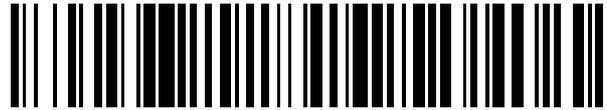


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 154**

51 Int. Cl.:

**A47K 3/022** (2006.01)

**E03C 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2003 E 03757177 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 1534111**

54 Título: **Manguera flexible-rígida bimodal**

30 Prioridad:

**11.06.2002 US 389056 P**

**18.11.2002 US 427894 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**25.06.2013**

73 Titular/es:

**HANDY SHOWER LTD. (100.0%)**

**27 BEN-YOSEF SHLOMO ST**

**KIRYAT ATA, IL**

72 Inventor/es:

**SHAMIR, MENASHE;**

**KING, RAY y**

**ROSENBAUM, SAMUEL**

74 Agente/Representante:

**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

**ES 2 409 154 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**

Manguera flexible-rígida bimodal.

**5 CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a mangueras de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Más particularmente, la presente invención se refiere a una manguera universal que tiene un modo flexible y un modo rígido intercambiables.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Existen dos tipos principales de baños de interior, baño en una ducha y baño en una bañera. En ambos, la persona puede rociarse con agua con un cabezal de ducha que se fija a la red de distribución de agua a través de una manguera de ducha. Básicamente, existen dos tipos de mangueras de ducha fijadas a los cabezales de ducha. El primero es un cabezal de ducha fijo que está adaptado principalmente para el baño en una ducha y se atornilla en la parte superior de un tubo de subida de la ducha. El segundo tipo incluye una extensión de manguera de ducha que permite el movimiento entre los eslabones rígidos y mediante juntas giratorias. Estos dos tipos se conocen bien en la técnica.

20

Las extensiones de la manguera de ducha que son flexibles normalmente se proporcionan con un soporte que permiten suspender el rociador cuando el usuario se está bañando. Se desarrollaron apoyos y como un ejemplo se puede observar un soporte de ducha desvelado en la patente de Estados Unidos N° 6.276.003 "Adjustable Support for a Shower" de Knapp. El soporte ajustable para una ducha incluye una barra instalada sustancialmente en una posición vertical que se sostiene cerca de su punto central por una escuadra de soporte formada íntegramente con un conjunto de válvula y mango mixto. Este y otros tipos similares de soporte permiten al usuario ajustar el cabezal de la ducha únicamente en una dirección.

25

Las mangueras de ducha construidas de cordones huecos se desarrollaron para montar una manguera de ducha que sea más flexible y confortable. Se muestra una flexibilidad mejorada y aplicaciones de la manguera hecha de cordones unidos en la patente de Estados Unidos N° 5.620.352 "Flexible Tube having a Number of Joints" y en la patente del Reino Unido N° 2.317.641 "A Flexible Tube Made of Repeated Sections" ambas desveladas por Tzong. El tubo flexible incluye varios miembros de junta que tienen cada uno una porción de collar de un diámetro recudido formado entre un miembro esférico y un miembro semi-esférico. Los miembros de junta tienen un paso hueco.

35

Se hicieron intentos de desarrollar una manguera de ducha ajustable hecha de miembros de junta que permiten al usuario ajustar el posicionamiento tridimensional del cabezal de la ducha. Se desvela un ejemplo de una manguera configurable en la patente de Estados Unidos N° 6.164.570 "Self-Supporting Reconfigurable Hose" de Smeltzer que representa la técnica anterior más cercana. La manguera autoportante reconfigurable permite al usuario seleccionar la posición del rociador, así como la dirección del rociado del agua del rociador o el cabezal de la ducha. La posición del cabezal de la ducha y la dirección del rociado del cabezal de la ducha puede ajustarse para permanecer en la posición deseada hasta que sea modificada por el usuario. Se desvela otro ejemplo en la patente de Estados Unidos N° 6.614.569 "Flexible Shower Arm Assembly" de Hollinshead. El conjunto de brazo de ducha flexible patentado permite al usuario ajustar repetidamente la posición del cabezal de la ducha en tres dimensiones configurando la forma del brazo de ducha fijado entre la fuente de agua y el dispensador de agua. Las mangueras basadas en los principios desvelados en los documentos de patente son estructuras relativamente rígidas que se reconfiguran de forma manual aplicando fuerza sobre las partes de la manguera. Estos tipos de estructuras se limitan a brazos relativamente cortos, y no son capaces de sostener la estructura deseada de la manguera si las juntas se aflojan.

40

45

50

Existe la necesidad de una manguera que pueda cambiar de una manguera totalmente flexible a una manguera totalmente rígida de manera que la manguera pueda reformarse en una estructura tridimensional muy fácilmente y de acuerdo con las necesidades específicas.

55

La manguera de la presente invención puede usarse para otras aplicaciones, tales como el paso de cables eléctricos u otros cables que han de transferirse de un extremo a otro. Un ejemplo de una aplicación de este tipo es un cable de micrófono que puede estar en un modo rígido cuando se desea y puede transferirse de un lugar a otro en el modo flexible.

RESUMEN DE LA INVENCION

Es un objeto de la presente invención proporcionar una manguera bimodal flexible-rígida que se adapta para cambiar fácilmente entre un modo flexible y un modo rígido.

5

Es otro objeto de la presente invención proporcionar una manguera bimodal flexible-rígida que permita al usuario convertir una manguera flexible en una manguera rígida en cualquier dirección o altura para permitir al usuario dirigir el rociado de agua en cualquier dirección.

10 Es otro objeto adicional de la presente invención proporcionar una manguera bimodal flexible-rígida en la que la conversión entre el modo flexible y el modo rígido se acciona de forma mecánica o de forma hidráulica.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una manguera bimodal flexible-rígida hecha de miembros acoplados de forma adyacente diseñados para permitir el uso de una manguera relativamente larga.

15

Por lo tanto, se proporciona una manguera de acuerdo con la reivindicación 1.

Además, de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, dicho medio de accionamiento es un accionador mecánico.

20

Además, de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, dicho medio de accionamiento es un accionador hidráulico.

Además, de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, dicho medio de accionamiento es un accionador hidráulico lineal conectado de forma fluida a la red de distribución de agua, y en el que dicho medio de tensión es un cable, y en el que un pistón móvil proporcionado en dicho accionador hidráulico lineal está conectado a dicho cable, y en el que los movimientos de dicho pistón móvil responden a la ruta del agua en dicho accionador hidráulico lineal.

30 Además, de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, se proporciona un selector, dicho selector está adaptado para controlar el flujo de agua a dicho accionador hidráulico lineal para controlar el movimiento de dicho pistón móvil.

Además, de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, dicha red de distribución de agua suministra agua a dicho tubo flexible a través de un tubo de derivación que deriva dicho accionador hidráulico lineal.

35

Además, de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, al menos uno de dicha pluralidad de miembros huecos acoplados de forma adyacente que tienen un tercer extremo en una porción de nariz y un cuarto extremo en una segunda porción se define por una cara esférica en dicho tercer extremo y una superficie cilíndrica angular exterior de dicha porción de nariz, una superficie exterior esférica entre dicha porción de nariz y dicha segunda porción, una superficie ahusada anular en dicho cuarto extremo y una superficie interna cilíndrica y un hombro esférico interno en dicha segunda porción.

40

Además, de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, al menos al menos uno de dicha pluralidad de miembros huecos acoplados de forma adyacente que tienen un tercer extremo en una porción de nariz y un cuarto extremo en una segunda porción se define por una superficie convexa en dicho tercer extremo y una superficie cilíndrica anular exterior de dicha porción de nariz, una superficie exterior esférica entre dicha porción de nariz y dicha segunda porción, una superficie ahusada anular en dicho cuarto extremo y una superficie interna cilíndrica y un hombro cóncavo interno en dicha segunda porción.

50

Adicionalmente, se proporciona una disposición de ducha de acuerdo con la reivindicación 17.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

55 Con el fin de entender mejor la presente invención y apreciar sus aplicaciones prácticas, se adjuntan las siguientes figuras y referencias en este documento. Los componentes similares se representan por números de referencia similares. Se ha de apreciar que las figuras se proporcionan únicamente como ejemplos y realizaciones preferidas y de ningún modo limitan el alcance de la presente invención que se define en la Descripción y las Reivindicaciones adjuntas.

- La figura 1 ilustra una bañera dotada de una manguera bimodal flexible-rígida accionada mecánicamente de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.
- La figura 2 ilustra una vista en sección transversal de ambos extremos de la manguera bimodal flexible-rígida accionada mecánicamente mostrada en la figura 1.
- La figura 3 ilustra una vista despiezada de ambos extremos de la manguera bimodal flexible-rígida accionada mecánicamente mostrada en la figura 1.
- La figura 4 ilustra una vista en sección transversal parcial del accionador mecánico de la manguera bimodal flexible-rígida mostrada en la figura 1, en un estado liberado.
- La figura 5 ilustra una vista en sección transversal parcial del accionador mecánico de la manguera bimodal flexible-rígida mostrada en la figura 1, en un estado bloqueado.
- La figura 6 ilustra una bañera dotada de manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.
- La figura 7 ilustra una vista en sección transversal de ambos extremos de la manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente mostrada en la figura 6.
- La figura 8 ilustra una vista despiezada de ambos extremos de la manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente mostrada en la figura 6.
- La figura 9a ilustra una vista en sección transversal del accionador hidráulico mostrado en la figura 6, que da flexibilidad a la manguera.
- La figura 9b ilustra el accionador hidráulico mostrado en la figura 9a en un estado que mantiene la manguera en un estado rígido.
- La figura 10 ilustra una vista ampliada del selector lineal usado en el accionador hidráulico mostrado en la figura 6.
- La figura 11a ilustra una vista en sección transversal de un accionador hidráulico de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, en un estado que imparte rigidez a la manguera.
- La figura 11b ilustra el accionador hidráulico mostrado en la figura 11 a en un estado que mantiene la manguera flexible.
- La figura 11c ilustra la vista en sección transversal D-D del accionador hidráulico mostrado en la figura 11d.
- La figura 11d ilustra una vista en perspectiva del accionador hidráulico mostrado en las figuras 11 a-c.
- Las figuras 12-17 ilustran diferentes tipos de miembros huecos acoplados en una manguera bimodal flexible-rígida de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.
- Las figuras 18-19 ilustran dos tipos de miembros acoplados a mangueras de acuerdo con las realizaciones de

la presente invención.

La figura 20 ilustra una bañera dotada de una manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención.

La figura 21 ilustra una ducha dotada de una manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.

Las figuras 23a-b ilustran vistas en sección transversal de un selector que se incorporará en el conjunto de manguera en dos modos de funcionamiento de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención.

Las figuras 23-26 ilustran vistas en sección transversal de los accionadores hidráulicos que se incorporarán en el conjunto de manguera de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN Y LAS FIGURAS

La presente invención proporciona una nueva y única manguera bimodal flexible-rígida que puede usarse en una amplia gama de aplicaciones en las que existe la necesidad de una manguera o brazo flexible que puede convertirse fácilmente por el usuario en una manguera rígida. Por ejemplo, la manguera bimodal de la presente invención puede usarse como un brazo de ducha sujeto manualmente adecuado para su uso en una ducha o una bañera. La manguera bimodal flexible-rígida puede usarse en el modo flexible mientras que la manguera puede "congelarse" de cualquier forma con respecto al modo rígido en cualquier instante en el que el usuario quiera liberar las manos y la manguera fija. La conversión entre el modo flexible y el modo rígido es muy fácil. El usuario puede cambiar el modo mientras que el agua se rocía a una dirección deseada y el cabezal de la ducha está en una altura cómoda. El usuario puede reconfigurar la manguera o volver al modo flexible en cualquier momento deseado.

