

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 275**

51 Int. Cl.:

**B05B 3/06** (2006.01)

**A47L 15/23** (2006.01)

**B05B 15/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08845156 .2**

96 Fecha de presentación: **22.10.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2214844**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2010**

54 Título: **Conjunto de boquilla para un dispositivo de lavado**

30 Prioridad:  
**02.11.2007 US 934306**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.05.2012**

73 Titular/es:  
**STERIS, INC.**  
**43425 BUSINESS PARK DRIVE**  
**TEMECULA, CA 92590, US**

72 Inventor/es:  
**ROBERT, Maxime;**  
**COUTURE, Elie y**  
**PARENT, Ghislain**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 380 275 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**

Conjunto de boquilla para un dispositivo de lavado.

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a la desactivación microbiana de instrumentos y dispositivos utilizados en los ámbitos de la medicina, la odontología, la farmacia, la veterinaria y los depósitos de cadáveres, y, en particular, a un brazo rociador utilizado en un sistema de descontaminación con dispositivo de lavado.

10

**Antecedentes de la invención**

Los instrumentos y dispositivos utilizados en los ámbitos de la medicina, la odontología, la farmacia, la veterinaria y los depósitos de cadáveres, que están expuestos al contacto con la sangre y otros fluidos corporales, requieren una limpieza exhaustiva y la desactivación microbiana entre uso y uso. Hoy en día, se utilizan con mucha frecuencia los sistemas de descontaminación con dispositivos de lavado para limpiar y desactivar los instrumentos y dispositivos que no pueden soportar las altas temperaturas de un sistema de esterilización por vapor. Los sistemas de descontaminación con dispositivo de lavado funcionan típicamente exponiendo los dispositivos y/o instrumentos médicos a una solución de lavado y/o agua caliente para su desinfección térmica.

20

En estos sistemas, los instrumentos o dispositivos que deban limpiarse se colocan, normalmente, en una bandeja que está dimensionada para ser recibida en una cámara del sistema de descontaminación con dispositivo de lavado. Durante el ciclo de desactivación, un sistema de circulación hace circular un desinfectante líquido hacia unas boquillas ubicadas en la cámara. Las boquillas rocían el desinfectante líquido en los artículos dispuestos en la cámara de modo que los desactivan microbianamente. A continuación del ciclo de desactivación, se hace circular por las boquillas una solución de aclarado (generalmente, agua). Las boquillas rocían la solución de aclarado sobre los artículos de la cámara para retirar los rastros del desinfectante líquido y las partículas que puedan haberse acumulado en los instrumentos o dispositivos durante el ciclo de desactivación.

25

En algunos sistemas, para proporcionar una mayor cobertura, se disponen unos brazos rociadores giratorios con boquillas. En algunas aplicaciones, es conveniente poder ajustar la dirección de las boquillas rociadoras o poder variar la velocidad de giro de los brazos rociadores giratorios, como en las aplicaciones dadas a conocer en los documentos US 2 557 206 y FR 545 951 que definen un conjunto de brazo rociador según el preámbulo de la reivindicación 1.

30

35

La presente invención proporciona un conjunto de boquilla mejorado en el que se puede ajustar la dirección de alcance de una boquilla y se puede variar la velocidad de un brazo rociador giratorio.

**Sumario de la invención**

40

Según una forma de realización de la presente invención, se proporciona un conjunto de brazo rociador según la reivindicación 1.

Una ventaja de la presente invención es un conjunto de brazo rociador para usar en un dispositivo de lavado.

45

Otra ventaja de la presente invención es un conjunto de boquilla para usar en un brazo rociador.

Otra ventaja de la presente invención es un conjunto de boquilla para usar en un brazo rociador giratorio.

50

Aún otra ventaja de la presente invención es un conjunto de boquilla como se ha descrito anteriormente que puede recolocarse en relación con un brazo rociador.

Otra ventaja de la presente invención es un conjunto de brazo rociador como el descrito anteriormente en el que la velocidad giratoria del brazo rociador puede modificarse sobre la base de la posición de una boquilla en relación con el brazo rociador.

55

Aún otra ventaja de la presente invención es un conjunto de brazo rociador como el descrito anteriormente, que incluye un elemento sensor que permite la monitorización de la posición del brazo rociador.

60

Aún otra ventaja de la presente invención es un conjunto de brazo rociador, como el descrito anteriormente, en el que el conjunto de boquilla puede extraerse del conjunto de brazo rociador para facilitar la limpieza del interior del conjunto de brazo rociador.

65

Aún otra ventaja de la presente invención es un conjunto de brazo rociador, como el descrito anteriormente, en el que el conjunto de boquilla puede extraerse del conjunto de brazo rociador sin retirar el conjunto de brazo rociador del dispositivo de lavado.

Estas y otras ventajas se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una forma de realización tomada en conjunto con los dibujos y reivindicaciones adjuntas.

5 **Breve descripción de los dibujos**

La invención puede adoptar una forma física en determinadas partes y disposición de las partes, una forma de realización de las cuales se describirá detalladamente en la memoria y se ilustrará en los dibujos adjuntos que forman parte de esta y en los que:

- 10 La figura 1 es una vista esquemática de un sistema de descontaminación con dispositivo de lavado.
- La figura 2 es una vista ampliada de un extremo de un brazo rociador que muestra una forma de realización preferida de la presente invención.
- 15 La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2.
- La figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 2.
- 20 La figura 5 es una vista isométrica de un extremo del brazo rociador que se muestra en la figura 2.
- La figura 6 es una vista en sección transversal de un extremo del brazo rociador que se muestra en la figura 2.
- La figura 7 es una vista explosionada de un extremo del brazo rociador que se muestra en la figura 2.

25 **Descripción detallada de la invención**

Haciendo referencia ahora a los dibujos en los que se pretende ilustrar una forma de realización de la invención solo y no con la finalidad de limitarla, la figura 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo de lavado 10. En la forma de realización mostrada, el dispositivo de lavado 10 es un sistema de descontaminación con dispositivo de lavado en el que se pueden descontaminar instrumentos y/o dispositivos médicos. No obstante, como se apreciará a partir de la lectura de la memoria, la presente invención puede tener una aplicación conveniente en otros tipos de dispositivos de lavado y otros aparatos en los que se rocíe un fluido.

