

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 295**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/14** (2006.01)

**F16M 11/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2004 E 04787034 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016 EP 1667753**

54 Título: **Dispositivo de soporte de recipientes**

30 Prioridad:

**25.09.2003 US 670445**

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

**21.03.2016**

73 Titular/es:

**NIKKISO CO., LTD. (100.0%)  
Yebisu Garden Place Tower, 20-3, Ebisu 4-chome,  
Shibuya-ku  
Tokyo 150-6022, JP**

72 Inventor/es:

**HARTWIG, RAINER;  
HEEKE, GUNTHER y  
GRETZINGER, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 564 295 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de soporte de recipientes

**Antecedentes**

5 En una variedad de procedimientos médicos se pueden añadir o retirar diversos fluidos del aparato circulatorio u otros sistemas fisiológicos de un paciente. Por ejemplo, varias terapias de filtración sanguínea y de sustitución extrarrenal retiran y filtran sangre y otros fluidos de los sistemas circulatorio o renal de un paciente y devuelven los fluidos tratados o fluidos de sustitución al paciente. Por ejemplo, las terapias basadas en hemofiltración, hemodiálisis, hemodiafiltración y plasmateresis retiran y sustituyen una cantidad de fluido de un paciente. Durante estos procedimientos, se debe monitorizar estrechamente la cantidad de fluido retirado y administrado a los

10 pacientes. Por ejemplo, la administración de una mayor cantidad de fluido al paciente de la que fue retirada puede tener como resultado un esfuerzo innecesario de los órganos o, en el caso de terapias sanguíneas, una hipertensión arterial. En cambio, la administración de una menor cantidad de fluido al paciente de la que fue retirada puede tener como resultado una hipotensión arterial, deshidratación, insuficiencia orgánica o una multitud de otras complicaciones médicas relacionadas.

15 Se han desarrollado varios dispositivos de sustitución de fluidos que incorporan una o más básculas configuradas para controlar el flujo de las bombas y para regular la administración de fluidos dirigidos a un paciente y procedentes del mismo. Normalmente, estos sistemas utilizan una primera báscula para pesar la cantidad de fluido que está siendo retirada de un paciente y una segunda báscula para pesar la cantidad de fluido que está siendo administrada al paciente, simultáneamente. En el documento US 5.445.610, por ejemplo, se divulga un dispositivo de sustitución de fluidos médicos que comprende una báscula a la que hay acoplado un dispositivo de soporte de recipientes de fluidos médicos. Aunque estos sistemas han demostrado tener éxito en el pasado, se han identificado varias deficiencias. Por ejemplo, los sistemas de múltiples básculas son dispositivos complejos, cuya calibración ha resultado ser difícil y requerir mucho tiempo. Además, los sistemas que utilizan múltiples básculas requieren un operario para monitorizar con precisión múltiples sistemas de pesaje cuyas mediciones cambian constantemente

20 durante un procedimiento particular.

En respuesta, se han desarrollado sistemas alternativos que utilizan una única báscula. Estos sistemas de báscula única miden y equilibran la cantidad de fluido retirado y administrado al paciente simultáneamente. Normalmente, un dispositivo de soporte de recipientes que tiene soportes para múltiples recipientes está acoplado a la báscula. Un recipiente vacío para recibir fluido del paciente y un recipiente que tiene fluidos de administración en el mismo están colocados en un recipiente vacío para recibir fluido del paciente y un recipiente que tiene fluidos de administración en el mismo están colocados y esencialmente equilibrados en el dispositivo de soporte de recipientes. Después, hay acoplados conductos de suministro a cada recipiente y hay acopladas bombas, normalmente bombas peristálticas, a los conductos de suministro. Durante su uso, las bombas retiran fluido del paciente, y administran fluido al mismo, simultáneamente. Idealmente, en todo momento durante el procedimiento el peso combinado de los dos recipientes permanece sustancialmente constante. La báscula que tiene el dispositivo de soporte de recipientes acoplado a la misma monitoriza constantemente el peso combinado de los dos recipientes durante el procedimiento. Durante su uso, si el peso combinado de los dos recipientes variase más allá de un límite predeterminado, se pondrá en marcha una alarma y las bombas conectadas a los recipientes dejarán de operar. A diferencia de los sistemas de múltiples básculas, los sistemas de báscula única son más sencillos de operar y requieren considerablemente menos tiempo para calibrar que los sistemas de básculas múltiples. Sin embargo, al menos una deficiencia asociada con ambos sistemas surge de las imprecisiones en el procedimiento de pesaje. Las limitaciones de par o de torsión presentes en los sistemas de pesaje pueden afectar a la precisión de la medición del peso. Además, el equilibrio y la calibración de los presentes sistemas es un procedimiento intensivo que lleva mucho tiempo y mano de obra. Además, la capacidad de los presentes sistemas para soportar múltiples recipientes de administración (por ejemplo, 3 o más recipientes) ha resultado ser problemática. Más específicamente, la monitorización y el equilibrio de un recipiente para recibir fluido del paciente y de un recipiente para administrar fluidos de sustitución al paciente han sido llevados a cabo con cierto éxito. Sin embargo, la monitorización y el equilibrio de un recipiente para recibir fluido del paciente y de múltiples recipientes para administrar fluidos de sustitución al paciente han resultado ser más problemáticos.