La manguera bimodal flexible-rígida de la presente invención comprende una pluralidad de miembros huecos acoplados de forma adyacente que forman un tubo definido por un primer extremo y un segundo extremo. Una manguera flexible pasa a través del hueco en los miembros y se extiende desde el primer extremo hasta el segundo extremo, sin embargo, la manguera puede usarse como un paso para otros fines distintos de los de transferir agua. La manguera flexible está adaptada para transportar agua de un extremo del tubo al otro extremo. La manguera bimodal comprende adicionalmente un medio de tensión que también se extiende desde el primer extremo hasta el segundo extremo. El medio de tensión tiene dos posiciones terminales en las que la primera posición, el medio de tensión mantiene una baja tensión entre los miembros acoplados. La baja tensión entre los miembros acoplados mantiene la manguera bimodal en un modo flexible. En la segunda posición del medio de tensión, los miembros acoplados se ven obligados a eliminar sustancialmente el movimiento relativo entre los miembros de manera que la manguera bimodal se vuelva rígida.

Se proporciona un medio de accionamiento para permitir la conversión entre el estado de tensión baja y el estado de tensión alta. Se desvelan en este documento dos medios de accionamiento preferidos; un accionador mecánico y un accionador hidráulico. El accionador mecánico comprende una manija de tirar y empujar que alterna el medio de tensión, que es un cable, entre una posición suelta y una posición tensa. En el mecanismo hidráulico, la presión del agua activa el medio de tensión.

En un aspecto de la presente invención, se usa un accionador mecánico para cambiar la manguera bimodal flexible-rígida de un modo flexible a uno rígido y viceversa.

A continuación se hace referencia a la figura 1 que ilustra una bañera dotada de una manguera bimodal flexible-rígida accionada mecánicamente de acuerdo con una realización preferida de la presente invención. El conjunto de brazo de ducha 50 se incorpora con una palanca 40 de una bañera. El conjunto de brazo de ducha 50 comprende una manguera bimodal 30 que conecta la red de distribución de agua al cabezal de la ducha 41 mientras que la palanca 40 controla el flujo de agua de la red de distribución. La manguera bimodal 30 se define por un primer extremo 31 dotado de un accionador mecánico 90 y un segundo extremo 32 conectado a un cabezal de ducha 41. La manguera bimodal 30 se forma por miembros huecos acoplados de forma adyacente como se explicara de forma exhaustiva en lo sucesivo en este documento.

A continuación se hace referencia a las figuras 2 y 3 que ilustran una vista en sección transversal y una vista despiezada, respectivamente, de ambos extremos de la manguera bimodal flexible-rígida accionada mecánicamente mostrada en la figura 1. La manguera bimodal 30 comprende una pluralidad de miembros huecos acoplados de forma adyacente 35 y 36 que tienen una forma ahusada para permitir que cada miembro posterior se enrosque parcialmente dentro del hueco de su miembro vecino. Un tubo flexible 43 pasa a través del orificio formado en la manguera bimodal 30 en el que el agua se adapta para pasar a través del tubo flexible 43 desde la red de distribución de agua al cabezal de ducha 41. Se proporciona un cable 38 sustancialmente concéntrico dentro del tubo flexible 43. El cable 38 actúa como un medio de tensión. En el segundo extremo 32, el cable 38 está conectado de forma fija. El cable 38 se proporciona con una mordaza de cables 47 que se sujeta firmemente en una rosca de conexión 42 que está conectada al cabezal de ducha 41. Una tuerca de retención perforada 58 y una junta 52 confinan la mordaza de cable 47 en una estructura similar a una plataforma estable.

El otro extremo del cable 38 es móvil; por lo tanto, está conectado a un accionador mecánico 90. El accionador mecánico 90 comprende un tubo externo estable 37 y un tubo interno móvil 45 en el que la mordaza de cables 500 se mantiene concéntrica dentro del tubo exterior 37 mediante una tuerca con brida 48. El tubo exterior 37 y el tubo interno 45 se proporcionan ambos con calibres correspondientes y ranuras adaptadas para permitir que una palanca 39 gire alrededor de un pasador 56 que se inserta a través del calibre 59 y la ranura correspondiente 78 y para permitir un movimiento lineal del tubo interno 45 dentro del tubo exterior 37. La palanca 39 se proporciona sobre ambos lados con dos brazos 54 que giran alrededor del pasador 55 insertado dentro de la ranura 79 del tubo exterior 37 y la ranura 77 del tubo interno 45. Los pasadores 57 conectan los brazos 54 a la palanca 39. El tubo interno 45 está confinado dentro del tubo exterior 37 por una rosca externa 85 que se rosca a una tuerca con brida 48 y una rosca externa 86 que se rosca sobre un tapón ajustable 46. Se proporciona el disco 51 para el tapón ajustable 46.

Para un mejor entendimiento del mecanismo de la palanca 39, a continuación se hace referencia a las figuras 4 y 5 que ilustran vistas en sección transversal parciales del accionador mecánico de la manguera bimodal flexible-rígida mostrada en la figura 1, en un estado liberado y un estado bloqueado, respectivamente. En la figura 4, la palanca 39 está en una posición liberada y el cable 38 está en un estado de tensión baja. Para emplear la tensión en el cable 38, la palanca 39 se gira alrededor del pasador 56 haciendo que los brazos 54 giren alrededor de los pasadores 57 forzando al pasador 55 a deslizarse de manera lineal dentro de la ranura 79. El movimiento lineal del pasador 55 empuja al tapón ajustable 46 que a su vez tira del tubo interno 45 y el cable 38 para establecer una fuerza de tensión alta sobre el cable (estado de tensión alta).

Volviendo a las figuras 2 y 3, cuando el cable 38 está en un estado de tensión alta, los miembros huecos 35 y 36 se fuerzan hasta una posición en la que sustancialmente no hay ningún movimiento relativo entre los miembros. En este estado, la manguera bimodal 30 está rígida. En el estado de tensión baja, los miembros huecos 35 y 36 están adaptados para moverse uno con respecto a su miembro consiguiente para establecer una manguera flexible.

El tubo exterior 37 se proporciona con un calibre 501 en su cara lateral. El suministro de agua que se ramifica del grifo 502 está conectado al calibre 501 a través de una tuerca de la tubería de la ducha 34, un casquillo 53 y una junta 52. El agua procedente de la tuerca de la tubería 34 fluye a través de una porción del tubo exterior 37 y al tubo flexible 43 y se rocía a través del cabezal de ducha 41.

En otro aspecto de la presente invención, la conversión entre el modo flexible y el modo rígido se acciona hidráulicamente. La presión del agua procedente de la red de distribución de agua se usa para accionar un diafragma que tiene una posición en la que una fuerza de tracción sobre el medio de tensión para establecer un modo rígido y una posición en la que sustancialmente no hay fuerza sobre el medio de tensión y se establece un modo flexible de la manguera bimodal.

A continuación se hace referencia a la figura 6 que ilustra una bañera dotada de una manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente de acuerdo con una realización preferida de la presente invención. El conjunto de brazo de ducha 25 se incorpora con una palanca 40 de una bañera. El conjunto de brazo de ducha 25 comprende una manguera bimodal 30 que conecta la red de distribución de agua a un cabezal de ducha 41 mientras que la palanca 40 controla el flujo de agua de la red de distribución. La manguera bimodal 30 se define por un primer extremo 31 dotado de un accionador hidráulico 100 y un segundo extremo 32 conectado al cabezal de ducha 41. La manguera bimodal 30 es similar en la realización mostrada en este documento anteriormente.

A continuación se hace referencia a las figuras 7 y 8 que ilustran una vista en sección transversal y una vista despiezada, respectivamente, de ambos extremos de la manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente

mostrada en la figura 6. El segundo extremo 32 y su conexión al cabezal de ducha 41 es similar a la realización descrita en este documento anteriormente. El primer extremo 31 está conectado a un accionador hidráulico 100 adaptado para cambiar el cable 38 de un estado de tensión baja, en el que la manguera bimodal está en una posición flexible, a un estado de tensión alta, en el que la manguera bimodal está en una posición rígida, y viceversa.

El accionador hidráulico 100 comprende un alojamiento 102 que aloja un pistón móvil 13. El pistón 103 divide el alojamiento 102 en una cámara superior 105b y una cámara inferior 105a. El pistón se proporciona con un vástago 104 que está conectado al cable 38 a través de la mordaza de cables 500 y una tuerca 48, que está roscada sobre el vástago 104 por la rosca externa 107. El pistón 103 se proporciona con una junta 108 que evita el paso de agua a través de la circunferencia del pistón. El vástago del pistón 104 se proporciona también con una junta 109. El agua procedente de la red de distribución de agua a través de la tuerca de la tubería de ducha 34 se dirige parcialmente a través de un tubo de derivación 112 que deriva el accionador hidráulico 100 y que fluye al tubo flexible de 43. El agua dirigida a las cámaras 105a o 105b del accionador hidráulico 100 fuerza al pistón 103 a moverse entre las cámaras mientras que el volumen de cada cámara cambia de acuerdo con el movimiento del pistón.

Para un mejor entendimiento del mecanismo hidráulico, a continuación se hace referencia a la figura 9a que ilustra una vista en sección transversal del accionador hidráulico mostrado en la figura 7, que da flexibilidad a la manguera, y la figura 9b que ilustra el accionador hidráulico mostrado en la figura 9a en un estado que mantiene la manguera en un estado rígido. El agua de la red de distribución de agua pasa al accionador hidráulico 100 a través de un selector lineal 150. El usuario puede seleccionar usando el selector 150 el modo seleccionado de la manguera como se elaborará en lo sucesivo en este documento. En la figura 9b, existe una presión del agua de la red de distribución hacia la cámara 105b y el pistón está cerca de la cubierta de alojamiento 161. El cable 38 se mantiene en un estado de tensión alta forzando a los miembros huecos 35 y 36 sustancialmente sin movimientos relativos entre ellos. Este posicionamiento de los miembros huecos mantiene la manguera bimodal en un estado rígido. La figura 9a ilustra es posicionamiento del pistón 103 cuando el agua presiona el pistón para alejarlo de la cubierta de alojamiento 161. El selector 150 dirige el agua a la cámara 105a que ahora está llena de agua. En este estado, el cable 38 se afloja y da libertad entre los miembros huecos 35 y los miembros huecos 36 de manera que se mantenga un modo flexible de la manguera bimodal 30.

Para un mejor entendimiento de la función del selector, a continuación se hace referencia a la figura 10 que ilustra una vista ampliada del selector lineal usado en el accionador hidráulico mostrado en la figura 7. El selector 150 está adaptado para dirigir el agua al lado correspondiente del pistón con el fin de seleccionar el modo de la manguera bimodal. Varios pasos de agua pasan a través del alojamiento del selector 152. Una cámara de entrada de agua 164 está conectada a la red de distribución de agua y comunica de forma fluida entre una entrada de agua a presión 158 y una válvula de retención 200 montada en la cámara de entrada 164 (la válvula de retención se muestra claramente en las figuras 7 y 9). Una primera salida a presión 159 y una segunda salida a presión 160 comunican de forma fluida con las cámaras 105a y 105b respectivamente, del accionador hidráulico 100. El alojamiento 152 se proporciona adicionalmente con una primera salida de drenaje 156 y una segunda salida de drenaje 157.

Un embolo 151 previsto dentro del alojamiento 152 puede moverse para determinar el flujo de agua a través del selector 150 de la siguiente manera: en el primer modo de funcionamiento, el embolo 151 se inserta en la posición mostrada en la figura 9b. En esta posición, la cámara de entrada 164 comunica de forma fluida con la línea de conexión de tubería 113 a través de la salida 160. El desagüe 157 se bloquea fluidicamente y el desagüe 156 está en comunicación fluida con la salida 159. En el segundo modo, el embolo 151 se inserta en la posición mostrada en la figura 9a. En este estado, la cámara de entrada 164 está en comunicación fluida con la salida 159, mientras que el desagüe 156 se bloquea fluidicamente y el desagüe 157 comienza a comunicar de forma fluida con la salida 160. El selector 150 se proporciona con seis sellos 162 y cinco separadores perforados 163.

