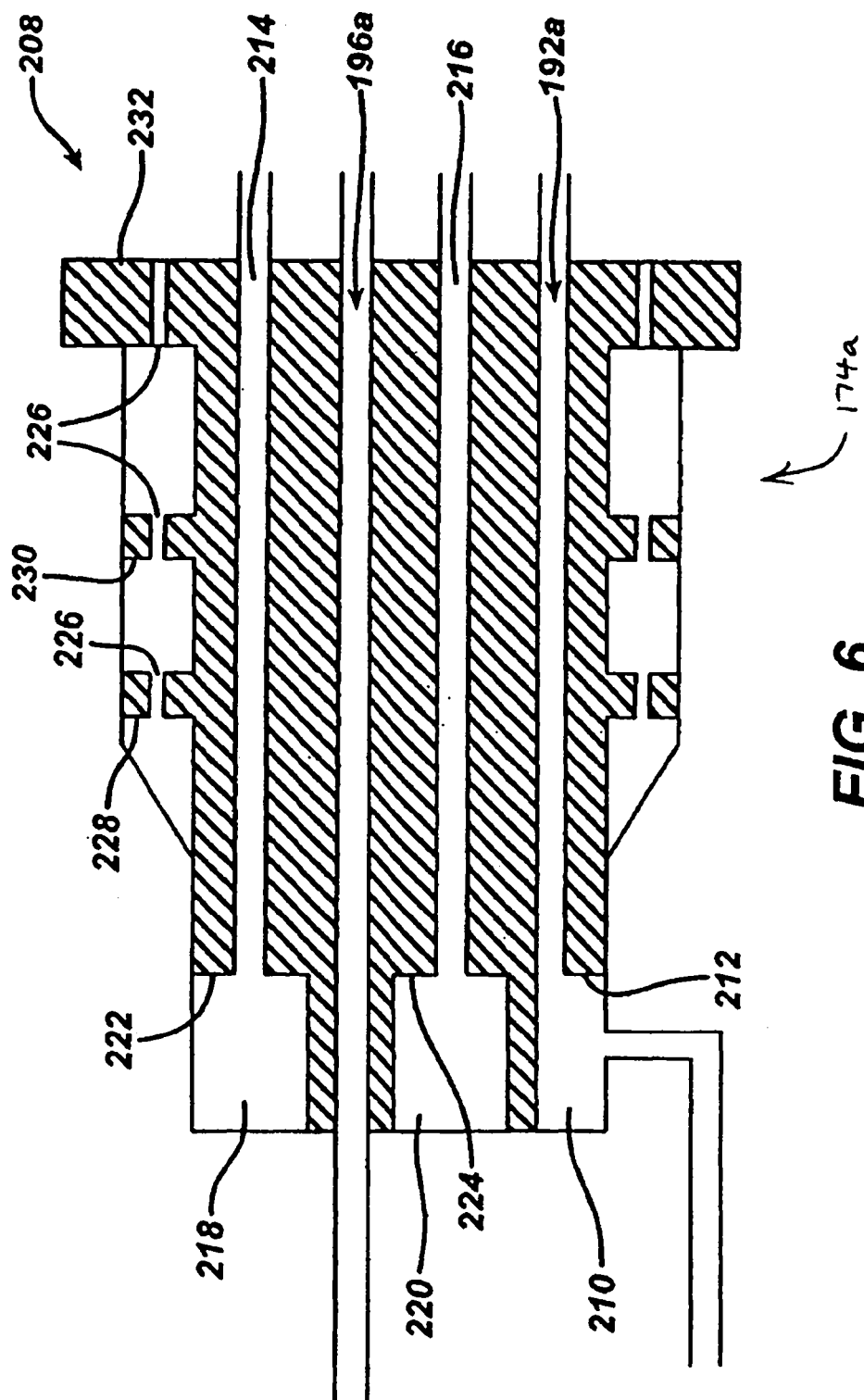


FIG. 6

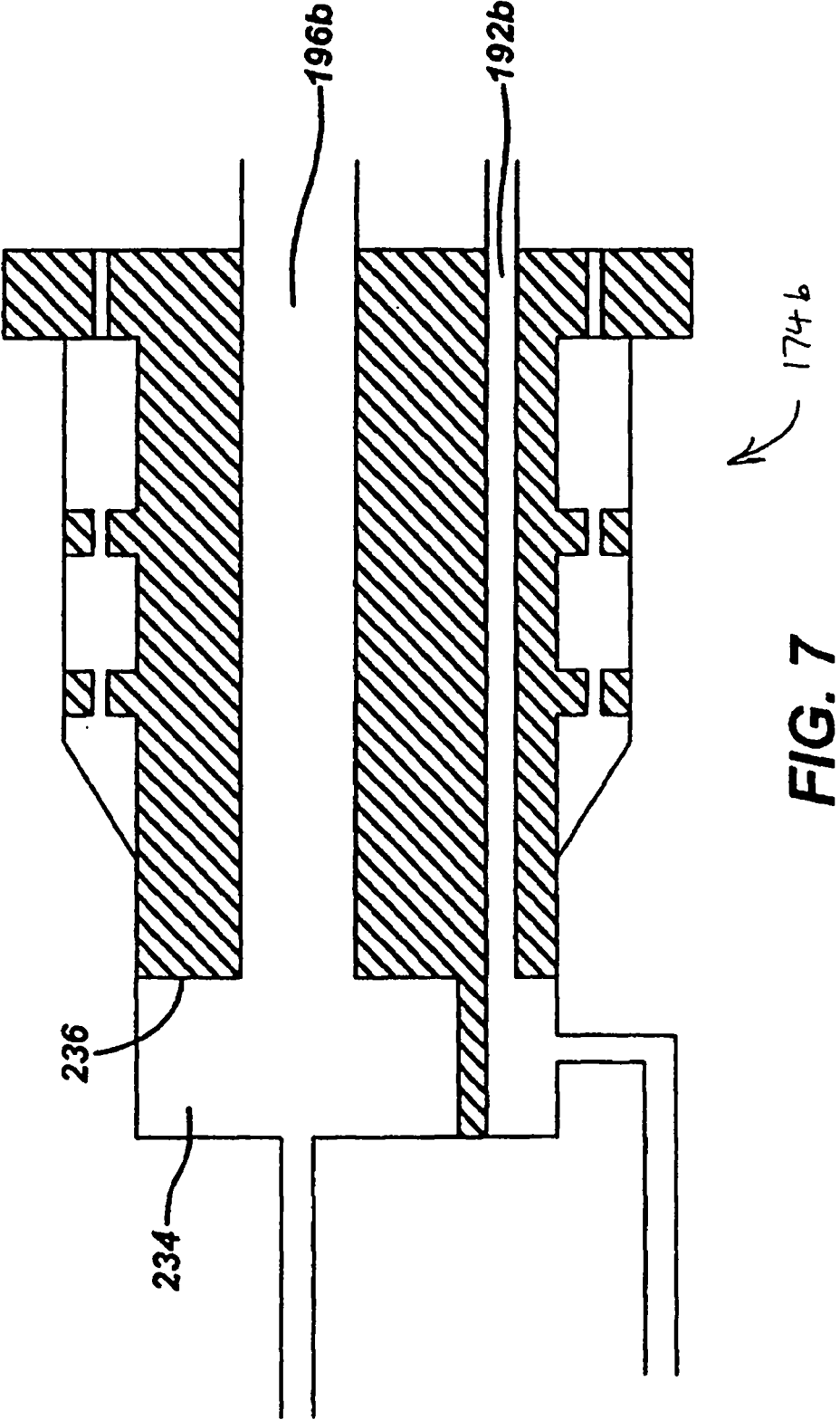