30

35

40

45

50 Por lo tanto, en vista de lo anterior, existe una necesidad constante de un sistema de soporte de recipientes adaptado para acoplarse a un dispositivo de pesaje de material y con capacidad para soportar y equilibrar múltiples recipientes durante un procedimiento médico.

**Sumario**

55 Se divulga un dispositivo de soporte de recipientes para soportar uno o más recipientes de material mientras se retiran fluidos de un paciente y se administran a este uno o más agentes terapéuticos. El dispositivo de soporte de recipientes divulgado en la presente memoria puede estar acoplado a una variedad de básculas o dispositivos de medición. Por ejemplo, el dispositivo de soporte de recipientes puede estar fijado a una báscula acoplada a un dispositivo de sustitución de fluidos para ser utilizado para proporcionar un fluido de sustitución a un paciente.

Opcionalmente, el dispositivo de soporte de recipientes puede estar fijado a una báscula acoplada a un dispositivo de retirada de fluido configurado para retirar al menos un fluido del cuerpo de un paciente.

La invención proporciona un aparato médico que comprende:

5 un dispositivo de soporte de recipientes de fluidos médicos, fijado a una báscula acoplada a un dispositivo de sustitución de fluidos médicos; comprendiendo el dispositivo de soporte de recipientes: un miembro de fijación para acoplar el dispositivo de soporte de recipientes a la báscula; un cuerpo de articulación fijado al miembro de fijación y configurado para girar en torno a un eje vertical del mismo; teniendo el cuerpo de articulación un primer miembro de articulación configurado para acoplarse al miembro de fijación de forma giratoria y un segundo miembro de articulación configurado para acoplarse al primer miembro de articulación y moverse a lo largo de un primer arco  $A_1$ ; un cuerpo de soporte acoplado de forma amovible al segundo miembro de articulación y configurado para moverse a lo largo de un segundo arco  $A_2$ ; y al menos dos soportes de recipientes que se extienden desde el cuerpo de soporte.

### **Breve descripción de los dibujos**

15 Se explicarán con más detalle diversas realizaciones ejemplares de un dispositivo de soporte de recipientes por medio de los dibujos adjuntos, en los que los componentes que tienen características similares pero no necesariamente iguales o idénticas, pueden tener el mismo número de referencia, y en los que:

La Fig. 1 muestra una vista lateral de una realización de un dispositivo de soporte de recipientes que tiene un miembro de fijación, un cuerpo de articulación acoplado al miembro de fijación y un cuerpo de soporte de recipientes acoplado al cuerpo de articulación;

20 la Fig. 2 muestra una vista en corte transversal de una realización de un miembro de fijación de un dispositivo de soporte de recipientes según se mira a lo largo de las líneas 2-2 mostradas en la Fig. 3;

la Fig. 3 muestra una vista desde abajo de una realización de un miembro de fijación de un dispositivo de soporte de recipientes;

25 la Fig. 4 muestra una vista lateral de una realización de un cuerpo de articulación de un dispositivo de soporte de recipientes que tiene un primer miembro de articulación y un segundo miembro de articulación fijado al mismo;

la Fig. 5 muestra una vista en corte transversal de una realización de un primer miembro de articulación de un cuerpo de articulación según se mira a lo largo de las líneas 5-5 mostradas en la Fig. 8;

la Fig. 6 muestra una vista lateral de una realización de un segundo miembro de articulación de un cuerpo de articulación;

30 la Fig. 7 muestra una vista en corte transversal de una realización de un segundo miembro de articulación de un cuerpo de articulación según se mira a lo largo de las líneas 7-7 de la Fig. 6;

la Fig. 8 muestra una realización de un cuerpo de articulación de un dispositivo de soporte de recipientes que tiene un cuerpo de soporte acoplado a un segundo miembro de articulación;

35 la Fig. 9 muestra una vista lateral de una realización de un cuerpo de soporte de un dispositivo de soporte de recipientes que tiene soportes de recipientes acoplados al mismo;

la Fig. 10 muestra una vista lateral de una realización de un soporte de recipientes de un cuerpo de soporte estando fijado el soporte de recipientes de forma no giratoria a un cuerpo de soporte de recipientes;

la Fig. 11 muestra una vista lateral de una realización de un soporte de recipientes de un cuerpo de soporte estando fijado el soporte de recipientes de forma giratoria a un cuerpo de soporte de recipientes;

40 la Fig. 12 muestra una vista lateral de una realización de un cuerpo de soporte de un dispositivo de soporte de recipientes que tiene soportes de recipientes acoplados de forma amovible al mismo;

la Fig. 13 muestra una vista lateral de una realización de un soporte de recipientes que tiene un miembro de acoplamiento colocado en un canal de soporte de recipientes formado en un cuerpo de soporte; y

45 la Fig. 14 muestra una vista lateral de una realización de un soporte de recipientes de un cuerpo de soporte habiendo colocados dos soportes de recipientes próximos entre sí y acoplados de forma amovible al cuerpo de soporte.