Pueden emplearse otros selectores tales como un selector giratorio o selectores combinados lineales-giratorios en el accionador hidráulico de la presente invención. Un ejemplo se muestra en las figuras 23 a-b que ilustran una vista en sección transversal de un selector giratorio en dos modos de funcionamiento. El selector giratorio 350 comprende un alojamiento 352 que tiene una superficie anular interna que se proporciona con varios pasos de agua: entrada de fluido 353, salidas de fluido 354 y 357 y desagües de fluido 355 y 356. El alojamiento 352 se proporciona con una válvula giratoria manualmente 351 que puede girarse mediante una palanca 360. Pueden establecerse dos modos de operación usando el selector giratorio 350: La figura 23a ilustra un primer modo de funcionamiento en el que la entrada 353 comunica de forma fluida con la salida 357 a través del paso 359. El desagüe 356 se bloquea fluidicamente y el desagüe 355 está en comunicación fluida con la salida 354 a través del paso 358. En el modo ilustrado en la figura 23b, la entrada 353 comunica de forma fluida con la salida 354 a través del paso 358, el

desagüe 355 se bloquea fluidicamente y el desagüe 356 está en comunicación fluida con la salida 357 a través del paso 359. La conexión del selector giratorio 350 al accionador hidráulico 100 puede permitir al usuario seleccionar las características de su manguera bimodal flexible-rígida.

5 Haciendo referencia a las figuras 9a y b, la conversión entre el modo rígido y el modo flexible es como se indica a continuación: con el fin de conseguir un modo flexible, se tira hacia fuera del embolo 151. El agua a presión suministrada a través de la válvula de retención 200 fluye a la cámara 105a a través de la salida 159 haciendo que el pistón 103 se aleje de la cubierta 161 mientras que el agua de la cámara 105b fluye a través de la salida 157. Como resultado, el cable 38 se libera permitiendo que los miembros huecos 35, 36 giren con respecto el uno al otro y la  
10 manguera bimodal 30 esté en un modo flexible. Con el fin de cambiar al modo rígido, el émbolo 151 se empuja hacia dentro haciendo que el agua a presión suministrada a través de la válvula de retención 200 comunique con la cámara 105b a través de la tubería 113 haciendo que el pistón 103 se mueva hacia la cubierta 161. El agua procedente de la cámara 105a se ve forzado a salir a través de la salida de desagüe 156 y el agua en la cámara 105b no puede drenarse debido a la válvula de retención 200. Como resultado, se emplea una fuerza de tracción  
15 sobre el cable 38 haciendo que los miembros huecos 35, 36 se apilen sin movimientos relativos entre los miembros con el fin de establecer una manguera rígida.

El agua no se drena de la cámara 105b tampoco cuando se detiene el suministro de agua. Esto sirve para asegurar que cuando el agua se cierra mediante la válvula 40, la manguera bimodal 30 permanecerá en su modo rígido y no  
20 se contraerá. La vuelta al modo flexible se realiza por parte del usuario de forma controlada.

A continuación, se hace referencia a la figura 11 a que ilustra una vista en sección transversal de un accionador hidráulico de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, en un estado que mantiene la manguera rígida, y a la figura 11 b que ilustra el accionador hidráulico mostrado en la figura 11 a en un estado que  
25 permite la flexibilidad de la manguera. Básicamente, el accionador hidráulico 250 es similar al accionador 100, sin embargo, en el accionador hidráulico 250, la placa del pistón 253 está fija mientras que el alojamiento del cilindro 252 se mueve de forma lineal. El cuerpo del pistón se proporciona con calibres que permiten la comunicación fluida entre los pasos de agua en el selector 150 y el accionador hidráulico 250. El accionador hidráulico se proporciona con dos cámaras a presión 258 y 259b que actúan de forma simultánea sobre el cilindro 252 con el fin de doblar  
30 realmente el área eficaz del pistón sin aumentar sin diámetro.

El agua acciona el accionador hidráulico 250 como se indica a continuación: con referencia a la figura 11 c, el agua a presión se suministra a partir de una fuente de fluido, tal como una red de distribución de agua (no mostrada en la figura) a la entrada 205 y fluye a lo largo de la línea 112, un calibre 210 y el tubo 43 hasta el cabezal de ducha 41  
35 (mostrado en las figuras 7 y 8). Cuando el usuario desea convertir la manguera bimodal en una manguera rígida, empuja el émbolo 151 hacia dentro (figura 11 a). Esto hace que el agua a presión suministrada a través de la válvula de retención 200 y la salida 160 comunique de forma fluida con las cámaras 258, 259b a través de la línea 211, haciendo que la carcasa del cilindro 252 se aleje del selector 150. El agua de la cámara 259a se ve forzada a salir a través de la salida del desagüe 156. El agua en las cámaras 258, 259b se bloquea fluidicamente por la válvula de  
40 retención 200. Como resultado, se aplica una fuerza de tracción relativamente alta sobre el cable 38 haciendo que la manguera bimodal 30 esté en un estado rígido. De forma similar al principio en la realización anterior, la flexibilidad se consigue recibiendo agua en la cámara 259a.

A continuación, se hace referencia a la figura 11d que ilustra el accionador hidráulico mostrado en las figuras 11 a-c  
45 en una vista en perspectiva. Puede observarse que en esta configuración, la forma externa del accionador es uniforme.

A continuación, se hace referencia a las figuras 23-26 que ilustran vistas en sección transversal de los accionadores hidráulicos que se incorporarán en el conjunto de manguera de acuerdo con las realizaciones preferidas de la  
50 presente invención. La figura 23 ilustra un accionador giratorio que funciona con el fluido 300 que puede emplearse en la manguera bimodal activada hidráulicamente de la presente invención. El accionador 300 comprende un alojamiento 301 dotado de una manecilla giratoria 303 que se une y se fija al eje 304 por una clave 305. El alojamiento 301 comprende adicionalmente un amortiguador 308 y una entrada/salida de fluido 310a y b, respectivamente. La dirección del fluido a través del accionador puede mantenerse por la rotación del eje de acuerdo  
55 con la flecha.

La figura 24 ilustra un accionador giratorio accionado por el fluido 325 que convierte el movimiento lineal en un movimiento giratorio y viceversa. El accionador 325 comprende un cilindro 326 que tiene unas tapas terminales 328 a y b que tienen una entrada/salida de fluido 332a y b, respectivamente. Un pistón acoplado móvil 327 que tiene un

rastrillo 329 reside en el cilindro 326. El rastrillo 329 se engrana con los dientes de engranaje circulares de un piñón 330 conectado de forma fija al eje 331 por una clave 334. El rastrillo 329 se empuja en un movimiento lineal según el pistón 327 se mueve gracias al flujo de fluido a presión controlado a través de la entrada/salida 332 a y b, respectivamente, forzando al piñón 330 y al eje 331 a girar. El eje 331 puede conectarse a un medio de tensión, tal como un cable con el fin de convertir una manguera bimodal como se muestra en este documento anteriormente de un modo flexible a un modo rígido y viceversa.

La figura 25 ilustra otra posibilidad de accionador hidráulico 400 en el que se usa una válvula del selector giratorio 350 que se describió en este documento anteriormente. La válvula del selector 350 controla el flujo de fluido para convertir el accionador 325 por las líneas de fluido 401 y 402. El cable 38 de una manguera bimodal está conectado a una polea 403, conectada de forma fija al eje giratorio 331 como se describe en este documento anteriormente. De nuevo, el accionador convierte la manguera bimodal de un modo flexible a un modo rígido, respectivamente.

La figura 26 ilustra otro accionador hidráulico 450 en el que la válvula del selector 350 se implementa de nuevo y controla el flujo de fluido a través de las líneas 501 y 502 al motor hidráulico 450. De forma similar a las realizaciones anteriores, la conexión del accionador a un cable previsto en una manguera bimodal puede accionar la conversión entre un modo flexible y un modo rígido.

Ha de mencionarse que pueden usarse otros tipos de accionadores, mecánicos, hidráulicos o de cualquier otro tipo sin limitar el alcance de la presente invención.

A continuación, se hace referencia a las figuras 12-17 que ilustran los tipos diferentes de miembros huecos acoplados a una manguera bimodal flexible-rígida de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. La figura 12 ilustra un miembro hueco 36 definido por la cara esférica 80 en un extremo, una superficie cilíndrica anular exterior 81, una superficie externa esférica 71, y una cavidad interna 75. El otro extremo se define por una parte de tubo 82 que tiene una superficie ahusada anular 72, una superficie interna cilíndrica 84, y un hombro esférico interno 83. Cada miembro hueco puede pivotarse y rotarse con respecto al miembro hueco adyacente en una base tridimensional. La capara esférica exterior 80 y el hombro esférico interno correspondiente 83 del miembro adyacente se disponen de forma adyacente de manera que se impide el movimiento relativo cuando los miembros están en el modo rígido. El grado de flexión de los miembros uno con respecto al otro se limita debido a una nariz formada por la porción cilíndrica definida por la superficie cilíndrica anular externa 81 que gira de forma adyacente con respecto a una superficie interna cilíndrica 84. La nariz gira libremente dentro de los límites determinados por la superficie interna cilíndrica 84 de la parte del tubo 82.

Las figuras 13 y 14 ilustran miembros huecos 35 y 33 respectivamente que se definen de forma similar, sin embargo, el movimiento rotacional entre los miembros huecos vecinos se limita a sólo 2 dimensiones debido a la asimetría de la superficie 70 y la superficie interna 73 (planos cóncavos). La superficie 70 puede ser paralela a la superficie interna 73 de la misma manera que se muestra en el miembro 33 en la figura 14 o la superficie 70 puede ser perpendicular a la superficie interna 73 similar al miembro 35 en la figura 13. Si se usan miembros adyacentes, tales como el miembro 35 mostrado en la figura 13, es posible formar una manguera en la que el movimiento entre cada dos miembros consecutivos está en un plano diferente. Como alternativa, puede haber cualquier ángulo intermedio entre la superficie 70 y la superficie interna 73 con el fin de acordar cualquier ángulo y posibilidad deseada de la rigidez de las mangueras.

Las figuras 15, 16 y 17 ilustran miembros huecos similares que tienen insertos 87, 89 y 91, respectivamente. Los insertos limitan adicionalmente el movimiento giratorio entre los miembros huecos. La estructura de los miembros limita el movimiento giratorio de los miembros en el interior de los demás cuando se acoplan juntos. Cuando la superficie interna del miembro es asimétrica, como se muestra en la figura 14, los miembros 33, la parte de la manguera hecha de dichos miembros no gira en una base tridimensional, sino sólo bidimensional. Esto permite usar y controlar una manguera relativamente larga y gruesa.

A continuación, se hace referencia a las figuras 18 y 19 que ilustran dos tipos de miembros acoplados a una manguera de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. La asimetría de los miembros huecos, así como los insertos, está diseñada para impedir la separación de los cordones huecos y habilitar el uso de una manguera bimodal relativamente larga. La figura 18 ilustra una manguera doblada hecha de miembros huecos simétricos 36 y la figura 19 ilustra una manguera doblada hecha de miembros huecos asimétricos 35.

A continuación, se hace referencia a las figuras 20 y 21 que ilustran una bañera y una ducha, respectivamente, dotadas de una manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente de acuerdo con otras realizaciones

preferidas de la presente invención. La figura 20 ilustra una bañera dotada de una manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente. Es opcional proporcionar una manguera adicional 508 entre la red de distribución de agua controlada por la palanca 40 y el conjunto de brazo de ducha 25. De esta manera, el primer extremo 31 de la manguera bimodal 30 y el accionador hidráulico 100 puede conectarse a la pared o cualquier otro elemento que está  
5 apartado del suministro de agua.

La figura 21 ilustra una ducha dotada de una manguera bimodal flexible-rígida accionada hidráulicamente. También puede proporcionarse el conjunto de brazo de ducha 25 en una ducha sujeta por un soporte 509. Una manguera adicional 508 conecta la red de distribución de agua a la manguera bimodal 30 a través de la tuerca 34. De forma  
10 similar, se proporciona el sumidero 507 con el conjunto de brazo de ducha 25.

Ha de ser evidente que la manguera bimodal flexible-rígida de la presente invención puede usarse en cualquier aplicación que no sea con fines domésticos. Debido a las características únicas de la manguera bimodal de la presente invención, la manguera bimodal puede conectarse a cualquier suministro de agua a presión ya sea  
15 accionado mecánicamente o accionado hidráulicamente.

