

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 005**

51 Int. Cl.:

F15B 19/00 (2006.01)

F15B 21/04 (2009.01)

G01N 33/28 (2006.01)

G01N 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.02.2010 PCT/US2010/025336**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.09.2010 WO10099274**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2010 E 10706099 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019 EP 2401597**

54 Título: **Muestreador de líquido de botella de auto lavado en línea**

30 Prioridad:

25.02.2009 US 392458

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

02.04.2020

73 Titular/es:

**MTS SYSTEMS CORPORATION (100.0%)
14000 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-2290 , US**

72 Inventor/es:

**HENNEN, JAMES, M. y
ALLEN, WILLIAM, E.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 752 005 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

Muestreador de líquido de botella de auto lavado en línea

Antecedentes

5 La discusión a continuación se proporciona simplemente para información general de antecedentes y no pretende ser utilizada como una ayuda para determinar el alcance de la materia reivindicada.

10 El rendimiento y la vida operativa de los sistemas accionados u operados hidráulicamente, tales como, pero no limitados a los sistemas de prueba de componentes y materiales basados en actuadores operados hidráulicamente dependen directamente de la calidad del líquido hidráulico utilizado en dichos sistemas. En general, el deterioro y la contaminación de los líquidos son de particular preocupación. El deterioro de los líquidos comienza como "deterioro
aditivo". Los aditivos presentes en el líquido hidráulico son particularmente susceptibles a los cambios químicos y físicos que surgen de la mezcla de líquidos, aire atrapado y altas temperaturas. El deterioro aditivo conduce a la descomposición del líquido hidráulico. Por otro lado, la contaminación del líquido hidráulico, como cuando el líquido
15 contiene partículas metálicas duras, puede dañar severamente las bombas hidráulicas y las servoválvulas, particularmente cuando el tamaño de partícula es mayor que la separación entre las superficies lubricadas.

20 El muestreo periódico y luego la prueba del líquido hidráulico utilizado en un sistema contribuye significativamente a un mayor tiempo de actividad y a un mejor rendimiento de los sistemas hidráulicos. El muestreo incluye extraer una pequeña porción del líquido hidráulico presente en el sistema en un contenedor pequeño como una botella de vidrio. Sin embargo, pueden surgir problemas si la muestra misma se contamina, por ejemplo, debido a la ubicación en la que se toma la muestra del sistema, la contaminación previa del equipo de muestreo y/o el contenedor de la muestra, u otros errores cometidos por el técnico de muestreo. En vista de que el mantenimiento del sistema, como la extracción y el reemplazo del líquido hidráulico en el sistema, se determinará en función de las pruebas de la muestra tomada, es importante que la muestra hidráulica sea una representación verdadera y precisa del líquido hidráulico del sistema y que estar particularmente libre de cualquier contaminación extraña.

25 El documento US 5 251 495 A describe un sistema de muestreo para muestrear líquidos. El sistema comprende medios contenedores transportables para contener muestras que tienen provisiones para líquidos que circulan a través de los medios contenedores. El medio contenedor transportable comprende una válvula de entrada y una válvula de salida montadas en porciones sustancialmente opuestas del medio contenedor. Un medio de conexión rápida está conectado a la válvula de entrada y la válvula de salida. Dos válvulas de tres posiciones tienen medios de conexión rápida para acoplarse con los medios de conexión rápida montados en la válvula de entrada y salida. Las válvulas de tres posiciones se configuran alternativamente en un modo de muestra en el que una muestra de líquido circula a través del contenedor, un modo de ventilación en el que los volúmenes que conducen al medio contenedor desde la fuente del líquido a muestrear se ventilan a medios de eliminación adecuados para recibir líquido ventilado y un modo de cierre en el que la circulación se bloquea a través de las válvulas de tres vías.

35 El documento US 2005/167547 A1 describe un aparato para montar un objeto en una superficie ferromagnética que comprende una porción de soporte superior adaptada para retener el objeto con una base magnética inferior a la porción de soporte que es atraída a la superficie ferromagnética.

El documento DE 43 35 368 A1 describe un aparato para limpiar botellas.

Compendio

40 Se proporcionan este Compendio y el Resumen en este documento para introducir una selección de conceptos en una forma simplificada que se describe más adelante en la Descripción Detallada. Este Compendio y el Resumen no están destinados a identificar características clave o características esenciales de la materia reivindicada, ni están destinados a ser utilizados como ayuda para determinar el alcance de la materia reivindicada. La materia reivindicada no se limita a implementaciones que resuelvan cualquiera o todas las desventajas observadas en la técnica anterior.

45 Se proporcionan un muestreador de líquido hidráulico y un método para obtener una muestra de líquido hidráulico como se menciona en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones.

50 Un aspecto de la invención es un muestreador de líquido hidráulico que incluye un soporte que contiene la muestra configurado para soportar un contenedor de la muestra montado en una posición invertida y una posición no invertida. En la posición invertida, el soporte del contenedor de la muestra está configurado para lavar el contenedor de la muestra con líquido hidráulico para eliminar cualquier contaminante que pueda estar presente. En la posición no invertida, el soporte del contenedor de la muestra está configurado para llenar el contenedor de la muestra con líquido hidráulico.

55 El muestreador incluye un bastidor en el que el soporte del contenedor de la muestra está montado de forma móvil para permitir que el contenedor de la muestra obtenga las posiciones invertidas y no invertidas. Se proporciona un eslabón giratorio que permite la circulación de líquido a través del mismo para permitir la rotación del soporte del contenedor de la muestra de modo que el contenedor de la muestra obtenga las posiciones invertida y no invertida.

En una realización adicional, el soporte del contenedor de la muestra está dispuesto entre dos soportes verticales de pie en los que se proporcionan dos eslabones giratorios para permitir la rotación del soporte del contenedor de la muestra.

5 El contenedor de la muestra puede incluir un primer orificio y un segundo orificio. El primer orificio puede configurarse para lavar el contenedor de la muestra con líquido hidráulico cuando el contenedor de la muestra está en muestreador de líquido de la botella de auto lavado en línea invertida, mientras que el segundo orificio está configurado para recibir el lavado de líquido hidráulico cuando el contenedor de la muestra está en la posición invertida, siendo el segundo orificio conectado de manera fluida a la línea de drenaje.

10 En otra realización ventajosa, el muestreador de líquido hidráulico puede incluir un dispositivo adaptado para asegurar el bastidor a una superficie. El dispositivo puede ser una base magnética, ventosa, peso pesado o similar.

15 Otro aspecto de la presente invención es un método para obtener una muestra de líquido hidráulico. El método incluye: montar un contenedor de la muestra en un soporte del contenedor de la muestra; conectar el soporte del contenedor de la muestra al sistema para obtener líquido hidráulico del mismo; posicionar el soporte del contenedor de la muestra de modo que el contenedor de la muestra esté en una posición invertida; lavar el contenedor de la muestra con líquido hidráulico mientras el contenedor de la muestra está en una posición invertida; y después de lavar, posicionar el soporte del contenedor de la muestra de modo que el contenedor de la muestra esté en una posición no invertida y llenar el contenedor de la muestra con una muestra de líquido hidráulico.