### **Descripción detallada**

La Fig. 1 muestra una realización ejemplar de un dispositivo de soporte de recipientes. Según se muestra, el dispositivo 10 de soporte de recipientes incluye un miembro 12 de fijación acoplado a un cuerpo 14 de articulación. Hay acoplado al cuerpo 14 de articulación un cuerpo 16 de soporte que tiene uno o más soportes 18 de recipientes en el mismo. En la realización ilustrada el cuerpo 14 de articulación incluye un primer miembro 20 de articulación y un segundo miembro 22 de articulación. Opcionalmente, se puede utilizar un número cualquiera de miembros de articulación para formar el cuerpo 14 de articulación. Según se muestra, el cuerpo 14 de articulación y el cuerpo 16 de soporte están colocados de forma colineal a lo largo del eje vertical  $A_V$ . En una realización alternativa, el cuerpo 14 de articulación y el cuerpo 16 de soporte pueden no estar colocados a lo largo de un eje vertical común. El dispositivo 10 de soporte de recipientes o los diversos componentes del mismo pueden estar fabricados con una variedad de tamaños y configurados para acoplarse y soportar una variedad de recipientes de material. Por ejemplo, en una realización, el dispositivo 10 de soporte de recipientes puede tener una longitud de dispositivo para extraer fluidos de un paciente y administrar fluidos al mismo, tales como sistemas dedicados a terapias de filtración

sanguínea, terapias de sustitución extrarrenal y similares. Los recipientes ejemplares para acoplarse al dispositivo 10 de soporte de recipientes incluyen, sin limitación, bolsas, bolsitas, botellas, tazas, cubos, cajas y dispositivos similares. Además, el dispositivo 10 de soporte de recipientes o los diversos componentes del mismo pueden estar fabricados de una variedad de materiales incluyendo, por ejemplo, acero inoxidable, titanio, diversas aleaciones metálicas, aluminio, materiales cerámicos, plásticos, elastómeros, siliconas o una combinación de los mismos.

La Figura 2 ilustra diversas vistas de una realización ejemplar de un miembro de fijación para ser utilizado con un dispositivo de soporte de recipientes. Según se muestra, el miembro 12 de fijación incluye un cuerpo 102 del miembro de fijación que tiene una base 104 del miembro de fijación y al menos una pared lateral 106 del miembro de fijación en comunicación con la misma. En la realización ilustrada, el miembro 12 de fijación incluye cuatro paredes laterales 106 del miembro de fijación que forman un rebaje 108 del miembro de fijación. Según se muestra, la base 104 del miembro de fijación incluye al menos un rebaje 110 del fijador formado en la misma. El rebaje 110 del fijador está dimensionado para recibir al menos un fijador 112 en el mismo, permitiendo, de ese modo, que se acople el miembro 12 de fijación a un número cualquiera de dispositivos. Por ejemplo, en una realización el miembro 12 de fijación puede estar acoplado a un dispositivo de filtración de sangre o a un dispositivo de terapia de sustitución extrarrenal. Opcionalmente, el miembro 12 de fijación puede estar acoplado a cualquier variedad de dispositivos o mecanismos según desee el usuario. Con referencia a las Figuras 2 y 3, el fijador 112 puede incluir una variedad de dispositivos de fijación configurados para acoplar el miembro 12 de fijación a un soporte colocado en un dispositivo. Los dispositivos ejemplares de fijación incluyen, sin limitación, tornillos, pernos, pasadores, clavos, miembros de bloqueo u otros mecanismos configurados para acoplar entre sí diversas porciones del dispositivo de soporte de recipientes. En la realización ilustrada, se fija una montura 114 de rotación a una superficie de la base 104 del miembro de fijación y se la coloca en el rebaje 108 del miembro de fijación. El rebaje 116 del acoplador está colocado en la montura 114 de rotación y configurado para recibir un acoplador (no mostrado) en el mismo, permitiendo, de ese modo, que el cuerpo 14 de articulación esté acoplado de forma amovible al miembro 12 de fijación (véase la Fig. 1). Opcionalmente, la base 104 del miembro de fijación puede estar fabricada sin una montura 114 de rotación colocada en el rebaje 108 del miembro de fijación. Como tal, la base 104 de fijación puede incluir un rebaje 116 del acoplador formado en el rebaje 108 del miembro de fijación.

Las Figuras 4-8 muestran una realización ejemplar de un cuerpo de articulación con un dispositivo de soporte de recipientes. Según se muestra, el cuerpo 14 de articulación puede incluir un primer miembro 20 de articulación y un segundo miembro 22 de articulación. El primer miembro 20 de articulación puede incluir una base 202 del primer cuerpo de articulación que tiene al menos una pared lateral 204 del cuerpo de articulación que se extiende desde la misma. Puede colocarse un pasador 208 del primer cuerpo de articulación en un orificio 206 para un pasador del primer cuerpo de articulación formado en la pared lateral 204 del primer cuerpo de articulación. Según se muestra en las Figuras 4 y 5, la base 202 del primer cuerpo de articulación y la pared lateral 204 del primer cuerpo de articulación forman el rebaje 210 del primer cuerpo de articulación, que está dimensionado para recibir al menos una porción del miembro 22 del segundo cuerpo de articulación en la misma. La base 202 del primer cuerpo de articulación incluye, además, un orificio 212 de acoplamiento del primer cuerpo de articulación formado en la misma y dimensionado para recibir un acoplador 214 del primer cuerpo de articulación en el mismo. El acoplador 214 del primer cuerpo de articulación puede estar dimensionado para atravesar el orificio 212 de acoplamiento del primer cuerpo de articulación ubicado en el primer miembro 20 de articulación y acoplarse en el rebaje 116 del acoplador formado en la base 104 del miembro de fijación del miembro 12 de fijación (véanse las Figuras 2 y 3). La Fig. 5 muestra una realización del primer miembro 20 de articulación que tiene un cuerpo 216 de rotación colocado en una superficie de la base 202 del primer cuerpo de articulación. El cuerpo 216 de rotación puede estar dimensionado y configurado para acoplarse en la montura 114 de rotación ubicada en el rebaje 108 del miembro de fijación del miembro 12 de fijación, permitiendo, de ese modo, que el primer miembro 20 de articulación gire en el rebaje 108 del miembro de fijación formado en el miembro 12 de fijación cuando está acoplado al mismo (véanse las Figuras 2 y 3). Como tal, la montura 114 de rotación del miembro 12 de fijación, o el cuerpo 216 de rotación del primer miembro 20 de articulación, o ambos, pueden incluir cualquier dispositivo o material giratorio apropiado para permitir la rotación del primer miembro 20 de articulación cuando está acoplado al miembro 12 de fijación. Los dispositivos o materiales giratorios ejemplares pueden incluir, sin limitación, cojinetes incluyendo cojinetes de bola o cojinetes cilíndricos, anillos de rodadura, materiales de rozamiento bajo o bajísimo, materiales de reducción del rozamiento, plásticos o elastómeros de bajo rozamiento, aceites, carbono, teflón, silicio o materiales similares de reducción del rozamiento.