El conjunto de manguera de la presente invención puede usarse también para otros fines además de la transferencia de agua. Por ejemplo, puede realizarse la transferencia de cables eléctricos u otros cables de un punto a otro en la manguera de la presente invención. En este caso, obviamente, se emplea un accionador mecánico.  
20

Debe quedar claro que la descripción de las realizaciones y las figuras adjuntas expuestas en esta memoria descriptiva sirven sólo para una mejor comprensión de la invención, sin limitar su alcance tal como contemplan las siguientes reivindicaciones.

25 Debe quedar claro también que un experto en la técnica, después de leer la presente memoria descriptiva puede realizar ajustes o modificaciones a las figuras adjuntas y las realizaciones que se han descrito anteriormente que seguirían contemplándose en las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Una manguera (30), comprendiendo dicha manguera:
  - 5 una pluralidad de miembros huecos acoplados de forma adyacente (35, 36) que definen una manguera que tiene un primer extremo (31), un segundo extremo (32), y un hueco alargado; un tubo flexible (43) que pasa a través de dicho hueco alargado que se extiende desde dicho primer extremo a dicho segundo extremo; en la que dicho tubo flexible está adaptado para transportar un fluido;
  - 10 **caracterizada porque** la manguera es una manguera bimodal flexible-rígida; y **porque** comprende adicionalmente un medio de tensión que se extiende desde dicho primer extremo a dicho segundo extremo, y está conectado de forma fija a dicho segundo extremo, en la que dichos medios de tensión tienen un primer estado de tensión baja en el que cada uno de dicha pluralidad de miembros huecos acoplados de forma adyacente gira con respecto a los miembros huecos vecinos, y un segundo estado de tensión elevada en el que dicha pluralidad de miembros huecos están forzados de manera que no haya sustancialmente un desplazamiento relativo entre los miembros huecos; y
  - 15 un medio de accionamiento adaptado para aplicar diferentes fuerzas de tracción sobre dichos medios de tensión; por lo que en el primer estado de tensión baja, la manguera bimodal está en un modo flexible y en el segundo estado de tensión elevada, la manguera bimodal se mantiene en un estado rígido.
2. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 1, en la que dicho medio de tensión es un cable (38) conectado a dicho medio de accionamiento.
- 25 3. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 2, en la que dicho cable pasa a través de dicho tubo flexible.
4. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 3, en la que dicho cable es sustancialmente concéntrico con respecto a dicho tubo flexible.
- 30 5. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 1, en la que dicho medio de accionamiento es un accionador mecánico (90).
- 35 6. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 1, en la que dicho medio de accionamiento es un accionador mecánico y dicho medio de tensión es un cable, y en la que dicho accionador mecánico tiene un elemento móvil que se mueve por una palanca giratoria (39) de la manguera bimodal en la que dicho elemento móvil está conectado a dicho cable.
- 40 7. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 1, en la que dicho medio de accionamiento es un accionador hidráulico (100, 250, 300, 325, 400, 450).
8. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 7, en la que dicho medio de accionamiento es un accionador hidráulico lineal diseñado para conectarse de forma fluida a la red de distribución de agua, y en la que dicho medio de tensión es un cable, y en la que un pistón móvil previsto en dicho accionador hidráulico lineal está conectado a dicho cable, y en la que dicho accionador hidráulico lineal está configurado para permitir el desplazamiento de dicho pistón móvil en respuesta a la ruta del agua en dicho accionador.
- 45 9. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 8, en la que dicho accionador hidráulico lineal se proporciona con una válvula de retención (200) adaptada para impedir el drenaje del agua de dicho accionador hidráulico lineal cuando no hay suministro de agua.
10. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 8, que comprende adicionalmente un tubo de derivación (112) de la manguera bimodal, configurado el tubo de derivación para permitir el suministro de agua desde la red de distribución de agua a través del tubo de derivación hasta dicho tubo flexible, derivado el agua dicho accionador hidráulico lineal.
- 55 11. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 7, en la que dicho medio de accionamiento es un accionador hidráulico lineal que comprende un alojamiento móvil conectado de forma fluida a la

red de distribución de agua, y en la que dicho medio de tensión es un cable conectado a un pistón previsto en dicho alojamiento móvil, y en la que los movimientos de dicho alojamiento responden a la ruta del agua en dicho accionador hidráulico lineal de manera que en el segundo estado de tensión elevada dicho alojamiento móvil empuje dicha pluralidad de miembros acoplados de forma adyacente uno sobre el otro.

5

12. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 7, en la que dicho accionador hidráulico se selecciona entre un grupo de accionadores, tales como un accionador giratorio, motores, convertidores y accionadores lineales.

10 13. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 7, en la que se proporciona un selector, dicho selector está adaptado para controlar el flujo de fluido a dicho accionador hidráulico con el fin de controlar el funcionamiento de dicho accionador hidráulico.

14. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 13, en la que dicho selector se  
15 selecciona entre un grupo de selectores, tales como un selector lineal (150) y un selector giratorio (250).

15. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 1, en la que al menos uno de dicha pluralidad de miembros huecos acoplados de forma adyacente que tienen un tercer extremo en una porción de nariz y un cuarto extremo en una segunda porción, se define por una cara esférica en dicho tercer extremo y una  
20 superficie cilíndrica anular externa (81) de dicha porción de nariz, una superficie externa esférica (80) entre dicha porción de nariz y dicha segunda porción, una superficie ahusada anular (72) en dicho cuarto extremo y una superficie interna cilíndrica (84) y un hombro esférico interno (83) en dicha segunda porción.

16. La manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 1, en la que al menos uno de dicha pluralidad de miembros huecos acoplados de forma adyacente que tienen un tercer extremo en una porción de nariz y un cuarto extremo en una segunda porción, se define por una superficie convexa en dicho tercer extremo y la  
25 superficie cilíndrica anular exterior de dicha porción de nariz, una superficie externa esférica entre dicha porción de nariz y dicha segunda porción, una superficie ahusada anular en dicho cuarto extremo y una superficie interna cilíndrica y un hombro cóncavo interno en dicha segunda porción.

30

17. Una disposición de dicha, que comprende una manguera bimodal como se ha indicado en la reivindicación 1, en la que dicha manguera bimodal está conectada en dicho primer extremo a un cabezal de ducha (41) y en dicho segundo extremo a la red de distribución de agua.