En una realización, el soporte del contenedor de la muestra está montado de forma giratorio en un bastidor y en el que el posicionamiento en el método comprende girar el soporte del contenedor de la muestra con respecto al bastidor.

20 En otra realización, el método incluye además asegurar de forma liberable el bastidor a una superficie.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de un muestreador de líquido en una posición no invertida.

25 Figura 2 es una vista en perspectiva de la primera realización de un muestreador de líquido en una posición en transición entre la posición no invertida y una posición invertida.

Figura 3 es una vista en perspectiva de la primera realización de un muestreador de líquido en la posición invertida.

Figura 4 es una vista en perspectiva de una segunda realización de un muestreador de líquido en una posición no invertida.

Figura 5 es una vista en perspectiva de un muestreador de líquido en una posición no invertida.

30 Figura 6 es una vista en perspectiva de un muestreador de líquido en una posición no invertida.

Figura 7 es una vista en perspectiva de un muestreador de líquido en una posición no invertida.

Figura 8 es una vista en perspectiva de un muestreador de líquido con un soporte de la tapa contenedor de la muestra.

Figura 9 es una vista en perspectiva de una porción del muestreador de líquido de la figura 8 con componentes retirados.

35 Descripción detallada

Un ejemplo de muestreador 20 de líquido hidráulico se ilustra en las figuras 1-3. La realización de las figuras 1-3 incluye componentes adicionales explicados a continuación que pueden ser beneficiosos; sin embargo, en general, el muestreador 20 de líquido solo necesita incluir una línea 22 de suministro, una válvula 24, tal como una válvula de aguja, un soporte 26 del contenedor de la muestra invertible y una línea 29 de drenaje, todos acoplados de manera fluida. El soporte 26 del contenedor de la muestra soporta un contenedor 28 de la muestra de manera que reciba líquido hidráulico; sin embargo, lo que es más importante, el soporte 26 está configurado para ser invertible de modo que el contenedor 28 de la muestra pueda mantenerse boca abajo durante un período de tiempo y de manera que permita que el líquido hidráulico rocíe el interior del contenedor 28 de la muestra y de este modo lavar o aclarar el contenedor 28 de la muestra. La válvula 24 se utiliza para controlar la circulación de líquido durante el lavado. Después de lavar, por ejemplo, durante 15 a 20 minutos, se obtiene una muestra cuando el soporte 26 del contenedor de la muestra vuelve a una posición en la que el contenedor 28 de la muestra está en una posición generalmente recta (donde una abertura del contenedor 28 de la muestra mira generalmente hacia arriba). La válvula 24 se utiliza para controlar la circulación de líquido durante el llenado del contenedor 28 de la muestra y detener la circulación de líquido cuando se ha obtenido un volumen suficiente. El uso del muestreador 20 que permite el lavado del contenedor 28 de la muestra antes de obtener una muestra de líquido hidráulico, elimina la necesidad y, por lo tanto, el gasto, de utilizar contenedores de muestra limpios hipoalergénicos sin dejar de eliminar, o al menos minimizar sustancialmente, la contaminación extraña de la muestra hidráulica en el contenedor 28 de la muestra.

ES 2 752 005 T3

En la realización ilustrada en las figuras 1-3, el muestreador 20 de líquido incluye un bastidor 30 que sustenta el soporte 26 del contenedor de la muestra en una primera posición donde el contenedor 28 de la muestra está en una posición invertida para lavar el contenedor 28 de la muestra y una segunda posición donde está el contenedor 28 de la muestra en una posición no invertida para obtener una muestra. Preferiblemente, el bastidor 30 también sustenta el soporte 26 del contenedor de la muestra en posiciones de transición hacia y desde las posiciones no invertidas e invertidas. El bastidor 30 puede configurarse para disponerse directamente sobre una superficie adecuada para crear un soporte estable en cada posición. En la realización ilustrada, la base 32 magnética está acoplada al bastidor 30. La base 32 magnética incluye un imán 34 (mostrado esquemáticamente) que puede engancharse selectivamente con una superficie adecuada (por ejemplo, metal ferroso) para sostener el bastidor 30 de manera fija y segura. La base 32 magnética ejemplar aquí ilustrada incluye una perilla 36 para controlar la posición del imán 34. Otros mecanismos de fijación/estabilización adecuados para el bastidor 30 pueden incluir un peso pesado y/o una ventosa.

En la realización ilustrada, el bastidor 30 tiene forma de U y tiene dos soportes 40 de pie. Sin embargo, debe entenderse que esta es solo una configuración adecuada para el bastidor 30 en la que también podría utilizarse un único soporte de pie. El(los) soporte(s) 40 sostiene el soporte 26 del contenedor de la muestra, el contenedor 28 de la muestra y la muestra hidráulica cuando está presente dentro y entre las posiciones no invertidas e invertidas del soporte 26 del contenedor de la muestra y el contenedor 28 de la muestra. Una o más uniones hidráulicas giratorias o los eslabones giratorios 42 que permiten la circulación de líquido a través de ellos permiten que el soporte 26 del contenedor de la muestra asuma diferentes posiciones con respecto al bastidor 30.

En la realización ejemplar, la línea 22 de suministro se puede conectar a través de accesorios adecuados a, si se prefiere, una porción de alta presión de líquido del sistema bajo prueba para obtener una muestra que sea representativa del líquido que circula o presente en el equipo operativo (por ejemplo, servoválvulas, bombas, actuadores) del sistema. Se puede proporcionar un accesorio 50 en un extremo alejado del sistema para conectar la línea 22 de suministro a la válvula 24. Los accesorios en la línea 22 de suministro pueden ser accesorios de desconexión rápida de alta presión, lo que permite que el muestreador 20 se conecte/desconecte mientras el sistema bajo prueba está funcionando. Esto es beneficioso para no obstaculizar el funcionamiento del sistema bajo prueba y proporcionar un muestreo más preciso que refleje la verdadera condición del líquido en el momento del muestreo.

Como se indicó anteriormente, la válvula 24 puede ser una válvula de aguja con orificio controlado por circulación para reducir la presión en la línea 22 de suministro, que puede ser muy alta, por ejemplo, hasta 3000 psi. En la realización ilustrada, la válvula 24 está fijamente fijada al bastidor 30 en uno de los soportes 40. La válvula 24 está acoplada de manera fluida a el eslabón giratorio 42 que a su vez está acoplado de manera fluida al soporte 26 del contenedor de la muestra. Dicho de otra manera, el eslabón giratorio 42 está dispuesto y acoplado de manera fluida entre el soporte 26 del contenedor de la muestra y la línea 22 de suministro.