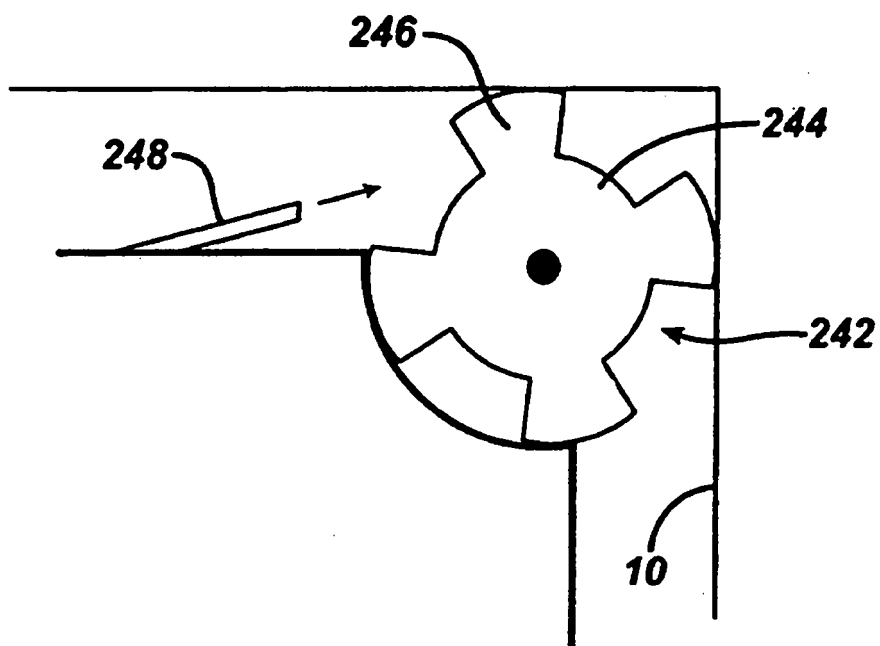
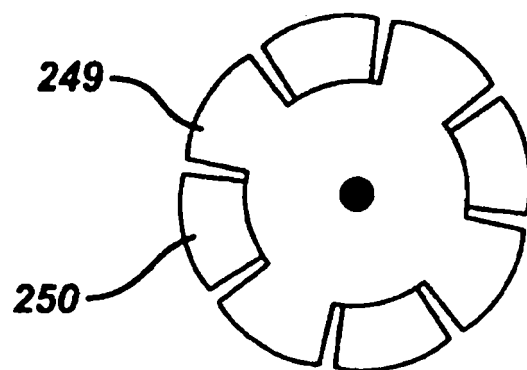


FIG. 7

**FIG. 8**



**FIG. 8a**



**FIG. 9**