30 El dispositivo de lavado 10 está generalmente, compuesto de una carcasa 22 que define una cámara 24. La carcasa 22 está formada de modo que incluye un foso 26 inclinado que está dispuesto en la parte inferior de la cámara 24. El foso 26 está destinado a recibir fluidos de aclarado o lavado, como se describirá detalladamente más adelante.

Un conducto de circulación 32 conecta en comunicación fluidica el foso 26 con los ramales primero y segundo 34a, 34b a los que está conectado el conjunto de brazo rociador superior e inferior 50A, 50B. El primer ramal 34a se extiende a lo largo de la pared lateral de la carcasa 22 y tiene un extremo dispuesto en una parte superior de la cámara 24 con un conjunto de brazo rociador superior 50A conectado a él. El segundo ramal 34b se extiende a lo largo de la pared lateral de la carcasa 22 y tiene un extremo dispuesto en una parte inferior de la cámara 24 con un conjunto de brazo rociador inferior 50B conectado a él. Se proporciona una bomba 36 en el conducto de circulación 32 para bombear fluidos desde el foso 26 a los conjuntos de brazo rociador 50A, 50B. Un motor 38, esquemáticamente ilustrado en el dibujo, acciona la bomba 36.

El dispositivo de lavado 10 presenta unas dimensiones adecuadas para contener una o más bandejas 42. La bandeja 42 presenta unas dimensiones adecuadas para sostener un instrumento y/o dispositivo que se va a lavar. La bandeja 42 está dispuesta entre los brazos rociadores superior e inferior 50A, 50B, como se muestra en la figura 1.

Unos elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B están separados de las paredes laterales de la carcasa 22 en ubicaciones relativas a los conjuntos de brazo rociador 50A, 50B, respectivamente como se ve en la figura 1. Los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B están ubicados fuera de la cámara 24 para aislar a los elementos 44A, 44B de la humedad en la cámara 24. Los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B funcionan para detectar los conjuntos de brazo rociador 50A, 50B, respectivamente durante el funcionamiento del dispositivo de lavado 10, como se describirá detalladamente más adelante.

Un controlador 56 sirve para controlar el motor 38 y recibir señales de los elementos de detección 44A, 44B. A este respecto, el controlador 56 monitoriza el flujo del fluido por el conducto circulatorio 32 y supervisa la posición de los conjuntos de brazo rociador 50A, 50B.

Los conjuntos de brazo rociador 50A, 50B son esencialmente idénticos y, por ello, solo se describirá detalladamente el conjunto de brazo rociador superior 50A. El conjunto de brazo rociador 50A se compone de un cubo central 52 con unos conjuntos de brazos 60A, 60B que se extienden desde este, como se muestra en la figura 1. El cubo

central 52 define una cavidad interna (no representada) que está en comunicación fluidica con el primer ramal 34a. El cubo central 52 está montado en un extremo del primer ramal 34a para girar alrededor de un eje 'X' fijo. Así, el conjunto de brazo rociador 50A gira alrededor del eje fijo 'X'. En la forma de realización mostrada el conjunto de brazo rociador 50A incluye dos conjuntos de brazo 60A, 60B que se extienden desde el cubo central 52. Además se contempla que más de dos conjuntos de brazo separados equidistantemente puedan extenderse desde el cubo central 52. Un clip de retención 54 sujeta cada conjunto de brazo 60A, 60B al cubo central 52, como se muestra en la figura 1.

En la forma de realización mostrada, los conjuntos de brazo 60A, 60B son esencialmente idénticos. Consecuentemente, solo se describirá detalladamente un conjunto de brazo 60A. Un conjunto de brazo 60A, como mejor se aprecia en la figura 2, se compone generalmente de un elemento tubular alargado 62 provisto de un eje central 'Y'. El elemento tubular 62 define un paso interno 64 que se extiende por parte del elemento tubular 62. Una serie de boquillas rociadores separadas 68 se extiende por una pared del elemento tubular 62 en ubicaciones discretas a lo largo del elemento tubular 62. En la forma de realización representada, el elemento tubular 62 es un tubo cilíndrico y las boquillas rociadoras 68 son, generalmente, aberturas deformadas. Las boquillas rociadoras 68 están formadas por unos primeros orificios cilíndricos perforados 67 en la pared del elemento tubular 62. Los lados opuestos del elemento tubular 62 están a continuación deformados para definir unas ranuras que se extienden axialmente 66a, 66b por parte del elemento tubular 62. Los orificios 67 adoptan una forma cónica cuando hay ranuras 66a, 66b formadas en el elemento tubular 62, como se aprecia en la figura 4. Los orificios de forma cónica 67 definen unas boquillas rociadoras 68 que tienen un patrón de rociado distinto. Unos canales 69 están formados en la pared interior del elemento tubular 62 cuando hay unas ranuras 66a, 66b formadas en este.

Un par de orificios 72a, 72b se extienden a través de la pared del elemento tubular 62 cerca del extremo más externo del elemento tubular 62. Los orificios 72a, 72b están alineados a lo largo de un eje común, como mejor se aprecia en la figura 7. Un orificio escariado 62a se extiende parcialmente hacia el interior del extremo más externo del elemento tubular 62. El orificio escariado 62a presenta unas dimensiones adecuadas para recibir un conjunto de brazo 70.

El conjunto de boquilla 70 está unido al extremo distal de cada conjunto de brazo 60A, 60B. En líneas generales, el conjunto de boquilla 70 se compone de un inserto 74, un elemento de boquilla 96 y un elemento de detección 122.

El inserto 74 presenta unas dimensiones adecuadas para estar dispuesto en el extremo distal del elemento tubular 62, como mejor se aprecia en las figuras 6 y 7. El inserto 74 presenta, generalmente, una forma cilíndrica con una superficie exterior 74a, un primer extremo 74b y un segundo extremo 74c. Un rebaje cilíndrico 76 alineado axialmente se extiende hacia dentro en el primer extremo 74b del inserto 74. Un orificio 78 se extiende axialmente a través del segundo extremo 74c del inserto 74 para comunicarse con el rebaje 76. Una serie de ranuras con forma de arco 82 rodean el orificio 78, como mejor se aprecia en la figura 7. Unas ranuras 82 se comunican con el rebaje 76, como mejor se aprecia en la figura 6. Una ranura anular 84 está formada en la superficie externa 74a del inserto 74 cerca del primer extremo 74b. La ranura 84 presenta unas dimensiones adecuadas para aceptar una junta tórica 86 convencional. Una pestaña 88 se extiende hacia fuera desde la superficie 74a del inserto 74 cerca del segundo extremo 74c. Una superficie cónica 74d se extiende desde la pestaña 88 hacia la superficie 74a. Una primera y una segunda serie de salientes superficiales 92 se extienden desde la superficie encarada axialmente de la pestaña 88. Los salientes 92 están diseñados para acoplarse correspondientemente con los salientes superficiales 106 del elemento de boquilla 96, como se describirá más detalladamente a continuación. En la forma de realización mostrada, los salientes superficiales 92 son salientes triangulares que se extienden radialmente hacia fuera desde el eje del inserto 74. Un orificio 94a, como mejor se aprecia en la figura 7, y un orificio 94b (no representado) están formados en el inserto 74 y se extienden radialmente hacia el rebaje 76. Los orificios 94a, 94b están alineados a lo largo de un eje común.