En la realización ilustrada, el soporte 26 del contenedor de la muestra comprende una base que tiene roscas configuradas para enroscarse con roscas del contenedor 28 de la muestra. Como aprecian los expertos en la técnica, se pueden utilizar otras formas de cierres tales como abrazaderas, etc. se utiliza además o como alternativa según la configuración del contenedor 28 de la muestra. Cuando el contenedor 28 de la muestra está montado en el soporte 26 del contenedor de la muestra, dos orificios 54 y 56 en el soporte 26 del contenedor de la muestra se abren hacia el interior del contenedor 28 de la muestra. El orificio 54 está acoplado de manera fluida a la válvula 24. El orificio 54 está configurado para proporcionar una corriente de líquido o pulverización de líquido hidráulico que lavará adecuadamente el contenedor 28 de la muestra cuando se invierta como se explicó anteriormente. Si se desea, el orificio 54 puede realizarse en un tubo 55 acanalado que se extiende más dentro del contenedor 28 de la muestra y dirige el líquido hidráulico hacia arriba contra la superficie inferior interna y/o las paredes del contenedor 28 de la muestra cuando se invierte. Generalmente, durante el lavado, el líquido hidráulico lavará las paredes del contenedor 28 de la muestra cuando regrese por gravedad al soporte del contenedor de la muestra 26 y salga del orificio 56 que está conectado de manera fluida a la línea 29 de drenaje, que está típicamente a presión atmosférica. En una realización, el orificio 56 es de tamaño para que el líquido hidráulico utilizado para lavar el contenedor 28 de la muestra no se acumule en el contenedor 28 de la muestra. Debe notarse que, durante el lavado, el soporte 26 del contenedor de la muestra y el contenedor 28 de la muestra pueden inclinarse desde de lado a lado, si se desea, para promover el lavado en las superficies seleccionadas del contenedor 28 de la muestra. En la realización ilustrada, el líquido de lavado hidráulico sale del soporte 26 del contenedor de la muestra en la tubería 60 que está soportada por el bastidor 30 con una unión hidráulica giratorio o eslabón giratorio 62, está acoplado de manera fluida a la línea 29 de drenaje. Dicho de otra manera, el eslabón giratorio 62 está dispuesto y acoplado de manera fluida entre el soporte 26 del contenedor de la muestra y la línea 29 de drenaje.

La figura 4 ilustra una segunda realización de un muestreador 20' en el que los componentes similares o iguales a los descritos anteriormente se han identificado con los mismos números de referencia. En esta realización, el bastidor 30 comprende un único soporte 40. El soporte 40 soporta la válvula 24 y la unión hidráulica giratorio 42. Un extremo del eslabón giratorio 42 está unido al soporte 26 del contenedor de la muestra, que puede rotarse entre una posición no invertida y posición invertida de una manera similar a la primera realización. En esta realización, el eslabón giratorio 42 está dispuesto entre el soporte 26 del contenedor de la muestra y la línea 22 de suministro; sin embargo, en una realización alternativa más, el eslabón giratorio 42 puede estar dispuesto entre el soporte 26 del contenedor de la muestra y la línea 29 de drenaje.

Las figuras 5, 6 y 7 ilustran otros muestreadores 20", 20'" y 20'''' en los que los componentes similares o iguales a los descritos anteriormente se han identificado con los mismos números de referencia. En cada uno de estos muestreadores, el bastidor 30 sostiene de forma liberable el soporte 26 del contenedor de la muestra y el contenedor 28 de la muestra en cada una de las posiciones invertida (ilustrada) y no invertida (no ilustrada). Estos muestreadores evitan la necesidad de un eslabón giratorio asegurado al bastidor, sino que permiten que el soporte 26 del contenedor de la muestra y el contenedor 28 de la muestra sean posicionados por el usuario en el bastidor 30 en cada una de las posiciones invertidas y no invertidas, en donde porciones del bastidor 30 engrana de forma liberable el soporte 26 del contenedor de la muestra y/o el contenedor 28 de la muestra.

En la figura 5, el bastidor 30 incluye dedos 70 de sujeción que forman una abertura (parcial) en la que se puede insertar el soporte 26 del contenedor de la muestra y/o el contenedor 28 de la muestra. En esta muestra, los dedos 40 de sujeción están montados en un soporte 72 en pie. En la figura 6, se proporciona un aro 76 sobre el soporte 72 y comprende una abertura en la que se puede insertar cada extremo del soporte 26 del contenedor de la muestra y el contenedor 28 de la muestra. En la figura 7, el bastidor 30 comprende una copa 78 que tiene una abertura en la que se puede insertar cada extremo del soporte 26 del contenedor de la muestra y el contenedor 28 de la muestra. En cada uno de los muestreadores de las figuras 5-7 se ilustra la base 32 magnética; sin embargo, esto no debe considerarse limitante, ya que otros dispositivos, incluyendo ventosas, peso pesado o similares, pueden utilizarse para asegurar el bastidor a una superficie de soporte. También debe observarse en los muestreadores de las figuras 5-7, la válvula 24 está dispuesta en la línea 22 de suministro que puede tener suficiente flexibilidad para permitir el funcionamiento de la válvula 24 en cada una de las posiciones invertidas y no invertidas. Si se desea, se pueden proporcionar acoplamientos de desconexión para permitir una cierta rotación de la válvula 24 con respecto a la línea 22 de suministro. Del mismo modo, si se desea, la válvula 24 se puede montar en el soporte 26 del contenedor de la muestra con o sin la capacidad de rotar sobre ella.

En la figura 8 se ilustra el soporte 80 de la tapa del contenedor de la muestra. El soporte 80 de la tapa del contenedor de la muestra se ilustra con el muestreador 20'; sin embargo, debe entenderse que esto es solo a modo de ejemplo, en el que el soporte de la tapa del contenedor de la muestra puede proporcionarse en cualquiera de los muestreadores ejemplares descritos en este documento, así como en otros de función similar. El soporte 80 de la tapa del contenedor de la muestra permite lavar una tapa para el contenedor 28 de la muestra. Al igual que el soporte 26 del contenedor de la muestra 26, el soporte 80 de la tapa del contenedor de la muestra incluye dos orificios 82 y 84 (figura 9). El orificio 82 recibe de forma selectiva el líquido del suministro 22 y está configurado para rociar las superficies internas de la tapa y lavar la tapa de manera similar al lavado del contenedor 28. El orificio 84 recibe el líquido de lavado después de lavar la tapa y se acopla de manera fluida a uno de los orificios 54 o 56, de modo que el líquido de lavado pueda acumularse en el contenedor 28 de la muestra. Como alternativa, el orificio 84 puede acoplarse de manera fluida a la línea 29 de drenaje. Una válvula 86 controla la circulación de líquido al orificio 84. Numerosos tipos de válvulas pueden ser utilizados. En la realización ilustrada, la válvula 86 comprende una válvula de carrete que se mueve de izquierda a derecha y viceversa. Se proporcionan pasadizos 85 adecuados (ilustrados esquemáticamente) en el soporte 26 del contenedor y el soporte 80 de la tapa del contenedor para acoplar de manera fluida la válvula 86 de carrete para recibir líquido de la válvula 24 y dirigir selectivamente el líquido al orificio 54 o al orificio 82. En la alternativa, la válvula 86 puede controlar el líquido solo para el lavado de la tapa en lugar de redirigir el líquido a la tapa o al contenedor 28.