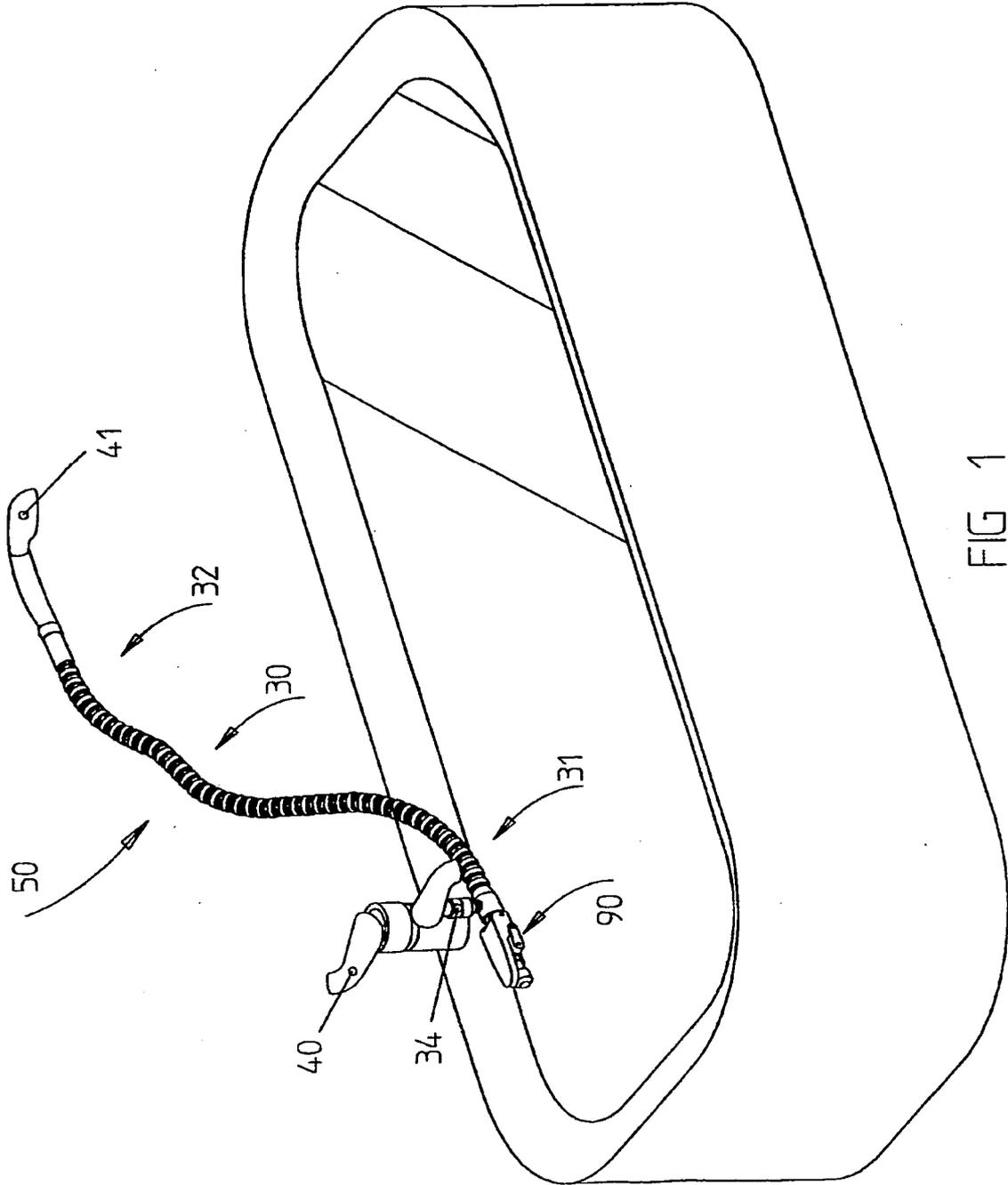


FIG 1

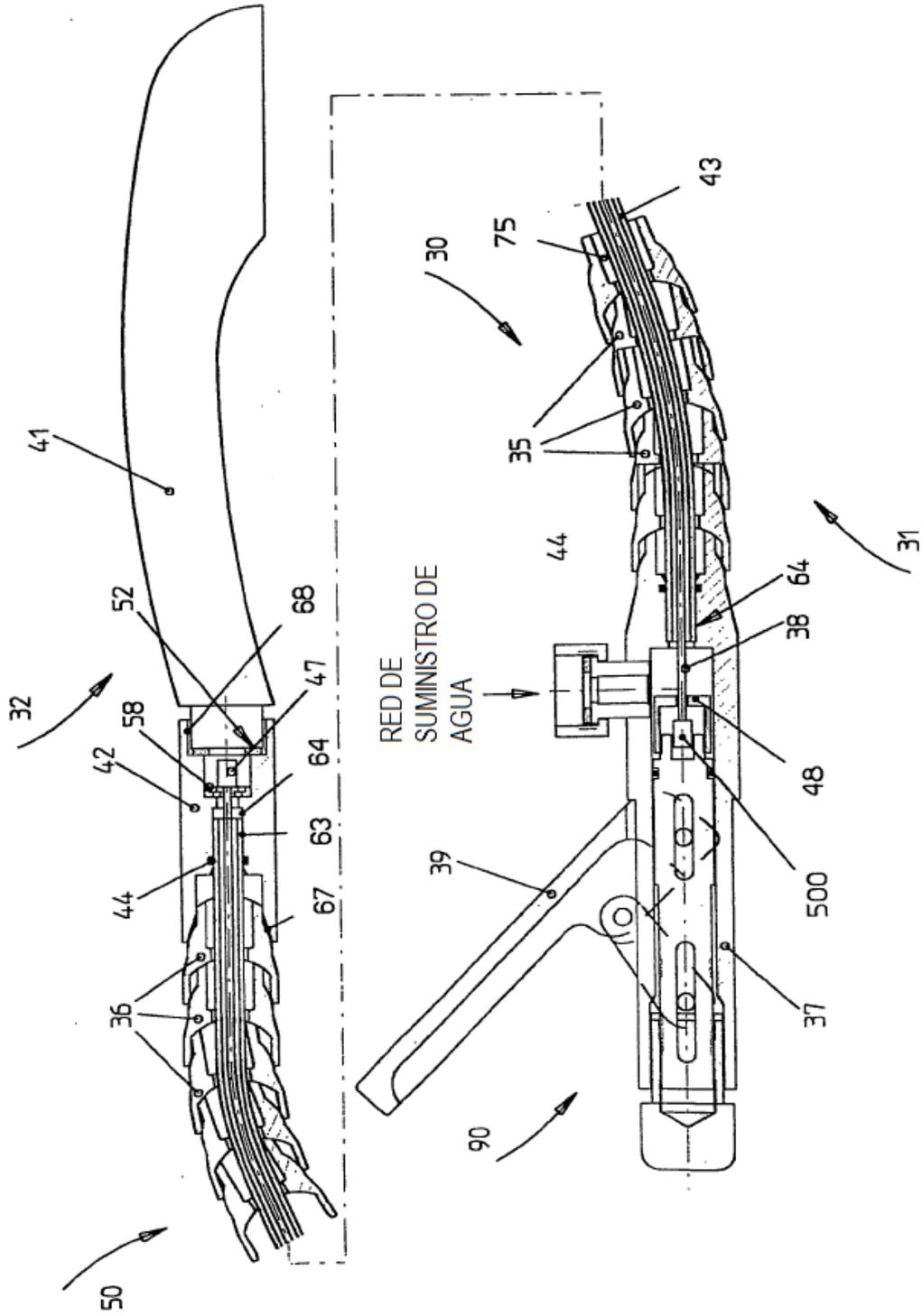


FIG 2

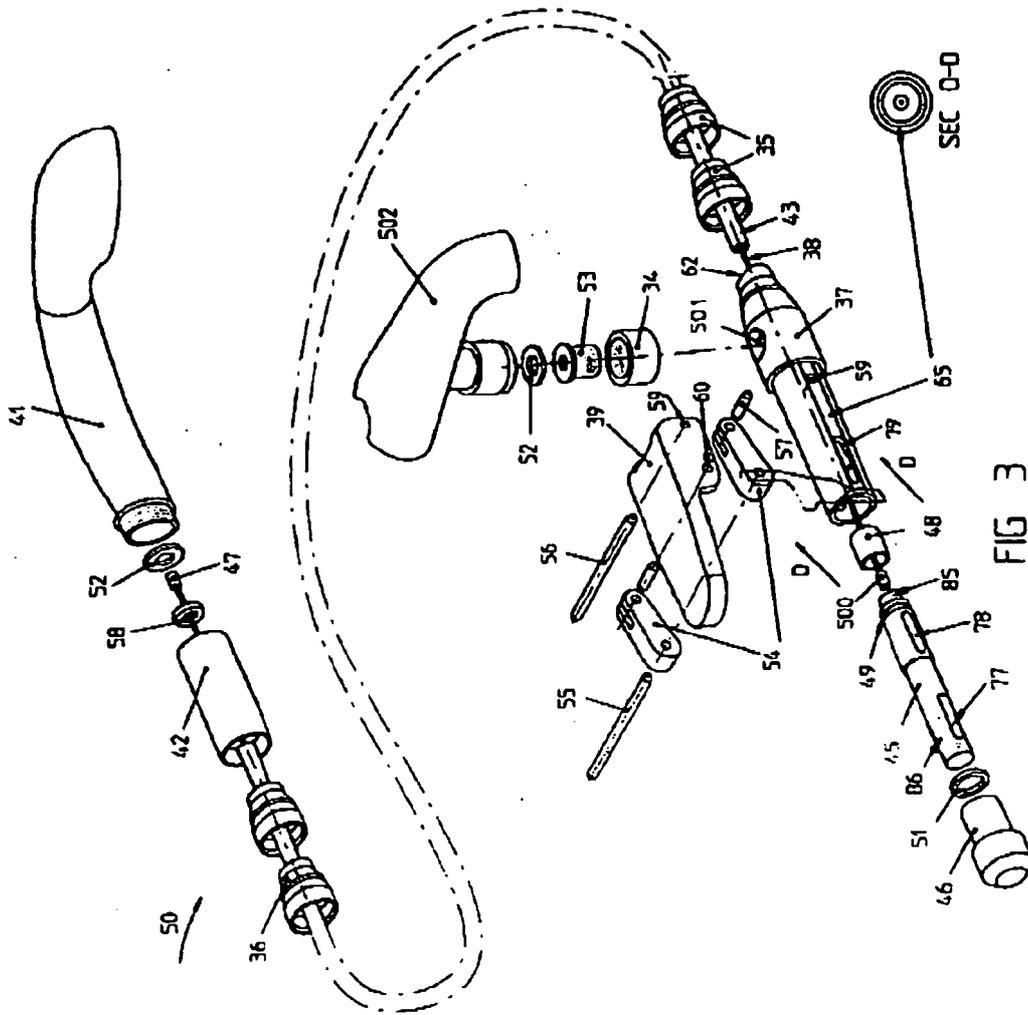


FIG 3

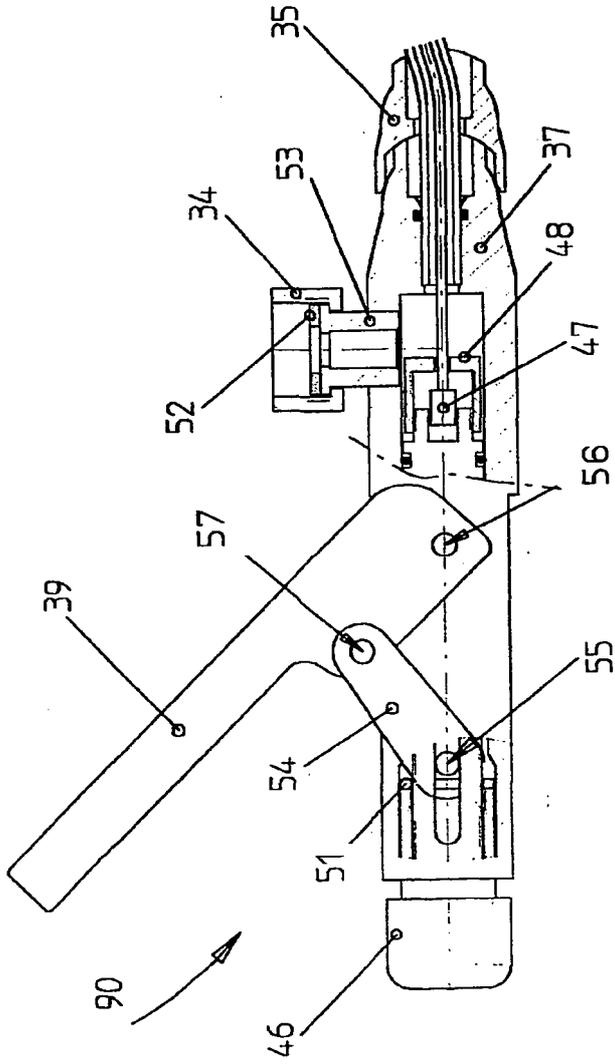


FIG 4

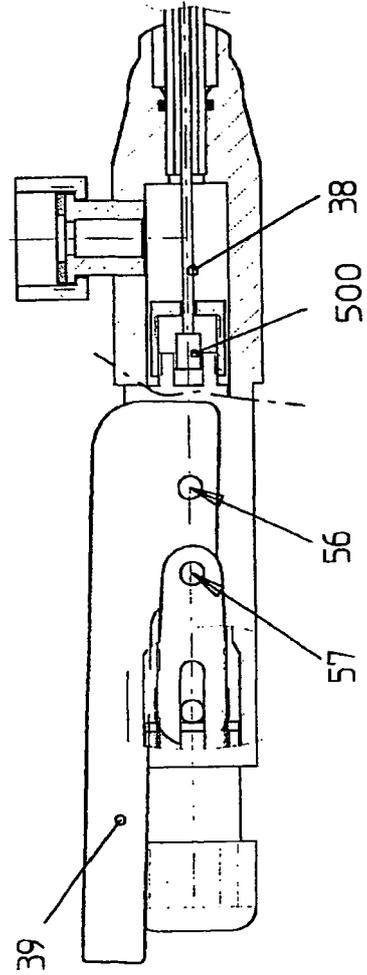