El elemento de boquilla 96 está diseñado para acoplarse con encaje al inserto 74. El elemento de boquilla 96 presenta, generalmente, una forma cilíndrica y está provisto de una superficie exterior 96a, un primer extremo 96b y un segundo extremo 96c. Una cavidad 98 está formada en el primer extremo 96b del elemento de boquilla 96. La cavidad 98 presenta, generalmente, una forma cónica. Un rebaje cilíndrico 102 está formado en el segundo extremo 96c del elemento de boquilla 96. Una superficie circular plana y cilíndrica define un rebaje 102. Una junta tórica 118 convencional está dispuesta en el rebaje 102. Un orificio 104 se extiende axialmente a través del elemento de boquilla 96 y se comunica con una cavidad 98 y un rebaje 102. Unos salientes superficiales 106 están formados en una superficie encarada hacia fuera del elemento de boquilla 96. Los salientes 106 presentan unas dimensiones adecuadas para acoplarse con encaje a los salientes 92 del inserto 74, como se describirá más detalladamente a continuación. En la forma de realización representada, los salientes 106 son salientes triangulares que se extienden radialmente hacia dentro desde un borde de un extremo del elemento de boquilla 96 hacia una superficie achaflanada de la cavidad 98.

La superficie exterior 96a del elemento de boquilla 96 incluye una primera sección acanalada 108a y una segunda sección acanalada 108b. En la forma de realización representada, la primera y la segunda sección acanalada 108a, 108b son una serie de salientes con forma triangular que se extienden axialmente a través de la superficie 96a de un elemento de boquilla 96. La primera sección acanalada 108a y la segunda sección acanalada 108b están dispuestas

en los lados opuestos de un elemento de boquilla 96. Un lado del elemento de boquilla 96 está entallado para formar una muesca 112. En la forma de realización representada, la muesca 112 está formada en la superficie 96a entre la primera sección acanalada 108a y la segunda sección acanalada 108b. La muesca 112 define dos superficies en ángulo una en relación con la otra. Un canal rectangular 114 está formado en las superficies definidas por la muesca 112 y se extiende desde el primer extremo 96b al segundo extremo 96c. Un orificio 116 se extiende a través de una pared lateral del elemento de boquilla 96 a lo largo de un eje 'Z', como mejor se aprecia en la figura 6, para comunicarse con la cavidad 98.

Se proporciona un elemento sensor 122 para montar en un extremo del elemento de boquilla 96. El elemento sensor 122 presenta, generalmente, una forma cilíndrica y está provisto de un primer extremo 122a y de un segundo extremo 122b. Un orificio 126 se extiende axialmente a través del elemento sensor 122. Un rebaje 124 está formado en una superficie final del elemento sensor 122. El rebaje 124 define dos superficies laterales rectas 124a y dos superficies curvadas 124b dispuestas entre ellas y una superficie plana 124c. El elemento sensor 122 y los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B presentan unas dimensiones relativas entre sí, como se describirá detalladamente más adelante.

La abertura 126 y el rebaje 124 presentan unas dimensiones adecuadas para recibir un tapón 128. El tapón 128, presenta, generalmente, una forma cilíndrica e incluye una pestaña 132 que se extiende hacia fuera desde un extremo. Una superficie exterior de la pestaña 132 incluye dos superficies exteriores rectas 132a dispuestas entre dos superficies exteriores curvadas 132b. Un orificio roscado 134 se extiende axialmente en el tapón 128 desde otro extremo del tapón 128. Las superficies exteriores rectas 132a y las superficies curvadas 132b presentan unas dimensiones adecuadas para acoplarse a las superficies laterales planas 124a y las superficies curvadas 124b del elemento sensor 122, respectivamente. En una forma de realización, el tapón 128 está realizado de un material polimérico.

El inserto 74, el elemento de boquilla 96 y el elemento sensor 122 están unidos entre sí por un fijador 136 convencionalmente conocido. Como se muestra en las figuras 6 y 7, el fijador 136 presenta unas dimensiones con una longitud adecuada para que un cabezal del fijador 136 se disponga en el rebaje 76 del inserto 74. Un extremo roscado del sujetador 136 se extiende por el orificio 78 del inserto 74, a través de la cavidad 98 y el orificio 104 del elemento de boquilla 96, y en el orificio roscado 134 del tapón 128. A este respecto, cuando el fijador 136 se enrosca en el tapón 128, una superficie inferior del cabezal ranurado del fijador 136 entra en contacto con una pared del rebaje 76 del inserto 74. De forma similar, una superficie final de la pestaña 132 del tapón 128 entra en contacto con la superficie plana 124c del rebaje 124 del elemento sensor 122. Como resultado, el fijador 136 y el tapón 128 ejercen una fuerza axial en el inserto 74, el elemento de boquilla 96 y el elemento sensor 122 para fijarlos juntos. La junta tórica 118 está dispuesta entre el elemento sensor 122 y el elemento de boquilla 96 y presenta unas dimensiones adecuadas para crear un sello impermeable entre ellos.

Como se ha indicado anteriormente, los salientes 92 del inserto 74 presentan unas dimensiones adecuadas para acoplarse a los salientes 106 del elemento de boquilla 96. A este respecto, el elemento de boquilla 96 puede fijarse en una de una pluralidad de posiciones en relación con el inserto 74. Una vez que el elemento de boquilla 96 está colocado en la orientación deseada, el fijador 136 y el tapón 128 se aprietan, como se ha descrito anteriormente. El eje 'Z' del orificio 116 es fijo en relación con el elemento de boquilla 96. A este respecto, el eje 'Z' del orificio 116 también se fija en una de una pluralidad de posiciones relativas al inserto 74. La longitud del sujetador 136 presenta unas dimensiones adecuadas para que el tapón 128 se desenrosque parcialmente del fijador 136; es decir, se afloje de modo que el elemento de boquilla 96 pueda girar en relación con el inserto 74, al tiempo que el elemento de boquilla 96 sigue constreñido entre el inserto 74 y el elemento sensor 122. A este respecto, la orientación del elemento de boquilla 96 y el orificio 116 pueden variar sin desensamblar completamente el conjunto de boquilla 70.