En funcionamiento, una tapa de contenedor de la muestra (no mostrada) se asegura al soporte 80 de tapa de contenedor de la muestra sobre los orificios 82 y 84. En la realización ilustrada, la tapa se coloca en un receptor 87 de tapa (que tiene orificios 82 y 84) y se mantiene en su lugar con la placa 88. La placa 88 está acoplada a la varilla 90 roscada que está roscada en un brazo 92 de soporte y tiene una perilla 94 alejada de la placa 88. De esta manera, las roscas de la tapa de la muestra quedan expuestas y pueden lavarse con líquido. En una realización alternativa, el receptor 87 de la tapa puede incluir roscas a los que las roscas de la tapa de la muestra se pueden acoplar roscadamente para asegurar la tapa al receptor 87. Otros mecanismos que utilizan palancas, barras de restricción, abrazaderas, clips y similares para sujetar la tapa de la muestra contra el receptor 80 y alrededores se pueden utilizar los orificios 82 y 84. Una vez asegurada la tapa, el soporte 26 del contenedor de la muestra puede girarse para colocar el orificio 84 de tal manera que cuando se opera la válvula 86 el líquido lavado las superficies de la tapa y drene el orificio 84.

REIVINDICACIONES

1. Un muestreador (20, 20') de líquido hidráulico que comprende: una línea (22) de suministro; una válvula (24) acoplada fluidamente a la línea (22) de suministro; un contenedor (28) de muestra;
 - 5 una línea (29) de drenaje;
 - un soporte (26) del contenedor de la muestra configurado para soportar el contenedor (28) de la muestra en una posición invertida y una posición no invertida, el soporte (26) del contenedor de la muestra incluye un primer orificio (54) y un segundo orificio (56), el primer orificio (54) está configurado para lavar el contenedor (28) de la muestra con líquido hidráulico cuando el contenedor (28) de la muestra está en la posición invertida, el segundo orificio (56)
 - 10 configurado para recibir el líquido hidráulico de descarga cuando el contenedor (28) de la muestra está en la posición invertida, el segundo orificio (56) está conectado de manera fluida a la línea (29) de drenaje;
 - un bastidor (30) configurado para sostener el soporte (26) del contenedor de la muestra en la posición invertida y en la posición no invertida; y
 - 15 un eslabón (42) giratorio que permite la circulación de líquido a través de este, el eslabón (42) giratorio acopla el soporte (26) del contenedor de la muestra al bastidor (30) y permite la rotación del soporte (26) del contenedor de la muestra para obtener la posición invertida y la posición no invertida posición del contenedor (28) de la muestra.
 2. El muestreador de líquido hidráulico de la reivindicación 1, en el que el bastidor (30) incluye un soporte (40) vertical de pie, en el que el eslabón (42) giratorio y la válvula (24) están sostenidos por el soporte (40).
 3. El muestreador de líquido hidráulico de la reivindicación 1 o 2 en el que el bastidor (30) incluye dos soportes (40)
 - 20 verticales de pie, en el que el soporte (26) del contenedor de la muestra está dispuesto entre los soportes (40) verticales.
 4. El muestreador de líquido hidráulico de la reivindicación 1 o 3 y que además comprende un segundo eslabón (42) giratorio que permite la circulación de líquido a través del mismo, en donde el eslabón (42) giratorio mencionado anteriormente está acoplado de manera fluida entre el soporte (26) del contenedor de la muestra y la línea (22) de suministro y el segundo eslabón (62) giratorio está acoplado de manera fluida entre el soporte (26) del contenedor de la muestra y la línea (29) de drenaje.
 - 25
 5. El muestreador de líquido hidráulico de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el contenedor (28) de la muestra se enrosca con el soporte (26) del contenedor de la muestra.
 6. El muestreador de líquido hidráulico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y que comprende además un
 - 30 dispositivo (32) adaptado para asegurar el bastidor (30) a una superficie, preferiblemente en el que el dispositivo (32) es una base magnética.
 7. El muestreador de líquido hidráulico de cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende además un
 - 35 soporte (80) de tapa de contenedor de la muestra que tiene un tercer orificio (82) acoplado de forma fluida a la línea (22) de suministro para recibir líquido, el soporte (80) de tapa de contenedor de la muestra configurado para mantener una tapa del contenedor de la muestra en una posición sobre el tercer orificio (82).
 8. Un método para obtener una muestra de líquido hidráulico de un sistema, el método comprende:
 - proporcionar un contenedor (28) de la muestra y una tapa de contenedor de la muestra extraíble para al menos una porción del contenedor (28) de la muestra;
 - 40 montar el contenedor (28) de la muestra en un soporte (26) del contenedor de la muestra; conectar el soporte (26) del contenedor de la muestra al sistema para obtener líquido hidráulico del mismo;
 - colocar el soporte (26) del contenedor de la muestra de modo que el contenedor (28) de la muestra esté en una posición invertida;
 - 45 lavar el contenedor (28) de la muestra con líquido hidráulico mientras el contenedor (28) de la muestra está en la posición invertida; y después de lavar, colocar el soporte (26) del contenedor de la muestra de modo que el contenedor (28) de la muestra esté en una posición no invertida y llenar el contenedor (28) de la muestra con una muestra de líquido hidráulico.
 9. El método de la reivindicación 8, en el que el soporte (26) del contenedor de la muestra está montado de forma giratorio en un bastidor (30) y en el que el posicionamiento comprende girar el soporte (26) del contenedor de la muestra con respecto al bastidor (30).
 10. El método de la reivindicación 9 y que comprende además asegurar de forma liberable el bastidor (30) a una
 - 50

superficie.

11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 8, 9 o 10 y que comprende, además:

montar la tapa del contenedor de la muestra en una posición sobre un orificio (82) que está acoplado de manera fluida para recibir líquido hidráulico; y lavar la tapa del contenedor de la muestra con líquido hidráulico.