FIG 5

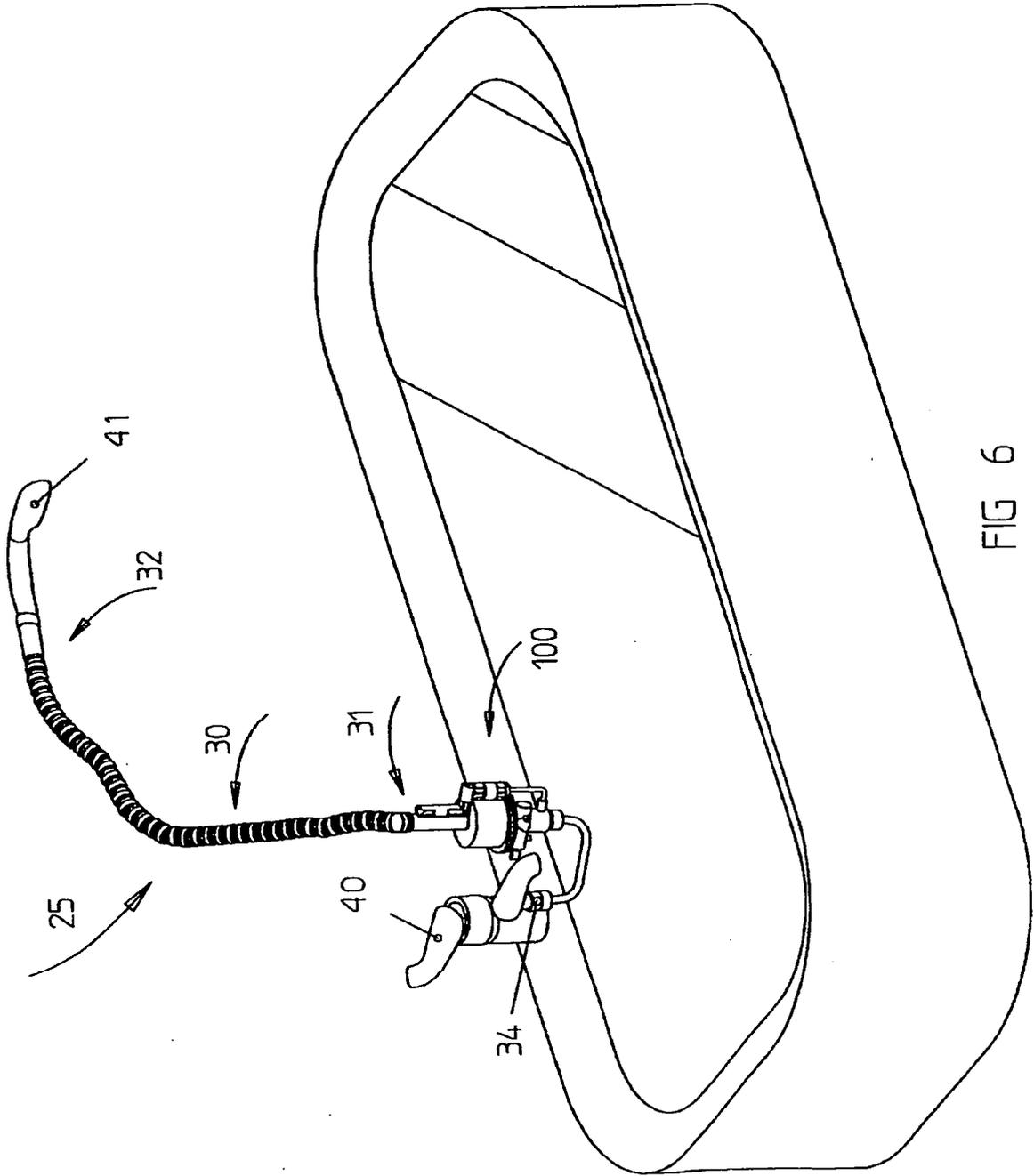


FIG 6



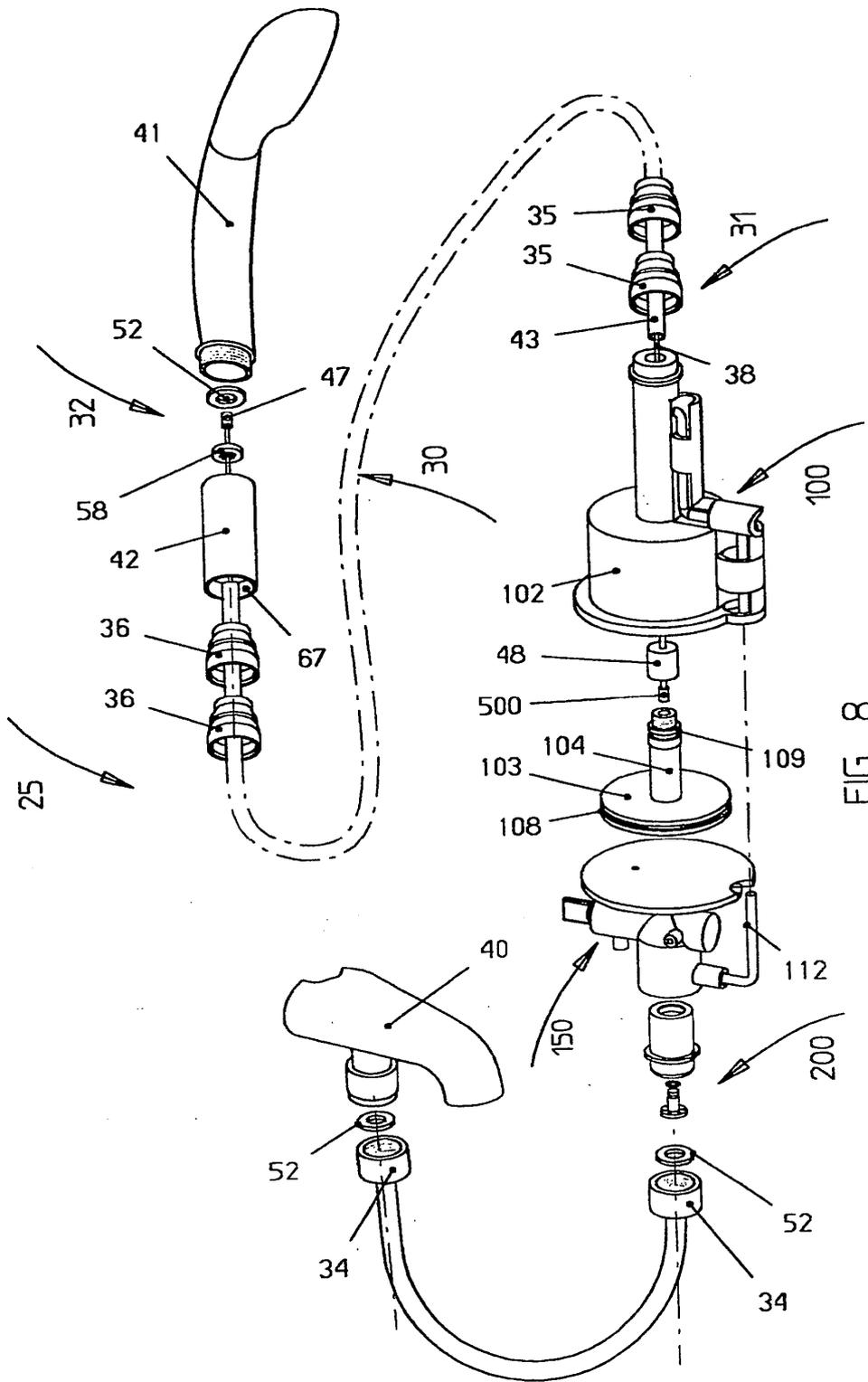


FIG 8



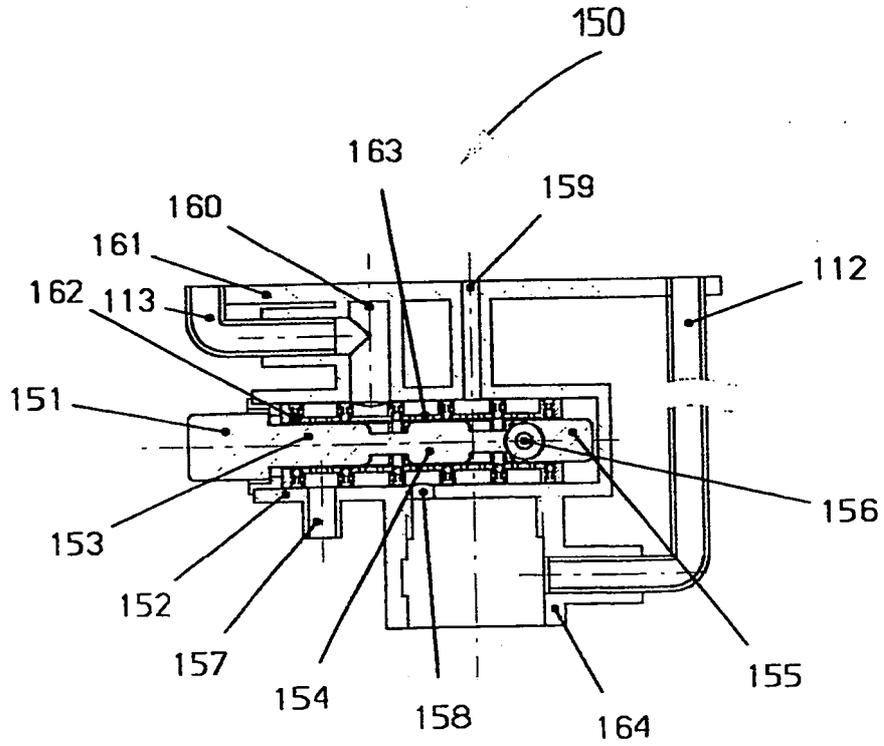
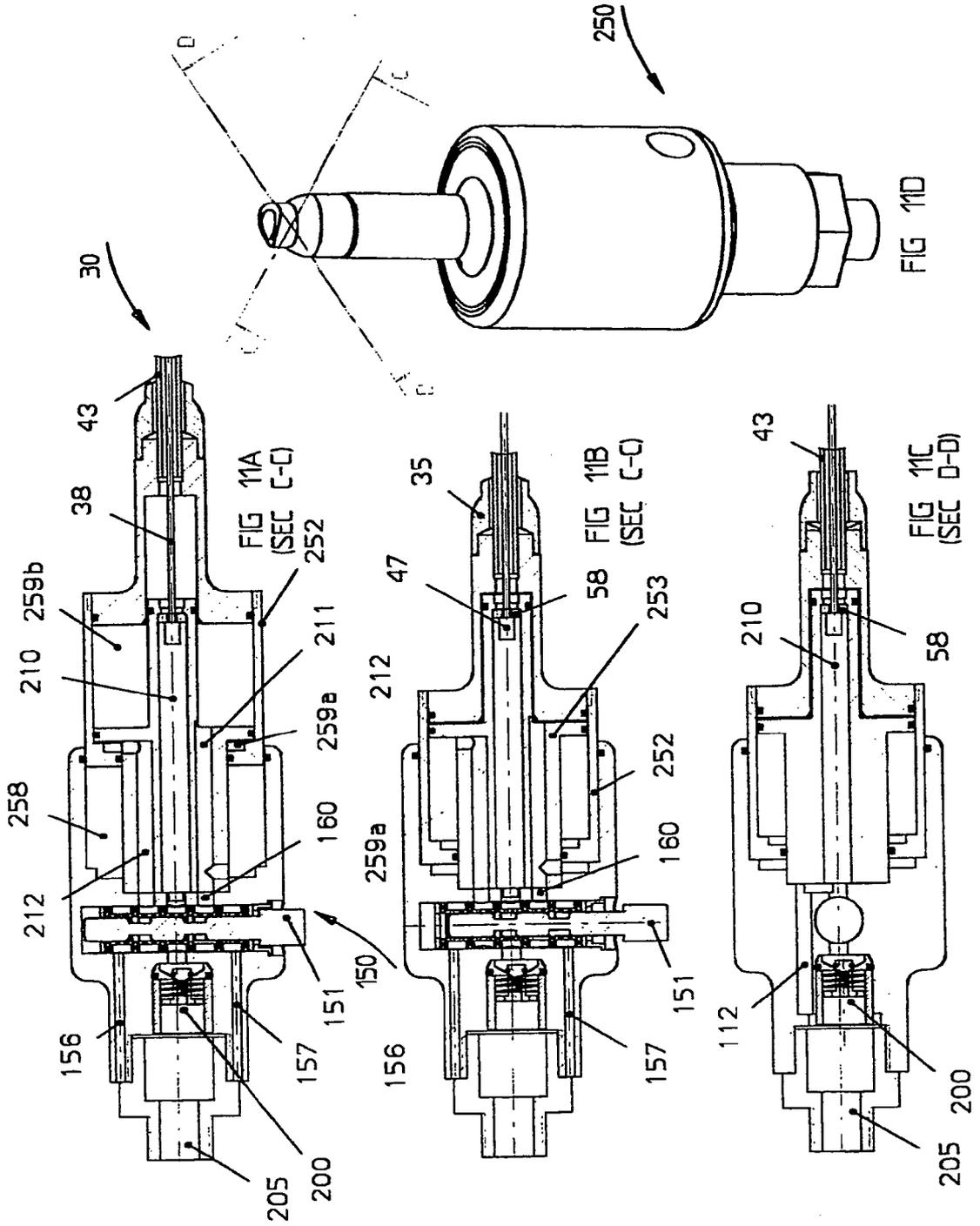
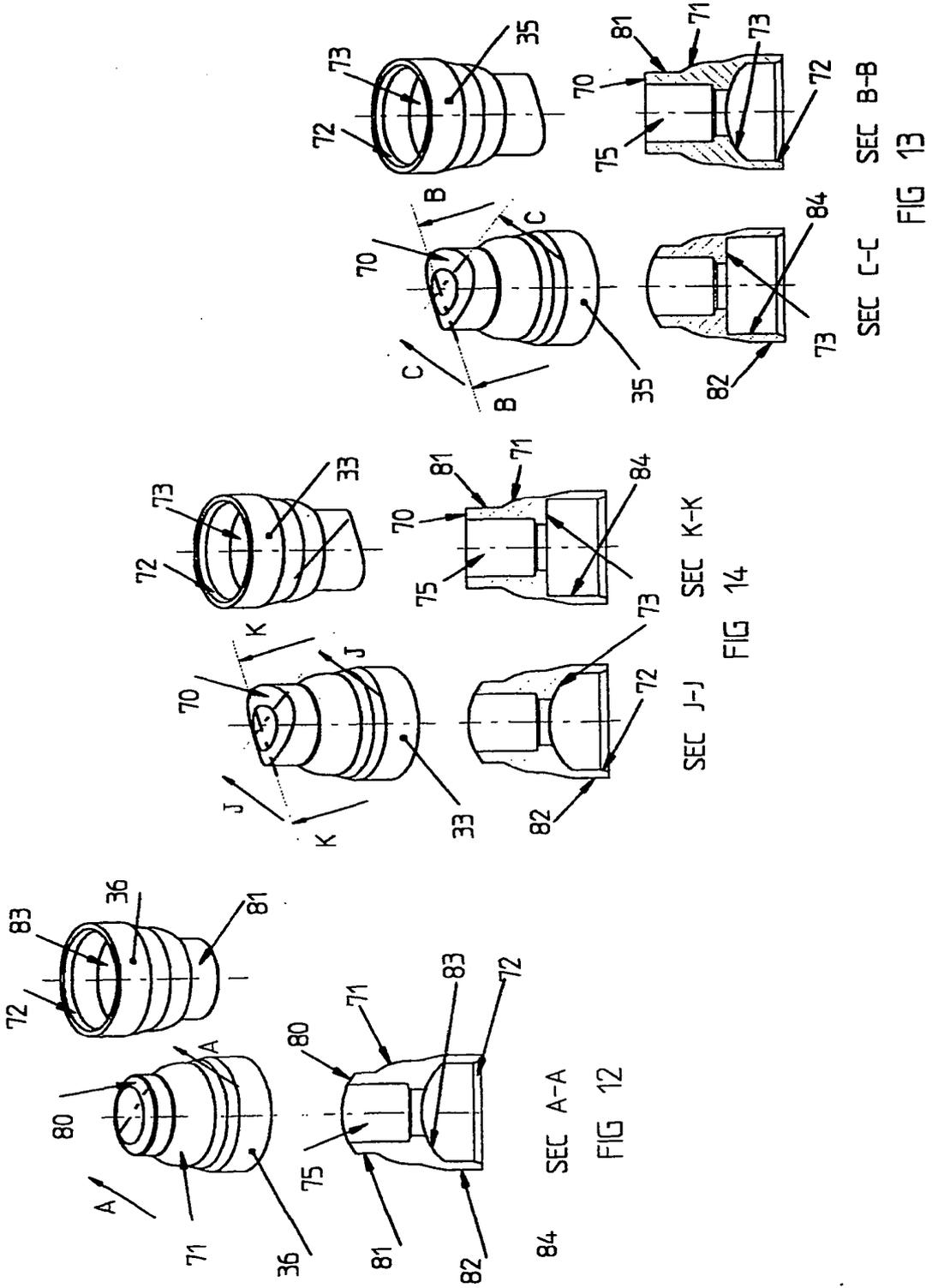