Como mejor se puede apreciar en la figura 6, el conjunto de boquilla 70 presenta unas dimensiones adecuadas para ser recibido en el orificio escariado 62a del elemento tubular 62. El inserto 74 del conjunto de boquilla 70 puede colocarse en el elemento tubular 62 en una orientación. Como se ha indicado anteriormente, el elemento de boquilla 96 y el orificio 116 del conjunto de boquilla 70 pueden colocarse en una de una pluralidad de posiciones en relación con el inserto 74. A este respecto, la orientación del elemento de boquilla 96 y del orificio 116 puede ser una de una pluralidad de posiciones en relación con el elemento tubular 62.

Se proporciona un clip de retención 138 para sujetar el conjunto de boquilla 70 al conjunto de brazo 60A, 60B. El clip de retención 138 es, generalmente, un elemento con forma de varilla con un extremo recto y un extremo curvado. El extremo recto del clip de retención 138 presenta un diámetro exterior y el extremo curvado está formado como se describirá detalladamente más adelante. El clip de retención 138 presenta unas dimensiones adecuadas para retener el inserto 74 en el elemento tubular 62 extendiéndose por los orificios 72a, 72b del elemento tubular 62 y por los orificios 94a, 94b del inserto 74. El conjunto de boquilla 70 se coloca en el elemento tubular 62 de modo que los orificios 72a, 72b, 94a, 94b están alineados. Todos los orificios 72a, 72b, 94a, 94b presentan unas dimensiones adecuadas para recibir en ellos el clip de retención 138. El extremo curvado del clip de retención 138 presenta unas dimensiones adecuadas para reposar en la superficie exterior del elemento tubular 62, como mejor se aprecia en la figura 5. Así, se impide que el clip de retención 138 se separe del elemento tubular 62. La junta tórica 86 está colocada entre la superficie interior del elemento tubular 62 y el inserto 74. La junta tórica 86 presenta unas

dimensiones adecuadas para formar un sello impermeable entre el elemento tubular 62 y el inserto 74. A este respecto, el paso interno 64 está en comunicación fluídica con la cavidad 76 del inserto 74, el orificio oblongo 82 del inserto 74, la primera cavidad 98 del elemento de boquilla 96 y el orificio 116 del elemento de boquilla 96.

5 En la forma de realización representada, el elemento de boquilla 96 puede recolocarse alrededor del eje 'Y' del elemento tubular 62 para posicionar el elemento de boquilla 96 en una de una pluralidad de posiciones. Como mejor se aprecia en la figura 6, el eje 'Z' del orificio 116 es fijo en relación con el elemento de boquilla 96 en un ángulo predeterminado en relación con el eje 'Y' del elemento tubular 62. Por consiguiente, el eje 'Z' del orificio 116 también puede recolocarse alrededor del eje 'Y' del elemento tubular 62 para fijar el orificio 116 en una de una pluralidad de  
10 posiciones en relación con el eje 'Y' del elemento tubular 62.

La forma de realización mencionada anteriormente de la invención se describirá a continuación en relación con el funcionamiento de un dispositivo de lavado 10. Durante el ciclo de descontaminación del dispositivo de lavado 10, el agua llena el foso 26 desde una fuente de agua (no representada). Una vez llenado hasta el nivel adecuado, el controlador 56 energiza la bomba 36 para hacer circular el fluido por el conducto circulatorio 32, a través del primer y del segundo ramal 34a, 34b, a través de los conjuntos de brazo rociador superior e inferior 50A, 50B y de nuevo a la cámara 24. A este respecto el fluido fluye a través de la cavidad dispuesta en el cubo central 52, a través del paso interno 64 del elemento tubular 62 y sale por la boquilla rociadora 68 en la pared del elemento tubular 62. El fluido que sale por las boquillas rociadoras 68 genera una pulverización de agua que impacta en los dispositivos y/o en los instrumentos dispuestos en la bandeja 42. Los canales 69 del elemento tubular 62 definen unos recorridos en los que el fluido puede fluir hacia el extremo más externo del elemento tubular 62.

Una parte del fluido que fluye en el paso interno 64 también pasa por la cavidad 76 y los orificios 82 del inserto 74, a través de la cavidad 98 y del orificio 116 del elemento de boquilla 96. Al salir del orificio 116, el fluido produce un chorro de agua de alta velocidad. El chorro de agua que sale del orificio 116 genera una fuerza que hace girar los conjuntos de brazo rociador 50A, 50B alrededor del eje fijo 'X.' Como se ha indicado anteriormente, el elemento de boquilla 96 puede recolocarse en relación con el inserto 74 y el elemento tubular 62 en una de una pluralidad de posiciones. A este respecto, el eje 'Z' del orificio 116 puede recolocarse en una de una pluralidad de posiciones en relación con el eje fijo 'X' alrededor del cual giran los conjuntos de brazo rociador 50A, 50B. Para cada posición del eje 'Z' del orificio 116, en relación con el eje fijo 'X', hay un componente tangencial de fuerza que hace girar los conjuntos de brazo rociador superior e inferior 50A, 50B. Al variar el ángulo del eje 'Z' en relación con el eje 'X', la velocidad de giro de los conjuntos de brazo rociador superior e inferior 50A, 50B también varía. A este respecto, la presente invención proporciona una estructura en la que la orientación del orificio 116 en relación con un eje de rotación de un conjunto de brazo rociador 50A, 50B puede modificarse para conseguir el índice de giro deseado.

Con el giro de los conjuntos de brazo rociador 50A, 50B, el elemento sensor 122 se desplazará por un recorrido predeterminado. Los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B y el elemento sensor 122 presentan unas dimensiones adecuadas para que una parte del recorrido predeterminado del elemento sensor 122 esté a una distancia predeterminada de los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B. En la forma de realización representada, el elemento sensor 122 se mueve por un recorrido circular. En esta forma de realización, una parte del recorrido circular está aproximadamente a 3 pulgadas de los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B. Los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B sirven para detectar cuando el elemento sensor 122 pasa a una distancia predeterminada de los elementos de monitorización 44A, 44B. A este respecto, los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B sirven para proporcionar una señal al controlador del sistema 56 correspondiente a la presencia o ausencia del elemento sensor 122 junto a los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B. En una forma de realización, el controlador del sistema 56 usa una señal procedente de los elementos de monitorización superior e inferior 44A, 44B para determinar un índice de giro de los conjuntos de brazo rociador superior e inferior 50A, 50B, respectivamente.