Con referencia de nuevo a las Figuras 4-8, el segundo miembro 22 de articulación incluye una base 222 del segundo cuerpo de articulación que tiene al menos una pared lateral 224 del segundo cuerpo de articulación que se extiende desde la misma. Hay colocado un pasador 228 del segundo cuerpo de articulación en un orificio 226 para un pasador del segundo cuerpo de articulación formado en al menos una pared lateral 224 del segundo cuerpo de articulación. Puede haber formado un paso 230 de fijación del segundo cuerpo de articulación en la base 222 del segundo cuerpo de articulación, o cerca de la misma. En una realización, el paso 230 de fijación del segundo cuerpo puede estar dimensionado y configurado para recibir el pasador 206 del primer cuerpo de articulación en el mismo. Según se ilustra en la realización ilustrada, el paso 230 de fijación del segundo cuerpo de articulación es sustancialmente perpendicular al pasador 228 del segundo cuerpo de articulación. En una realización alternativa, el paso 230 de fijación del segundo cuerpo de articulación puede ser transversal o estar coalineado con el pasador 228 del segundo cuerpo de articulación.

Según se muestra en las Figuras 4 y 8, el cuerpo 14 de articulación está configurado para permitir que el miembro 22 del segundo cuerpo de articulación se mueva libremente a lo largo del arco  $A_1$  cuando esté acoplado al miembro 20 del primer cuerpo de articulación, formando, de ese modo, una única articulación universal de pivote. Además, cuando el cuerpo 16 de soporte está acoplado al miembro 22 del segundo cuerpo de articulación, se permite que el cuerpo 16 de soporte se mueva libremente a lo largo del arco  $A_2$ . Según se muestra, el arco  $A_2$  es sustancialmente perpendicular al arco  $A_1$ . Sin embargo, se puede colocar  $A_2$  a cualquier ángulo con respecto al arco  $A_1$ . Como tal, el cuerpo 14 de articulación permite dos puntos de libertad de rotación con respecto al eje vertical  $A_v$ . Además, el cuerpo 14 de articulación puede estar acoplado de forma giratoria al miembro 12 de fijación cuando un acoplador 214 del primer cuerpo de articulación está colocado en el orificio 212 de acoplamiento del primer cuerpo de articulación ubicado cerca de un cuerpo 214 de rotación formado en la base 202 del primer cuerpo de articulación. Como resultado, el cuerpo 14 de articulación está acoplado de forma giratoria al miembro 12 de fijación, permitiendo, de ese modo, un tercer punto de libertad de rotación con respecto al eje vertical  $A_v$  y eliminando o reduciendo limitaciones o pares presentes en el dispositivo 10 de soporte de recipientes. Los expertos en la técnica apreciarán que se puede acoplar un número cualquiera de cuerpos de articulación para formar conjuntamente una articulación universal de múltiples pivotes.