FIG 10





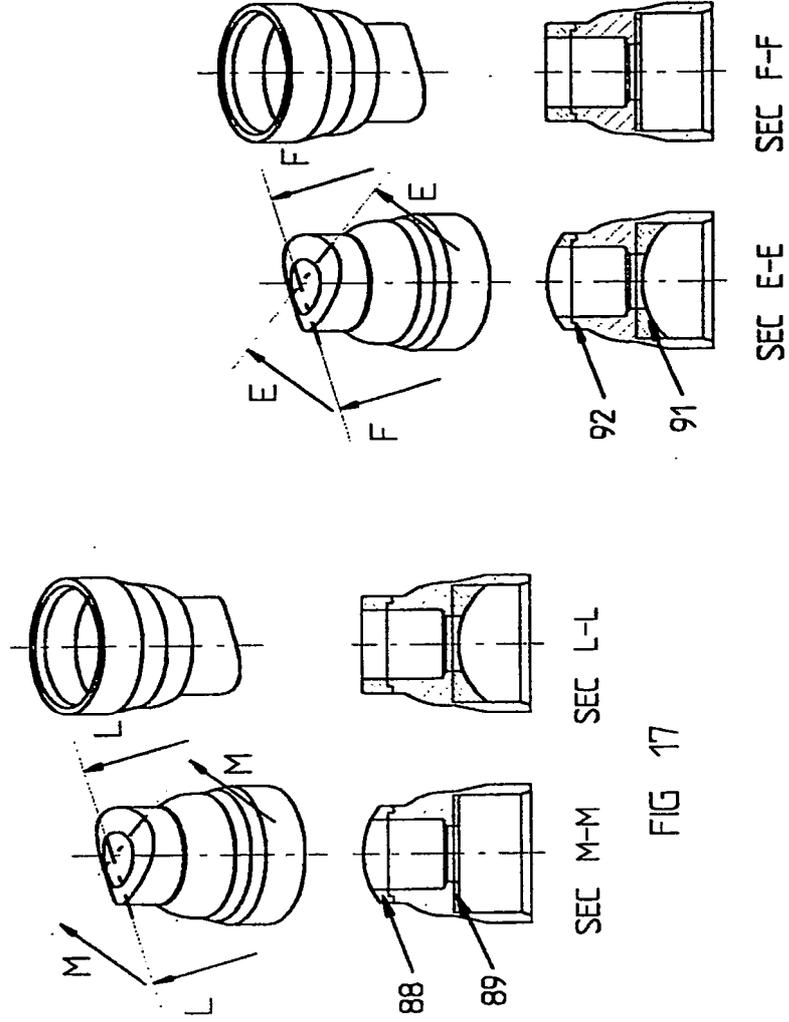


FIG 16

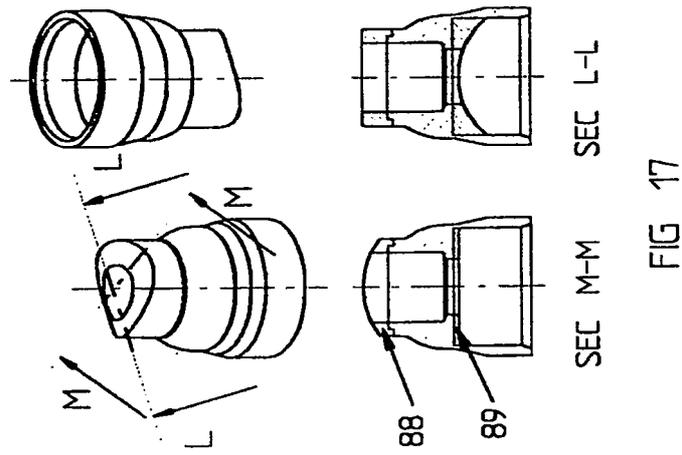


FIG 17

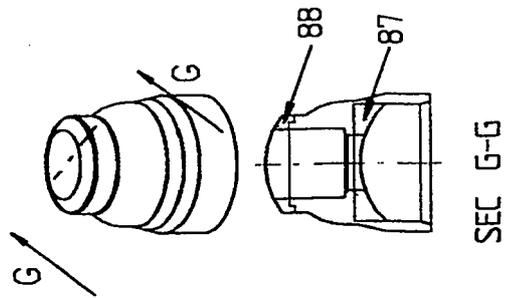


FIG 15

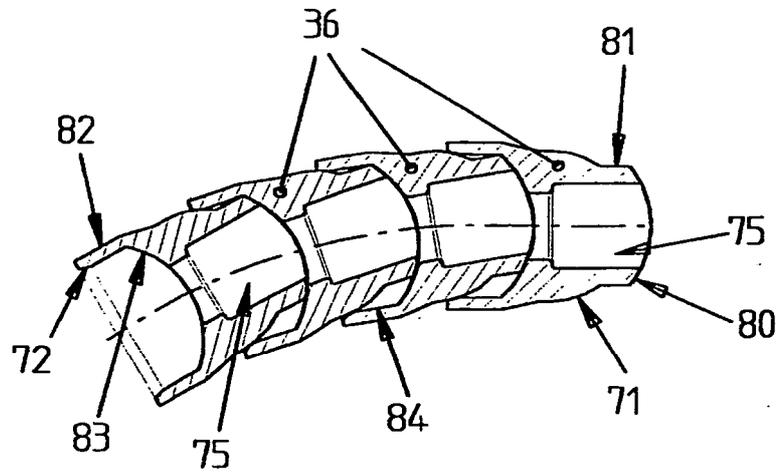


FIG 18

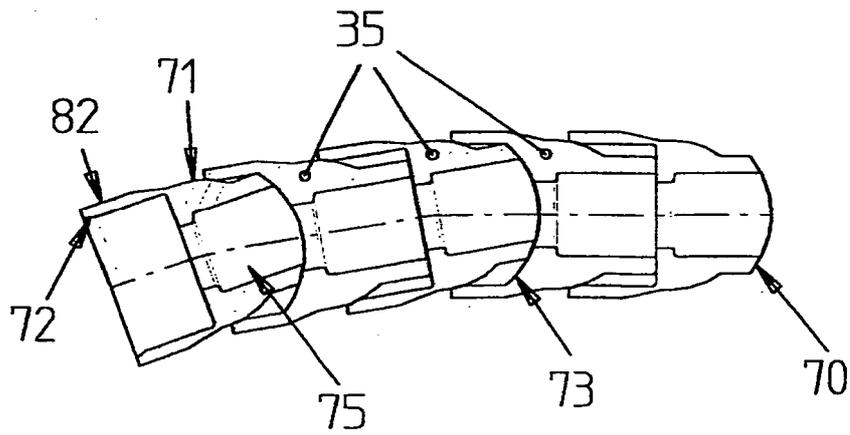


FIG 19

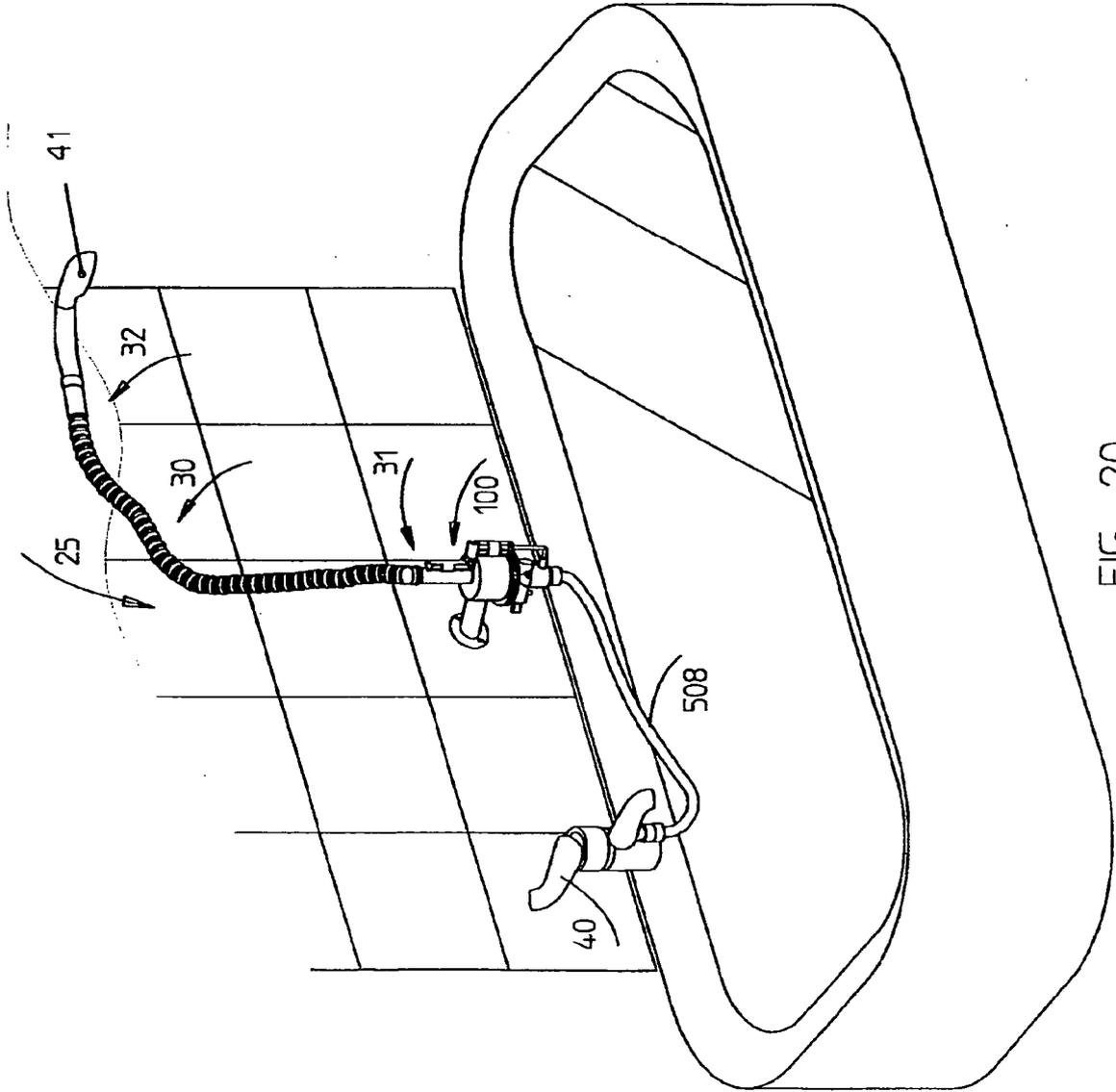


FIG 20