50 La descripción anterior representa una forma de realización específica de la presente invención. Debe apreciarse que esta forma de realización se describe solo a modo ilustrativo, y que los expertos en la materia pueden practicar numerosas modificaciones y alteraciones sin apartarse del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas. Se contempla que las bandejas 52 incluyan uno o más conjuntos de brazo rociador, como se han descrito anteriormente. Los conjuntos de brazo rociador pueden conectarse a una boca de entrada de fluidos (no representada) cuando las bandejas 52 están en la cámara 24. Los conjuntos de brazo rociador de las bandejas 52 incluyen el conjunto de boquilla 70 mencionado anteriormente que permite que los elementos de monitorización dispuestos en el exterior de la cámara 24 detecten los conjuntos de brazo rociador, como se ha descrito anteriormente. Se pretende que todas las modificaciones y alteraciones queden incluidas, en la medida en que se vayan introduciendo, dentro del alcance de la invención según se reivindica o los equivalentes de estas.

60

**REIVINDICACIONES**

1. Conjunto de brazo rociador (60A), que comprende:

5 un elemento tubular (62) giratorio alrededor de un eje fijo, estando provisto dicho elemento tubular (62) de un paso interno (64) y de un eje central (y) que se extiende en la longitud de dicho elemento tubular (62); y

un conjunto de boquilla (70) que puede conectarse a un extremo de dicho elemento tubular (62) en comunicación  
10 fluídica con dicho paso interno (64) de dicho elemento tubular (62), comprendiendo dicho conjunto de boquilla (70):

un inserto (74) que puede conectarse a dicho elemento tubular (62) en una posición predeterminada;

un cuerpo de boquilla (96) provisto de una abertura en su interior que define un orificio rociador (116), pudiendo  
15 dicho cuerpo de boquilla (96) montarse en dicho inserto (74) en una de entre una pluralidad de posiciones, dicho orificio rociador (116) presentando una orientación basada en dicha posición de dicho cuerpo de boquilla (96) con respecto a dicho inserto (74);

unos medios de fijación (136) para fijar dicho inserto (74) y dicho cuerpo de boquilla (96) juntos en una de entre  
20 dicha pluralidad de posiciones, caracterizado porque

dicho cuerpo de boquilla (96) tiene una pluralidad de salientes superficiales (106) que se extienden desde el mismo y  
dicho inserto (74) tiene una pluralidad de salientes superficiales (92) que se extienden desde el mismo, estando  
dimensionados dichos salientes superficiales (92) de dicho inserto (74) para acoplarse con encaje a dichos salientes  
25 superficiales (106) de dicho cuerpo de boquilla (96), pudiéndose conectar dicho cuerpo de boquilla (96) a dicho inserto (74) en una de entre dicha pluralidad de posiciones;

un elemento sensor (122) montado en dicho cuerpo de boquilla (96), dichos medios de fijación (136) extendiéndose  
a través de dicho inserto (74) y de dicho cuerpo de boquilla (96) y enroscándose en dicho elemento sensor (122), de  
modo que dicho cuerpo de boquilla (96) está dispuesto entre dicho inserto (74) y dicho elemento sensor (122).

2. Conjunto de brazo rociador (60A) según la reivindicación 1, que comprende además:

un elemento de monitorización (44A) dispuesto a lo largo de un recorrido de dicho conjunto de brazo rociador (60A)  
35 con respecto a dicho elemento sensor (122), pudiendo funcionar dicho elemento de monitorización (44A) para proporcionar una señal a un controlador con respecto a una posición de dicho elemento sensor (122).

3. Conjunto de brazo rociador (60A) según la reivindicación 1, que comprende además un clip de retención (138)  
destinado a sujetar dicho inserto (74) a dicho elemento tubular (62) en una orientación fija con respecto a dicho  
40 elemento tubular (62).

4. Conjunto de brazo rociador (60A) según la reivindicación 1, en el que dicho elemento tubular (62) de dicho brazo  
rociador (60A) presenta una ranura (66a, 66b) formada en una pared de dicho elemento tubular (62) que se extiende  
hacia dentro en dirección a dicho paso interno (64), extendiéndose dicha ranura (66a, 66b) paralelamente a dicho  
45 eje central (y) de dicho elemento tubular (62).

5. Conjunto de brazo rociador (60A) según la reivindicación 4, en el que unos orificios rociadores (67) están  
formados en dicho elemento tubular (62) en ubicaciones discretas de dicha ranura (66a, 66b), estando dichos  
orificios rociadores (67) en comunicación fluídica con dicho paso interno (64) de dicho elemento tubular (62).

6. Conjunto de brazo rociador (60A) según la reivindicación 5, en el que dichos orificios rociadores (67) rocían hacia  
abajo y hacia arriba con respecto a dicho elemento tubular (62).

7. Conjunto de brazo rociador (60A) según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de boquilla (96) puede  
55 recolocarse alrededor de dicho eje central (y) de dicho elemento tubular (62).