Las Figuras 9-11 muestran una realización ejemplar de un cuerpo 16 de soporte para ser utilizado con un dispositivo 10 de soporte de recipientes. En la realización ilustrada, el cuerpo 16 de soporte incluye un cuerpo principal 300 que tiene una primera sección 302 de acoplamiento y una segunda sección 304 de acoplamiento formadas en el mismo. Las secciones primera y segunda 302, 304 de acoplamiento, respectivamente, definen una depresión 306 de acoplamiento dimensionada para recibir el pasador 226 del segundo cuerpo de articulación del segundo miembro 22 de articulación en la misma (véanse las Figuras 4-8). En la realización ilustrada, hay formadas dos depresiones 306A, 306B de acoplamiento en el cuerpo 16 de soporte. Puede haber formada una primera abertura 308 de acoplamiento en la primera sección 302 de acoplamiento. De forma similar, puede haber formada una segunda abertura 310 de acoplamiento en la segunda sección 304 de acoplamiento. Las aberturas primera y segunda 308, 310 de acoplamiento, respectivamente, están dimensionadas para recibir el pasador 226 del segundo cuerpo de articulación a través de las mismas. En una realización alternativa, las aberturas primera y segunda 308, 310 de acoplamiento, respectivamente, pueden estar dimensionadas para recibir un dispositivo de fijación configurado para acoplarse al segundo miembro 22 de articulación en las mismas. Los dispositivos ejemplares de fijación incluyen, sin limitación, pasadores, tornillos, ganchos, pernos de anilla, arandelas o dispositivos similares. Opcionalmente, también hay un número cualquiera de secciones de acoplamiento y de aberturas de acoplamiento dentro del ámbito de la invención. De forma similar, el cuerpo principal 300 puede fijarse al cuerpo 14 de articulación utilizando cualquier otro procedimiento conocido por los expertos en la técnica sin el uso de aberturas de acoplamiento. Hay fijado un cuerpo 312 de soporte de recipientes al cuerpo principal 300 e incluye al menos un soporte 18 de recipientes colocado en el mismo. En una realización, el cuerpo 312 de soporte de recipientes puede estar fijado firmemente o fijado de forma inamovible al cuerpo principal 300. Por ejemplo, el cuerpo 312 de soporte de recipientes puede estar soldado o fijado, de otra manera, al cuerpo principal 300. En una realización alternativa, el cuerpo 312 de soporte de recipientes puede estar acoplado de forma separable al cuerpo principal 300. Por ejemplo, el cuerpo 312 de soporte de recipientes puede estar acoplado al cuerpo principal mediante tornillos. Opcionalmente, se pueden utilizar un número cualquiera de procedimientos de acoplamiento separable para acoplar el cuerpo 312 de soporte de recipientes al cuerpo principal 300, incluyendo, sin limitación, un encaje a presión, fijación con pasadores y un encaje por fricción. Opcionalmente, el cuerpo 312 de soporte de recipientes puede estar acoplado de forma inamovible o no giratoria al cuerpo principal 300. En una realización alternativa, el cuerpo 312 de soporte de recipientes puede tener capacidad para girar en torno al eje vertical  $A_v$  del dispositivo 10 de soporte de recipientes.

Con referencia de nuevo a las Figuras 9-11, la realización ilustrada muestra cuatro soportes 18 de recipientes colocados en el cuerpo 312 de soporte de recipientes. Opcionalmente, se pueden colocar un número cualquiera de soportes 18 de recipientes en el cuerpo 312 de soporte de recipientes. Por ejemplo, el cuerpo 312 de soporte de recipientes puede incluir dos soportes 18 de recipientes. Además, cuando hay colocados múltiples soportes 18 de recipientes en el cuerpo 312 de soporte de recipientes, los soportes 18 de recipientes pueden tener una anchura, una longitud, una inclinación, un ángulo o una orientación constantes o variables. Según se muestra en la Fig. 10, los soportes 18 de recipientes pueden estar fijados de forma inamovible o no giratoria al cuerpo 312 de soporte de recipientes. Por ejemplo, los soportes 18 de recipientes pueden estar acoplados al cuerpo 312 de soporte de recipientes utilizando, sin limitación, tornillos, roscas, pernos, pasadores, soldaduras, adhesivos o cualquier combinación de los mismos. En una realización alternativa, la Fig. 11 muestra un soporte 18 de recipientes fijado al cuerpo 312 de soporte de recipientes de forma amovible. Por ejemplo, los soportes 18 de recipientes pueden ser capaces de girar en torno a un eje  $A_s$  del soporte de recipientes. En la realización ilustrada, los soportes 18 de recipientes comprenden miembros de cuerpo cilíndrico fijados al cuerpo 312 de soporte de recipientes. Opcionalmente, los soportes 18 de recipientes pueden estar formados con una variedad de formas, incluyendo miembros rectos, miembros curvados, pinzas, ganchos, soportes de botella, tazas o formas similares. En la realización ilustrada en la Fig. 9, los soportes 18 de recipientes están colocados a una distancia idéntica del eje vertical  $A_v$  del cuerpo 16 de soporte. Como resultado, cuando se colocan recipientes de material del mismo peso en soportes opuestos 18 de recipientes, el cuerpo 16 de soporte estará equilibrado a lo largo del eje vertical  $A_v$ . Opcionalmente, los soportes 18 de recipientes pueden estar colocados a distancias iguales o desiguales desde el