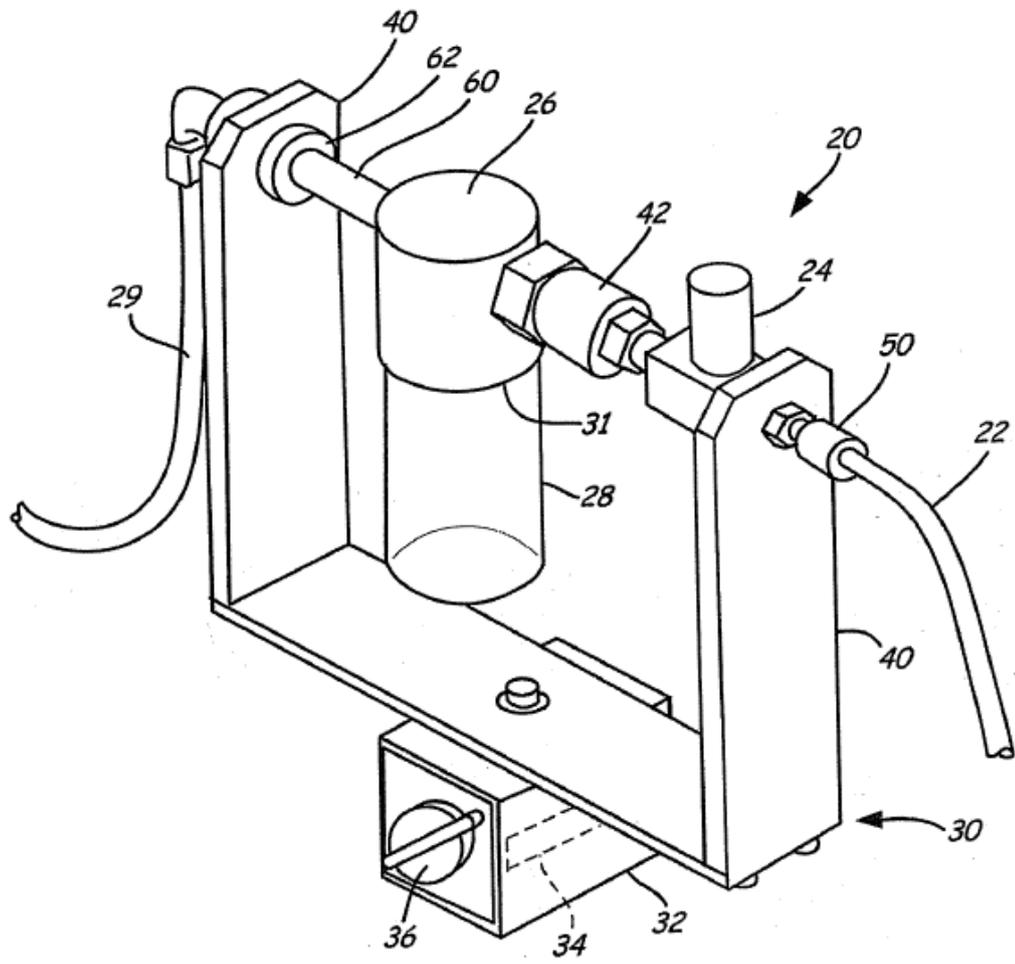


FIG. 1

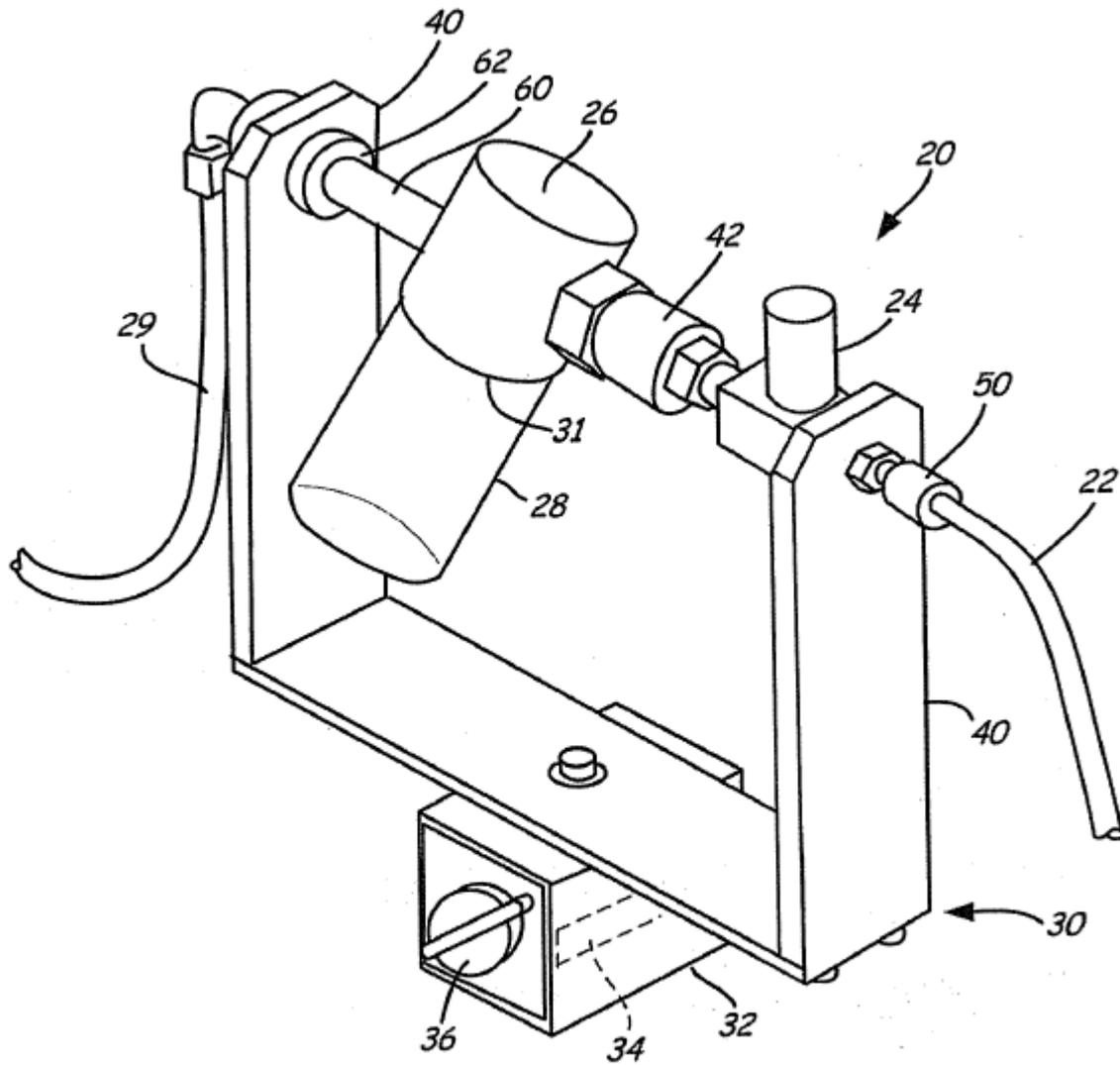


FIG. 2