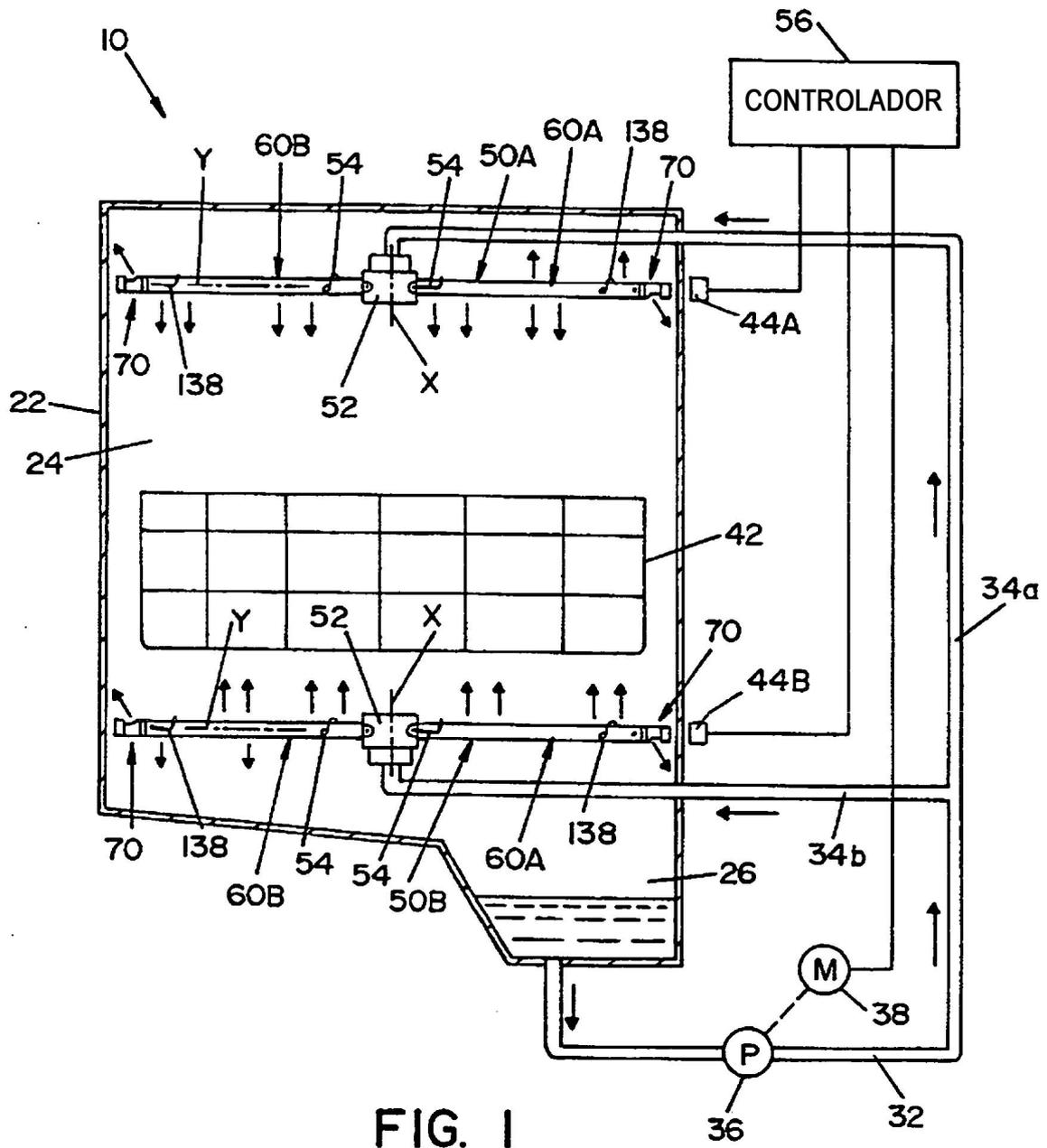


FIG. 1

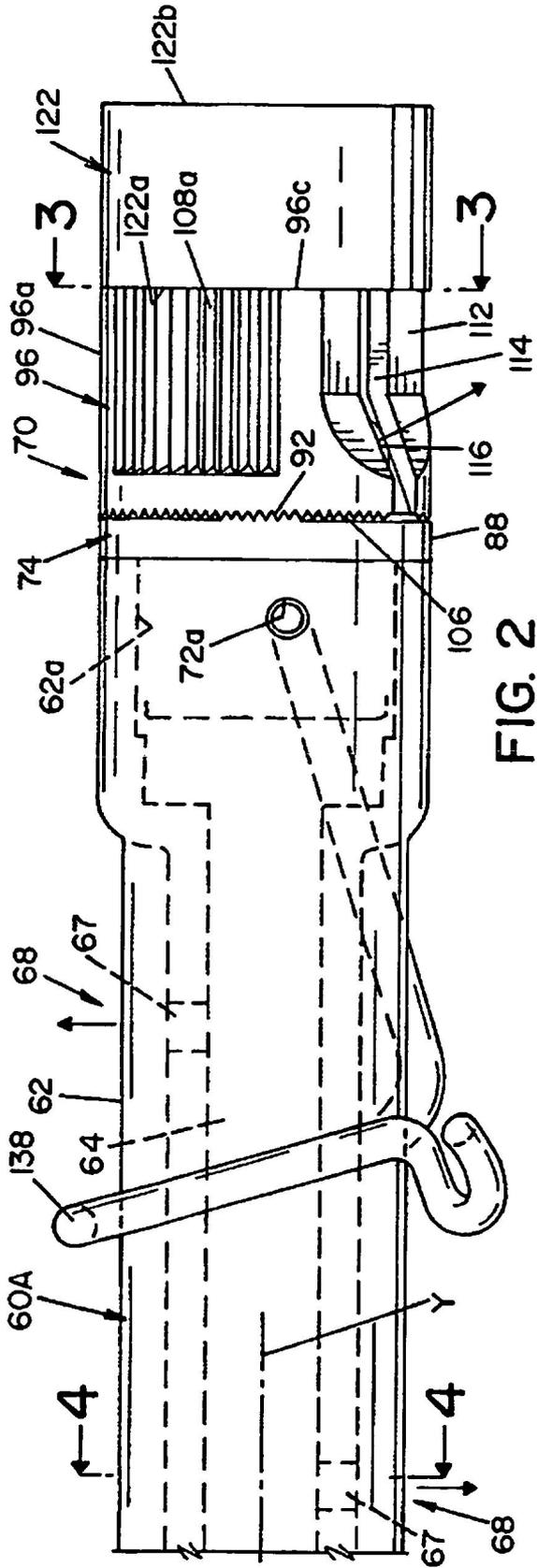


FIG. 2