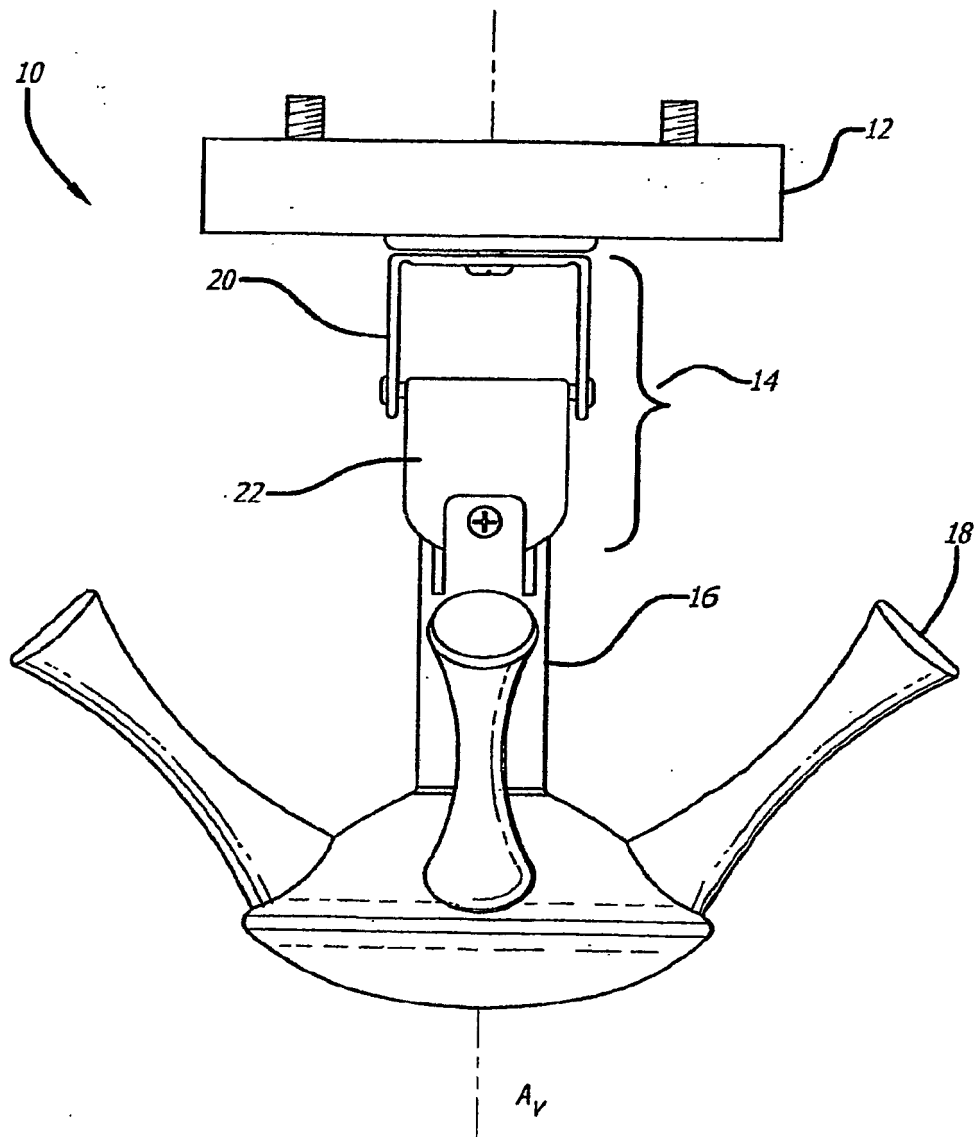
eje vertical Av del cuerpo 16 de soporte. Además, los soportes 18 de recipientes pueden estar colocados en el cuerpo 312 de soporte de recipientes, de forma que permanezcan equilibrados con respecto al eje vertical Av.

5 Las Figuras 12-14 muestran una realización alternativa de un cuerpo de soporte de recipientes para ser utilizado con un dispositivo 10 de soporte de recipientes. De forma similar a la realización ilustrada en las Figuras 9-11, el cuerpo  
10 412 de soporte de recipientes está fijado al cuerpo principal 300 e incluye al menos un soporte 418 de recipientes colocado en el mismo. En la realización ilustrada el cuerpo 412 de soporte de recipientes incluye un canal 420 de soporte de recipientes formado en el mismo. El canal de soporte de recipientes puede estar dimensionado para recibir al menos una porción del soporte 418 de recipientes en el mismo y configurado para permitir que un usuario mueva y vuelva a colocar de forma selectiva el soporte 418 de recipientes en el mismo. En una realización ejemplar,  
15 el canal 420 de soporte de recipientes formado en el cuerpo 412 de soporte incluye al menos un miembro amovible 422 de acoplamiento en el mismo. Puede ser acoplable o fijable un fijador 424 de acoplamiento al miembro 422 de acoplamiento, al soporte 418 de recipientes, o a ambos. Como tal, el soporte 418 de recipientes puede incluir un rebaje 426 de fijador dimensionado para recibir un acoplador 424 de fijación en el mismo. Durante su uso, el usuario puede colocar el miembro 422 de acoplamiento en una posición deseada en el soporte 412 de recipientes (véase la línea 1 en la Fig. 12). Después, el usuario puede acoplar el soporte 418 de recipientes al miembro 422 de acoplamiento, comprimiendo, de ese modo, el cuerpo 412 de soporte de recipientes entre el soporte 418 de recipientes y el miembro 422 de acoplamiento y restringiendo el movimiento del miembro 422 de acoplamiento en el canal 420 de soporte de recipientes. Como resultado, se fija el soporte 418 de recipientes al cuerpo 412 de soporte  
20 de recipientes en una ubicación deseada por el usuario. Se puede colocar o acoplar al cuerpo 412 de soporte de recipientes, de forma separable, un número cualquiera de soportes 418 de recipientes. Por ejemplo, el cuerpo 412 de soporte de recipientes puede incluir dos soportes 418 de recipientes. Además, cuando se colocan múltiples soportes 418 de recipientes en el cuerpo 412 de soporte de recipientes, los soportes 418 de recipientes pueden tener una anchura, una longitud, una inclinación, un ángulo o una orientación constantes o variables. En la realización ilustrada, el canal 420 de soporte de recipientes está colocado horizontalmente en el cuerpo 412 de soporte de recipientes. En una realización alternativa, el cuerpo 412 de soporte de recipientes puede incluir cualquier canal de soporte de recipientes colocado verticalmente, cualquier canal de soporte de recipientes colocado horizontalmente, cualquier canal de soporte de recipientes colocados a un ángulo o cualquier combinación de los anteriores.