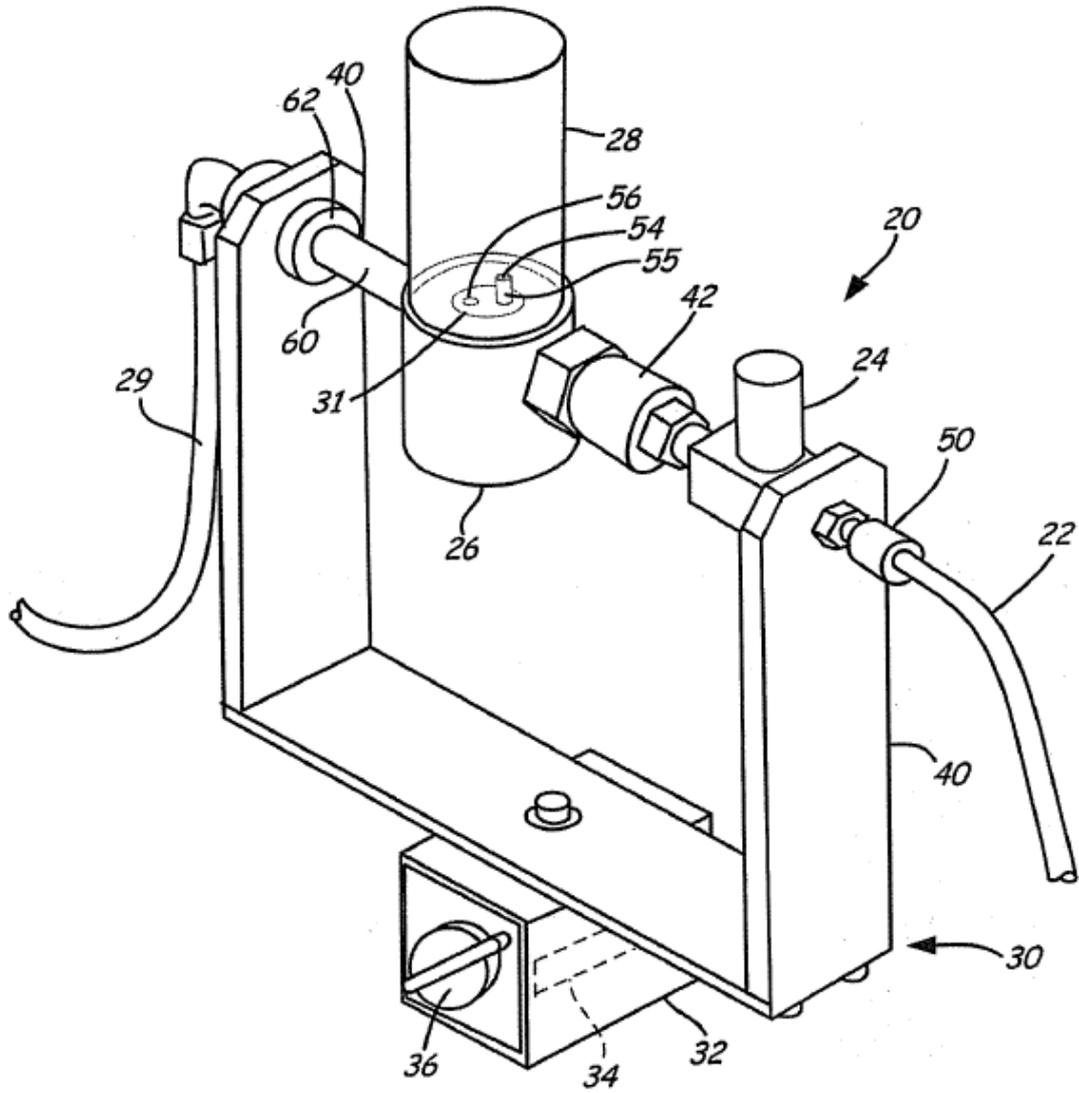


FIG. 3

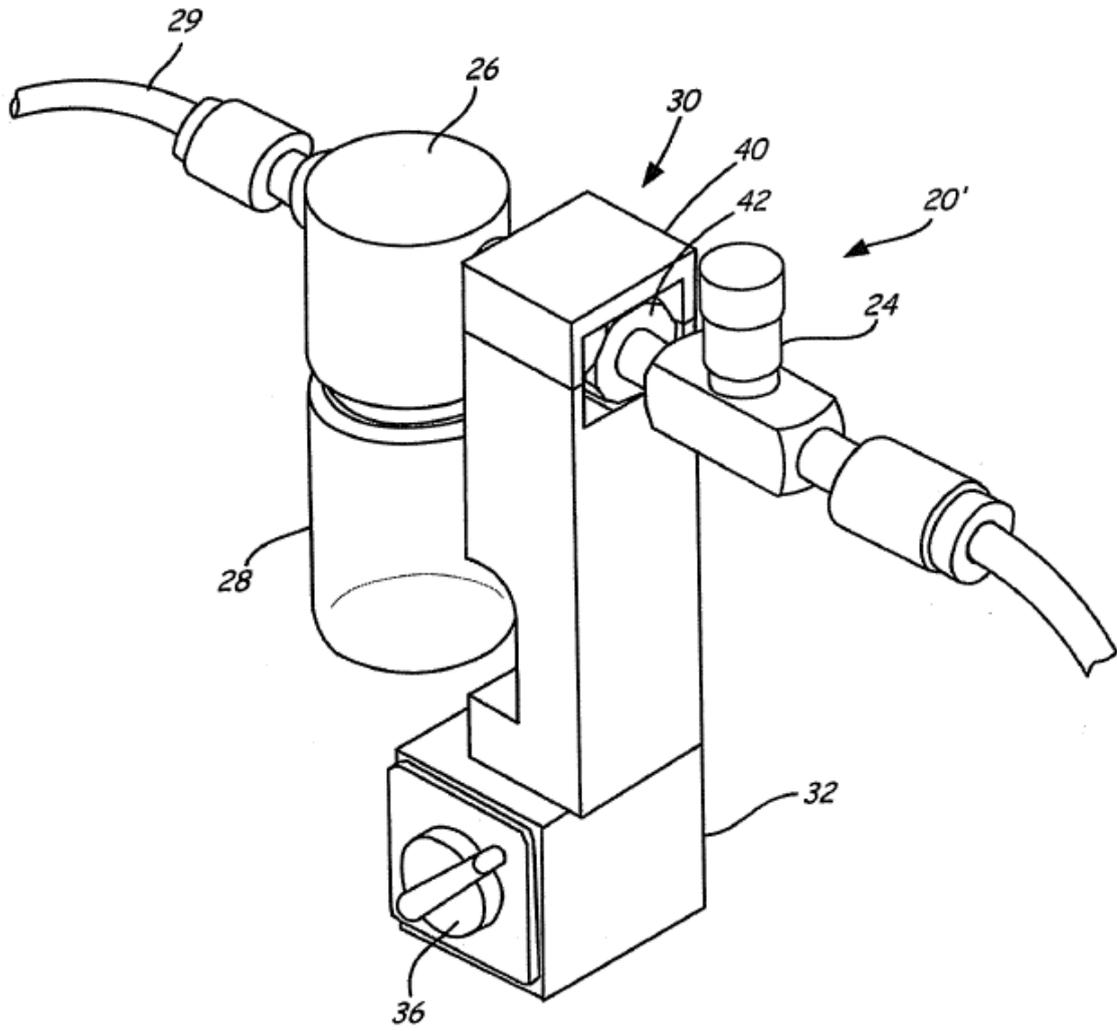


FIG. 4