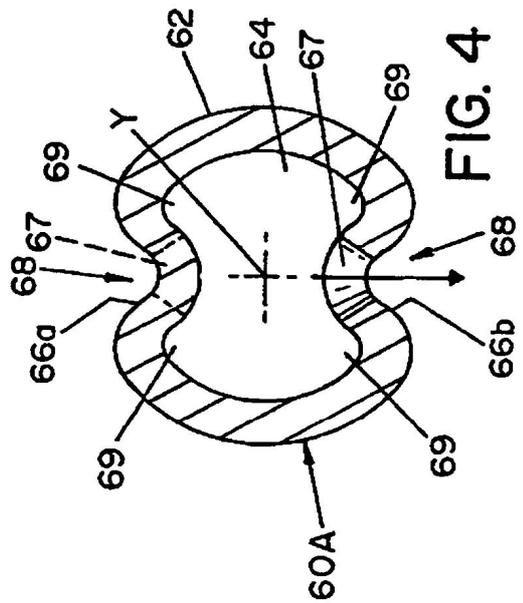


FIG. 4

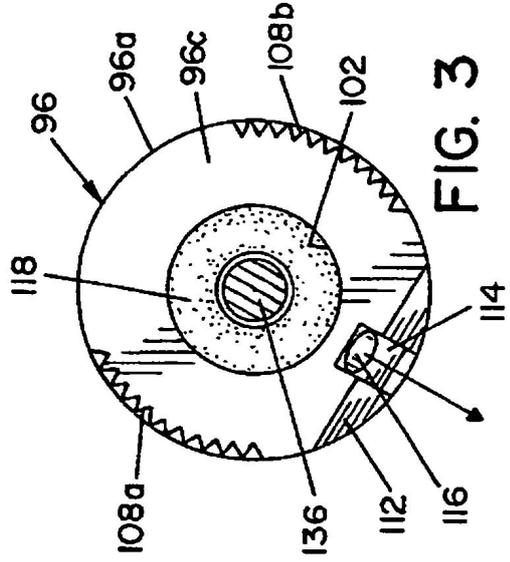


FIG. 3

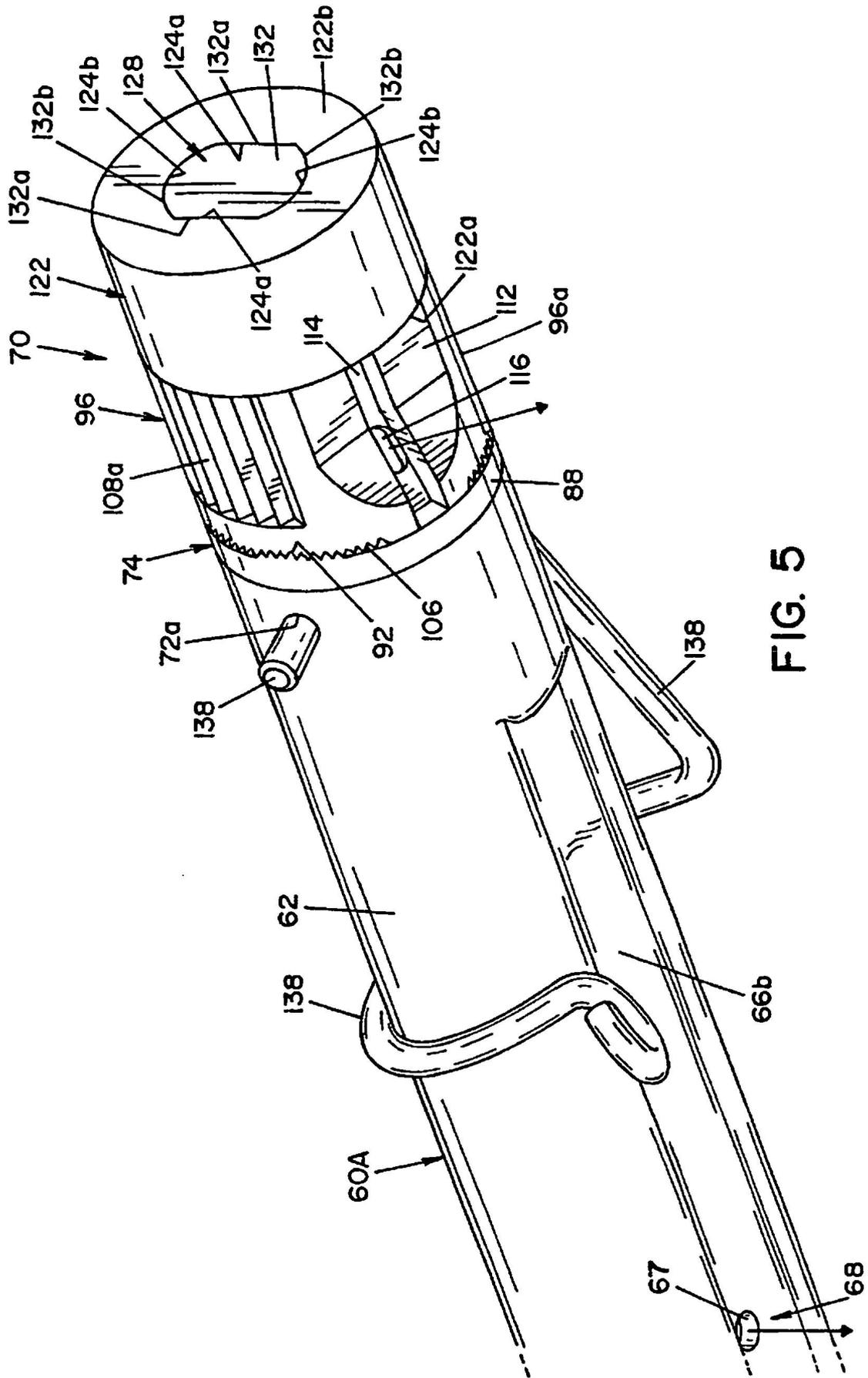