30 Para terminar, se debe hacer notar que en lo que antecede se han divulgado realizaciones ilustrativas específicas del dispositivo de soporte de recipientes. Sin embargo, se debe comprender que el dispositivo de soporte de recipientes no está limitado a estas realizaciones específicas y no está limitado a las realizaciones precisas descritas en detalle en lo que antecede.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato médico que comprende:
- 5 un dispositivo (10) de soporte de recipientes de fluidos médicos, fijado a una báscula acoplada a un dispositivo de sustitución de fluidos médicos, comprendiendo el dispositivo (10) de soporte de recipientes:
- 10 un miembro (12) de fijación para acoplar el dispositivo de soporte de recipientes a la báscula; **caracterizado porque**, hay fijado un cuerpo (14) de articulación al miembro de fijación y configurado para girar en torno a un eje vertical del mismo, teniendo el cuerpo de articulación un primer miembro (20) de articulación configurado para acoplarse al miembro de fijación en relación giratoria con el mismo y un segundo miembro (22) de articulación configurado para acoplarse al primer miembro de articulación y moverse a lo largo de un primer arco  $A_1$ ; un cuerpo (16) de soporte acoplado de forma amovible con el segundo miembro de articulación y configurado para moverse a lo largo de un segundo arco  $A_2$ , en el que el primer arco  $A_1$  tiene un eje de rotación que es perpendicular a un eje de rotación del segundo arco  $A_2$ ; y al menos dos soportes (18) de recipientes que se extienden desde el cuerpo de soporte.
- 15 2. El aparato de la reivindicación 1, en el que pueden estar acoplados entre sí un número cualquiera de cuerpos de articulación para formar una articulación universal de múltiples pivotes.
3. El aparato de la reivindicación 1 o 2, en el que los al menos dos soportes (18) de recipientes están colocados para ser equidistantes del eje vertical del cuerpo (14) de articulación.
- 20 4. El aparato de la reivindicación 1, en el que el miembro (12) de fijación comprende una base (104) del miembro de fijación y una montura (114) de rotación colocada en la base del miembro de fijación y configurada para tener el cuerpo (14) de articulación acoplado de forma giratoria a la misma.
5. El aparato de la reivindicación 4, en el que el primer miembro (20) de articulación comprende, además, una base (202) del primer cuerpo de articulación que tiene un cuerpo (216) de rotación ubicado en la misma.
- 25 6. El aparato de cualquier reivindicación precedente, en el que los soportes (18) de recipientes están acoplados al cuerpo (16) de soporte de recipientes en relación giratoria.
7. El aparato de cualquier reivindicación precedente, en el que los soportes (18) de recipientes están acoplados de forma amovible al cuerpo (16) de soporte.
- 30 8. El aparato de la reivindicación 7, que comprende, además, un canal (420) de soporte de recipientes formado en el cuerpo (16) de soporte de recipientes y configurado para recibir los soportes (18) de recipientes en el mismo.