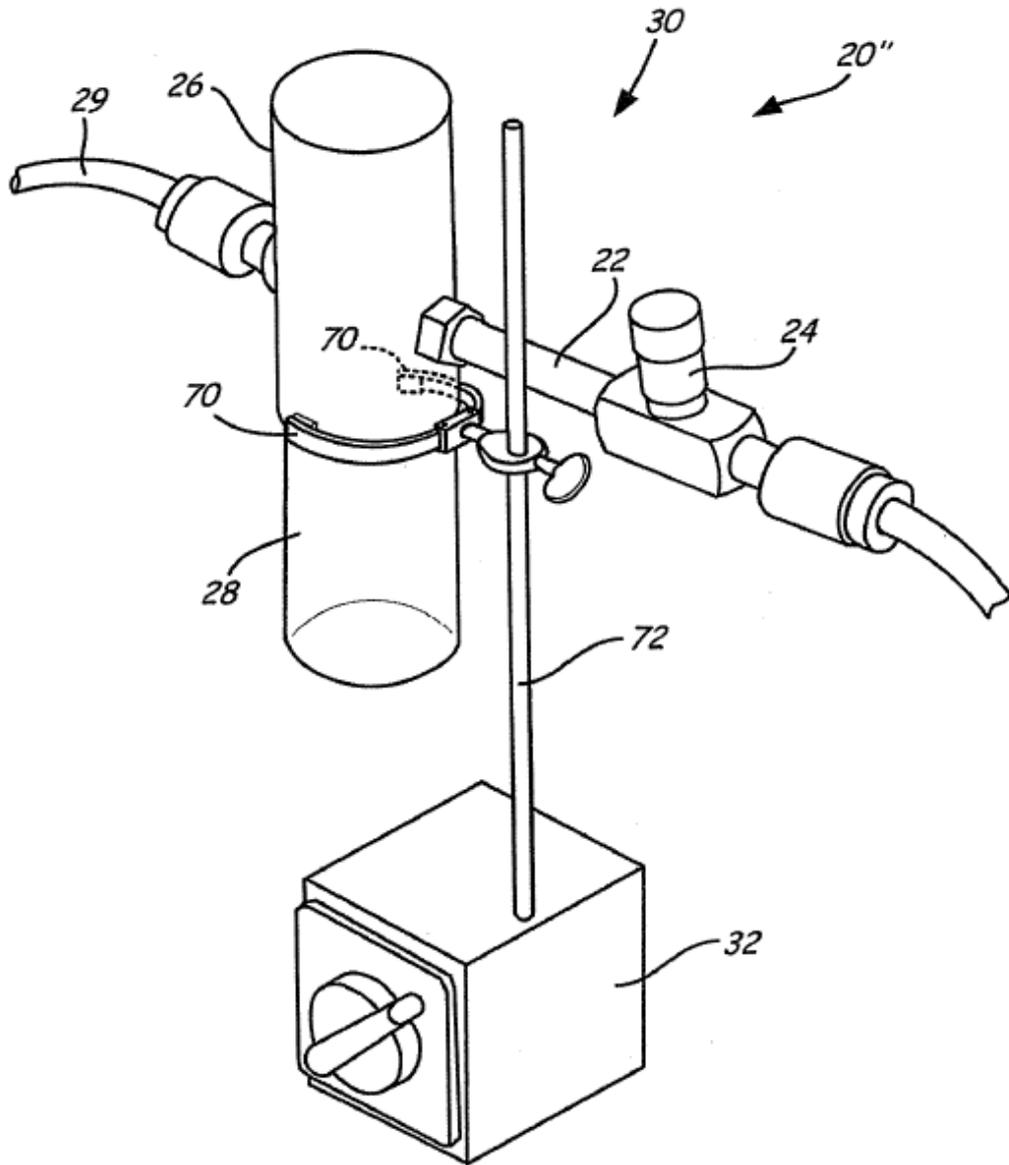


FIG. 5

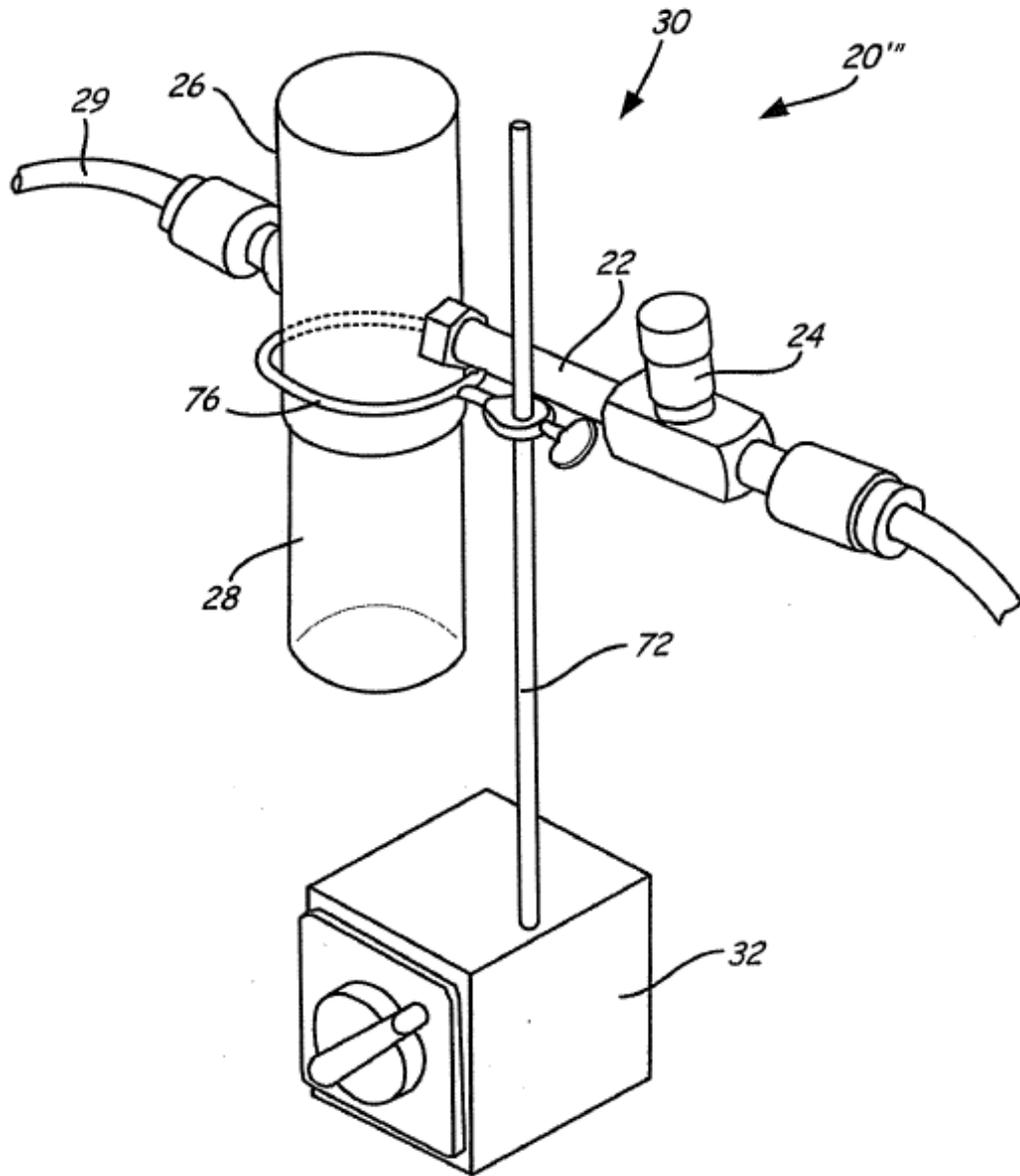


FIG. 6