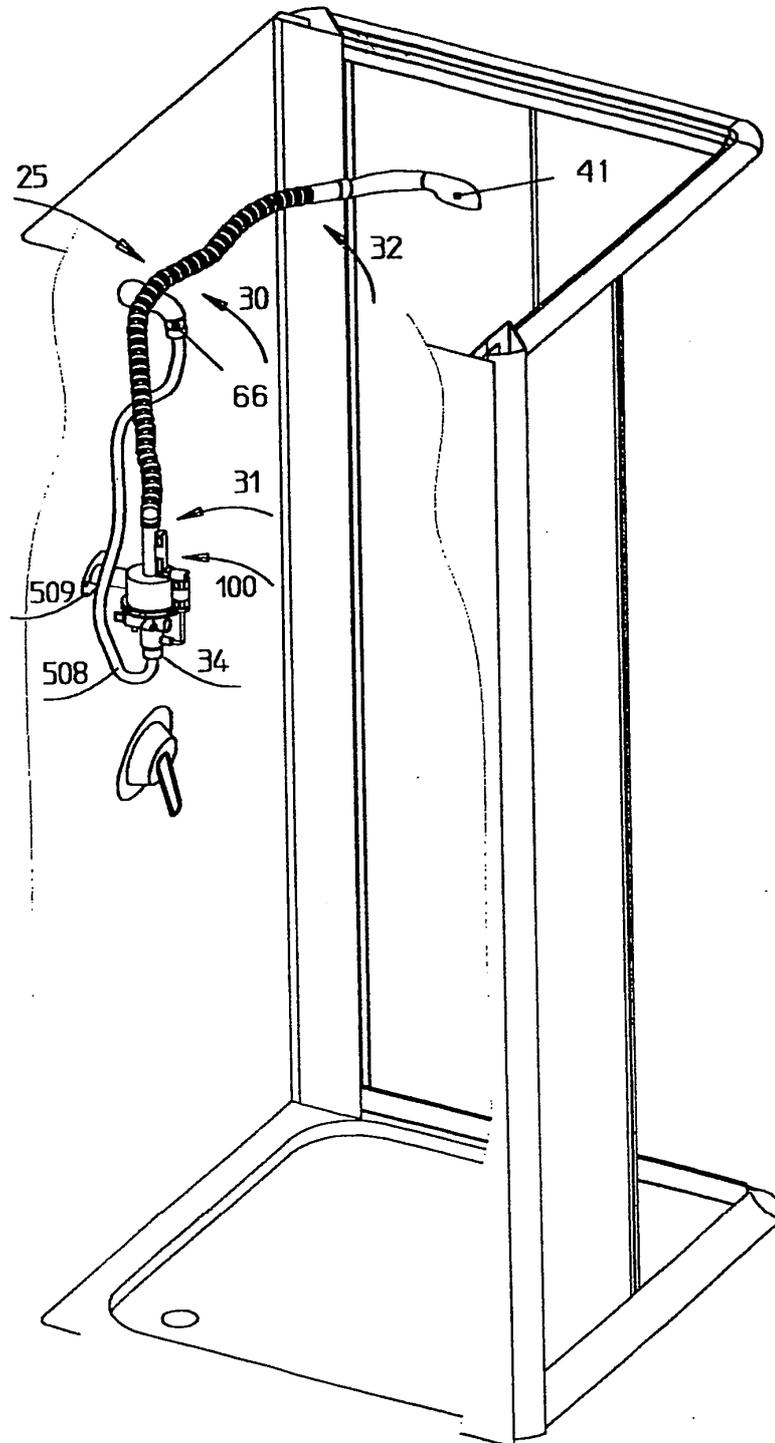


FIG 21

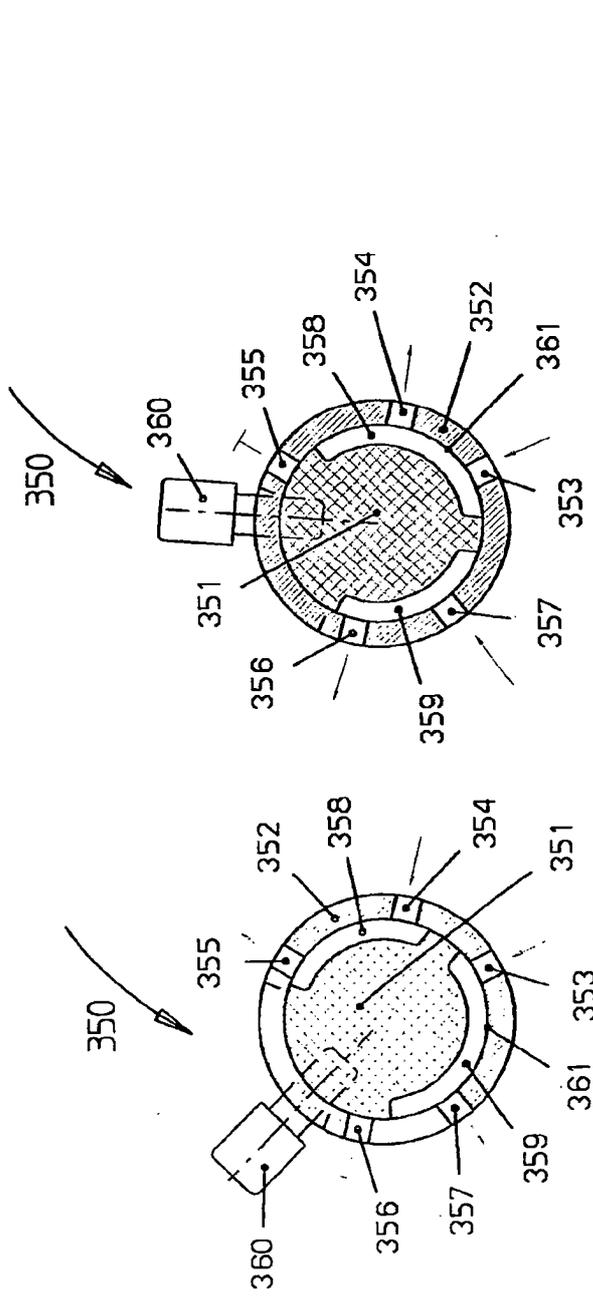


FIG 23 A

FIG 23 B

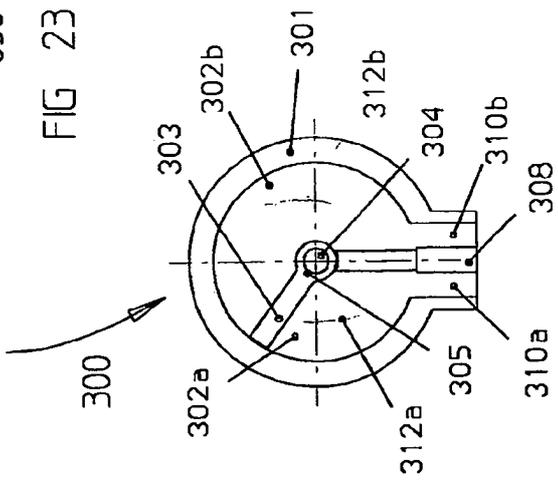


FIG 23

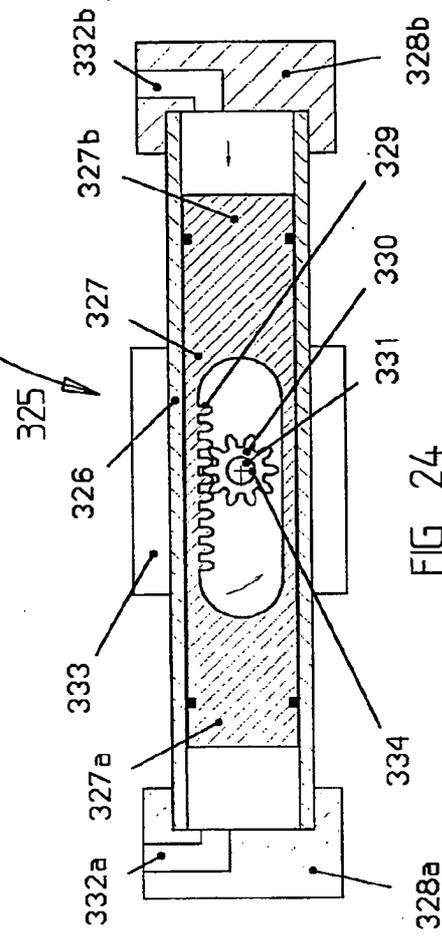


FIG 24

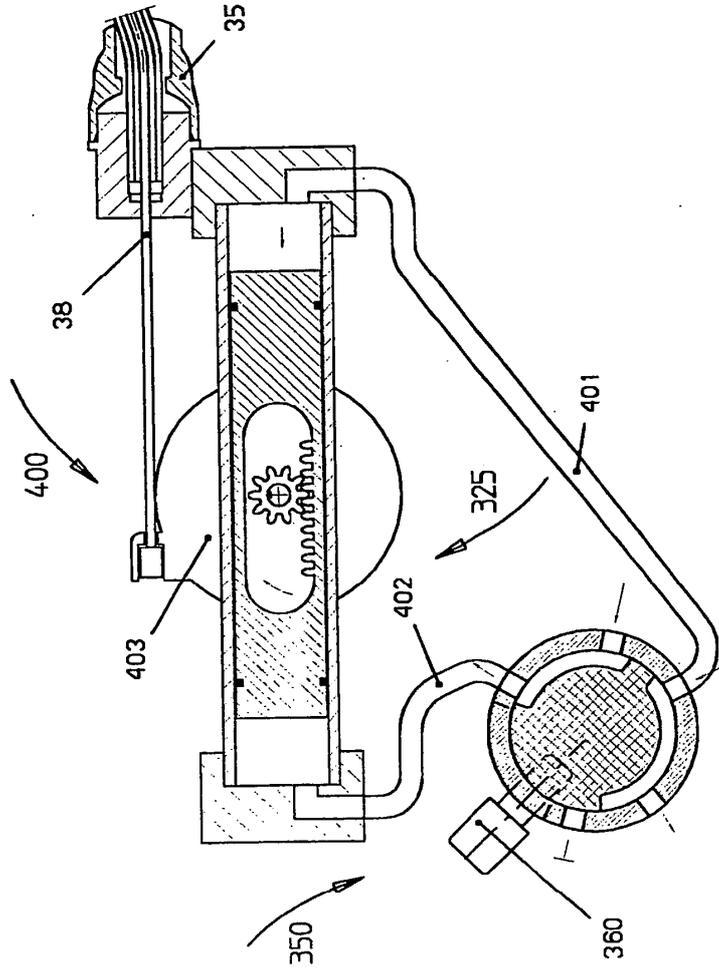


FIG 25

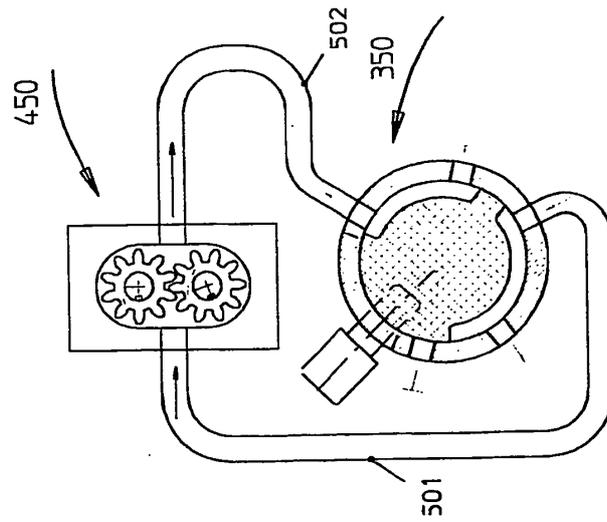


FIG 26