FIG. 5

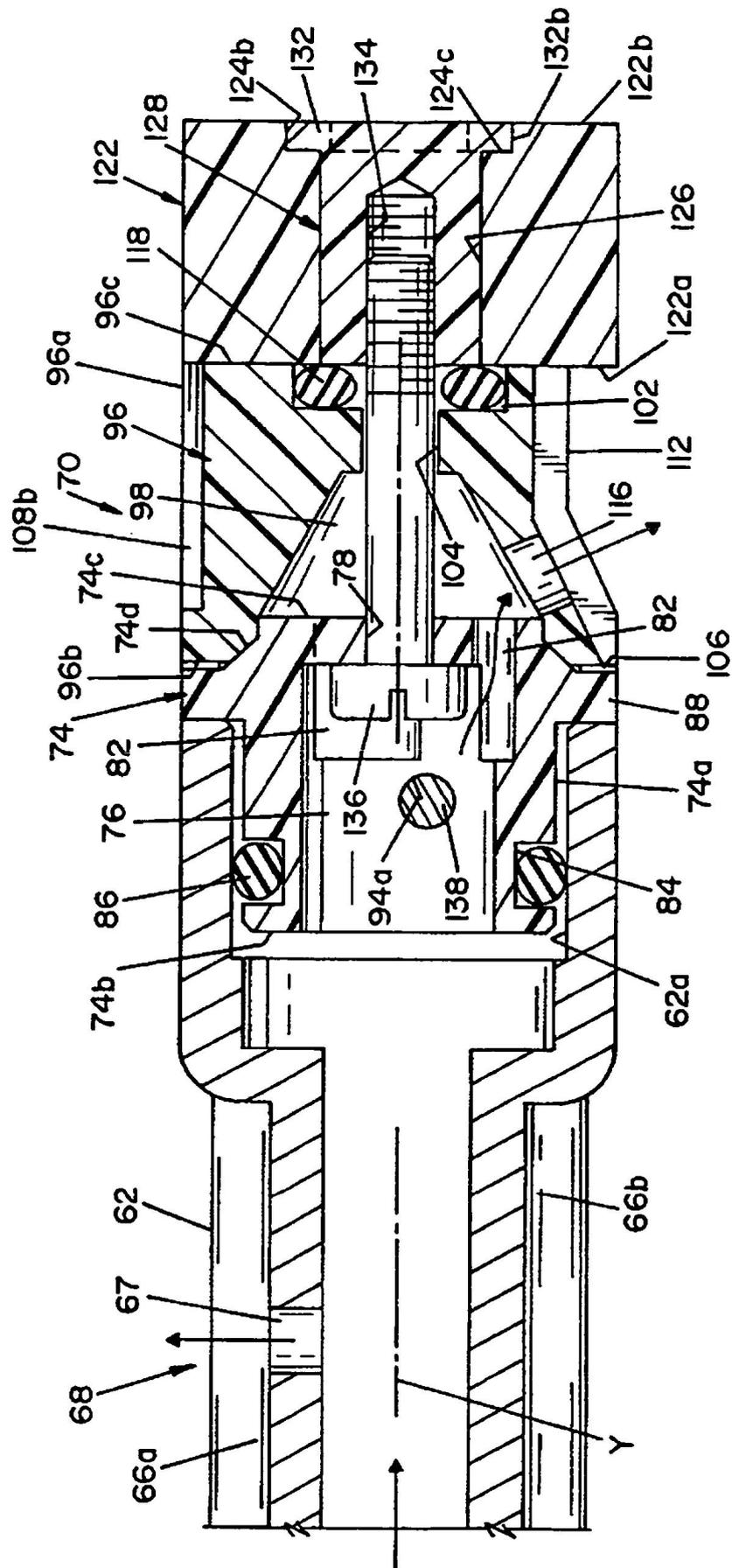


FIG. 6

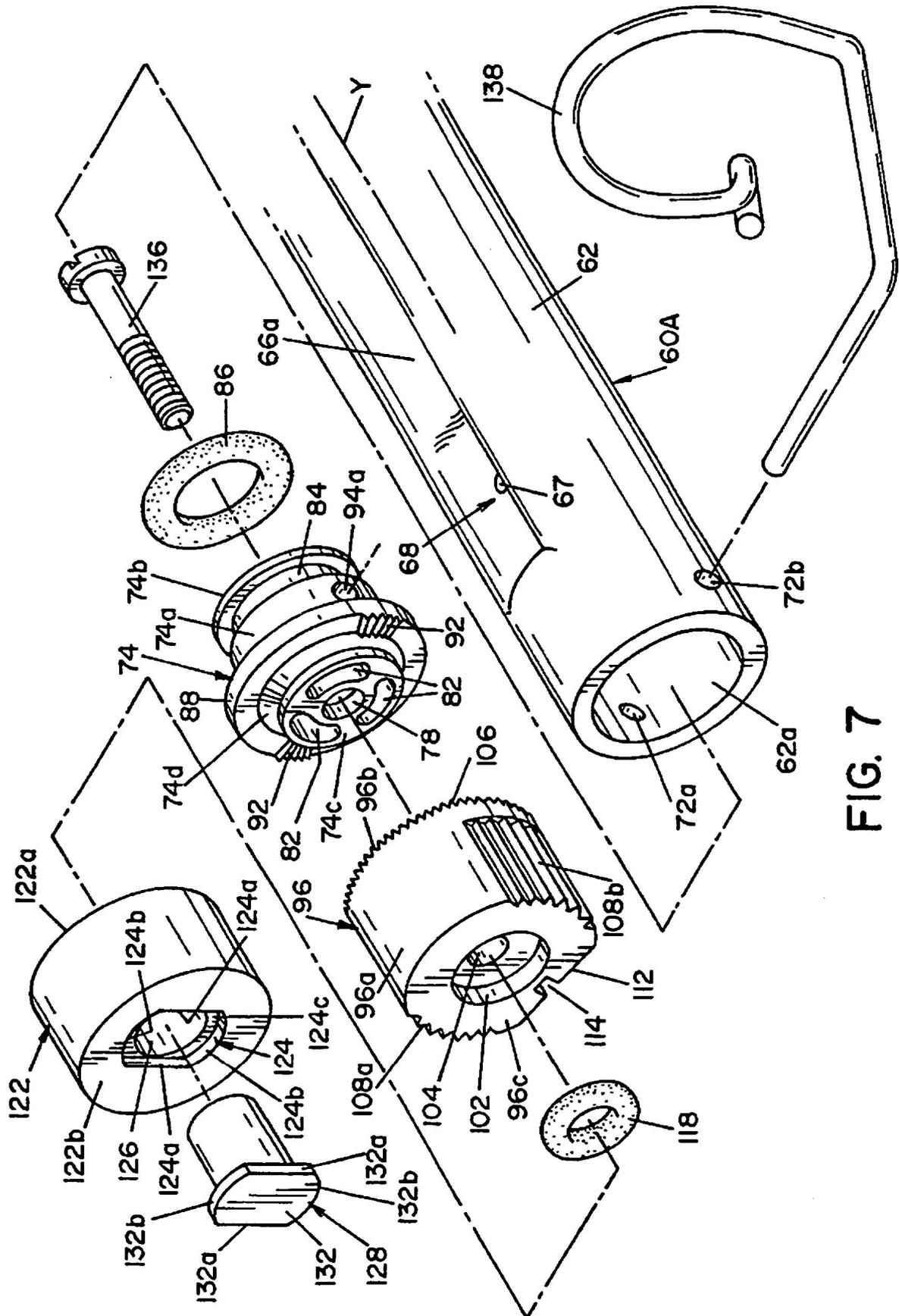


FIG. 7