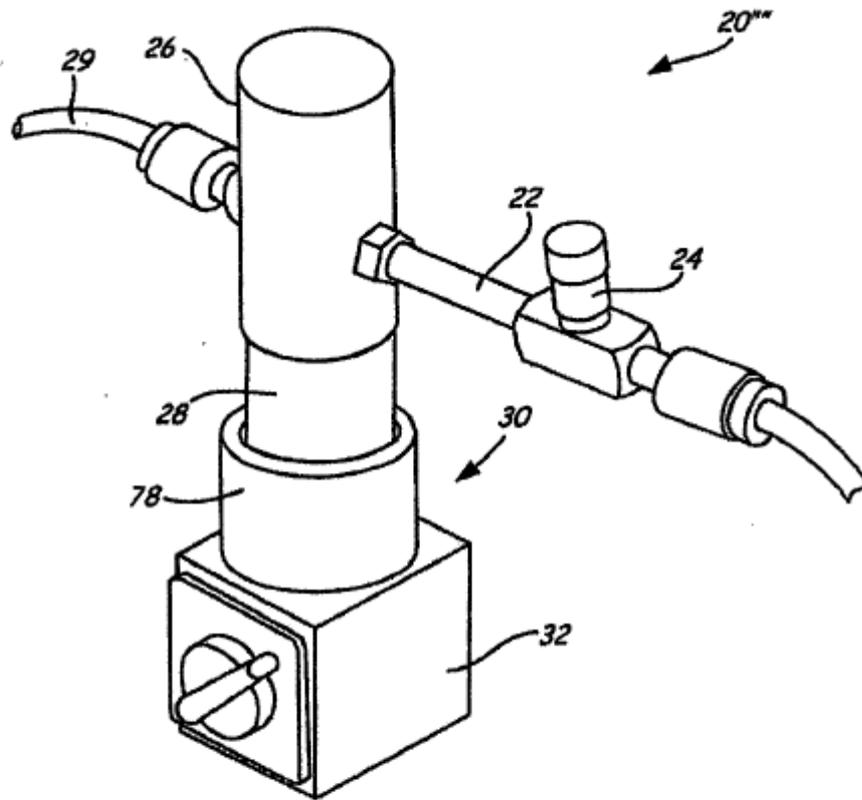


FIG. 7

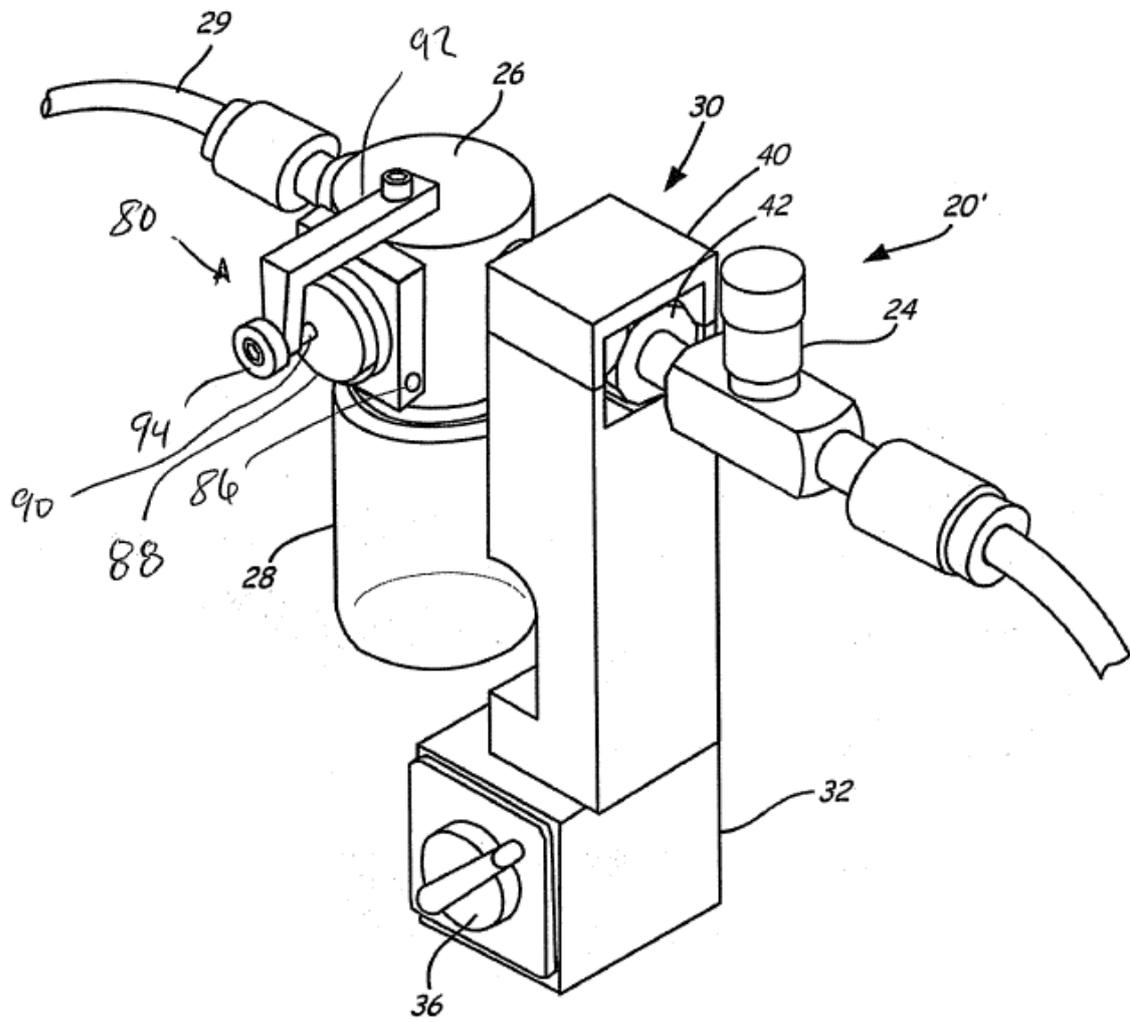


FIG. 8