**FIG. 1**



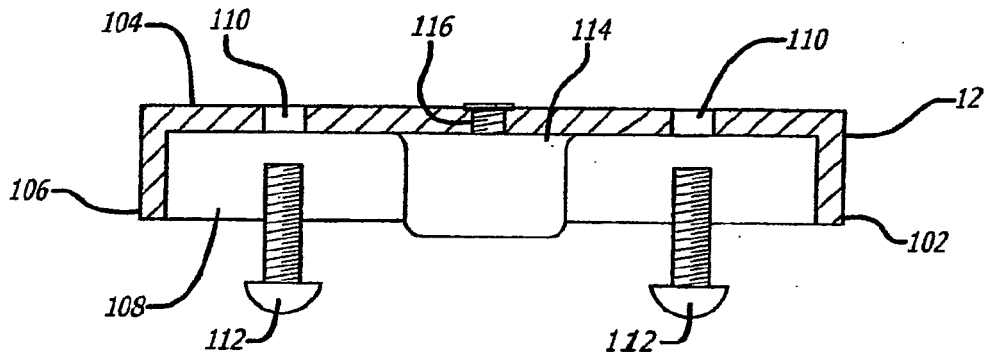


FIG. 2

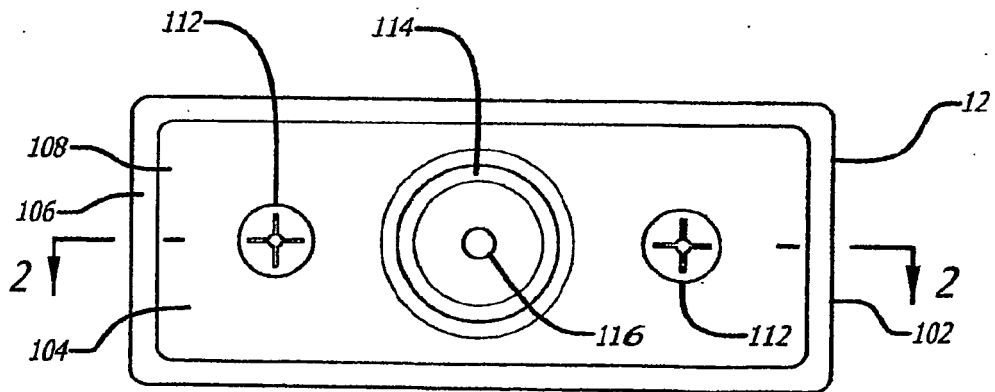


FIG. 3

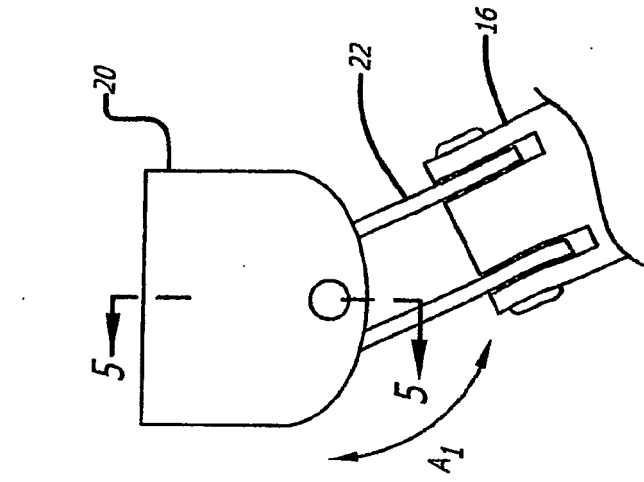


FIG. 8

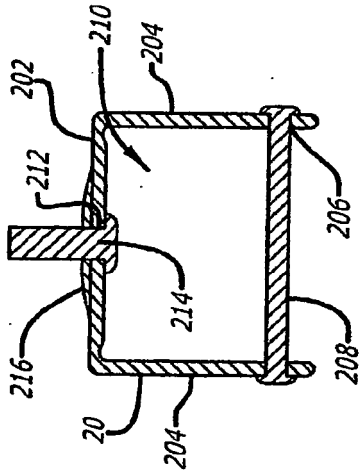


FIG. 5

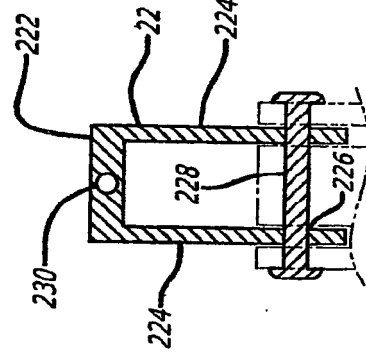


FIG. 7

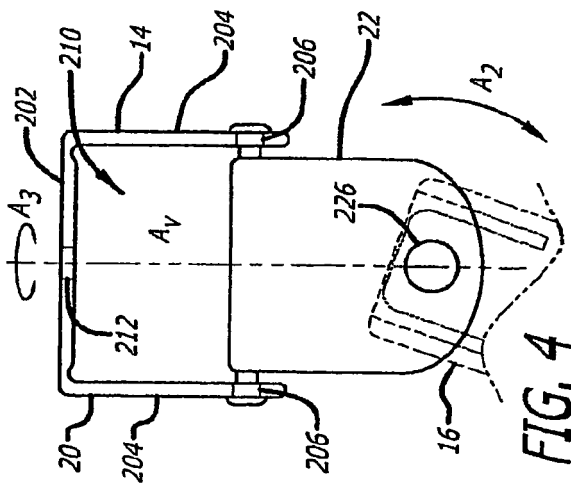


FIG. 4

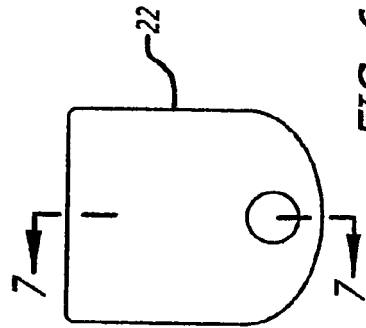


FIG. 6

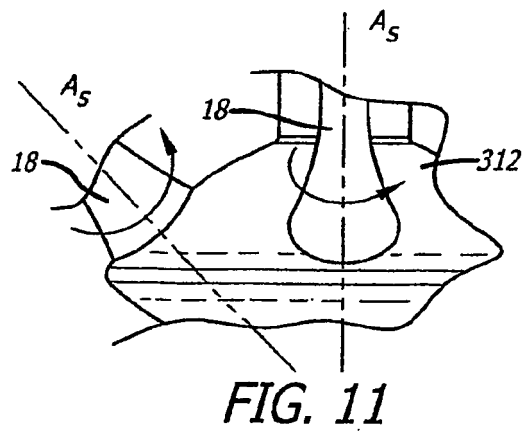
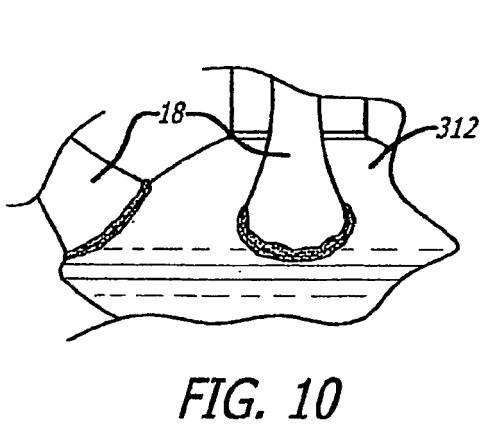
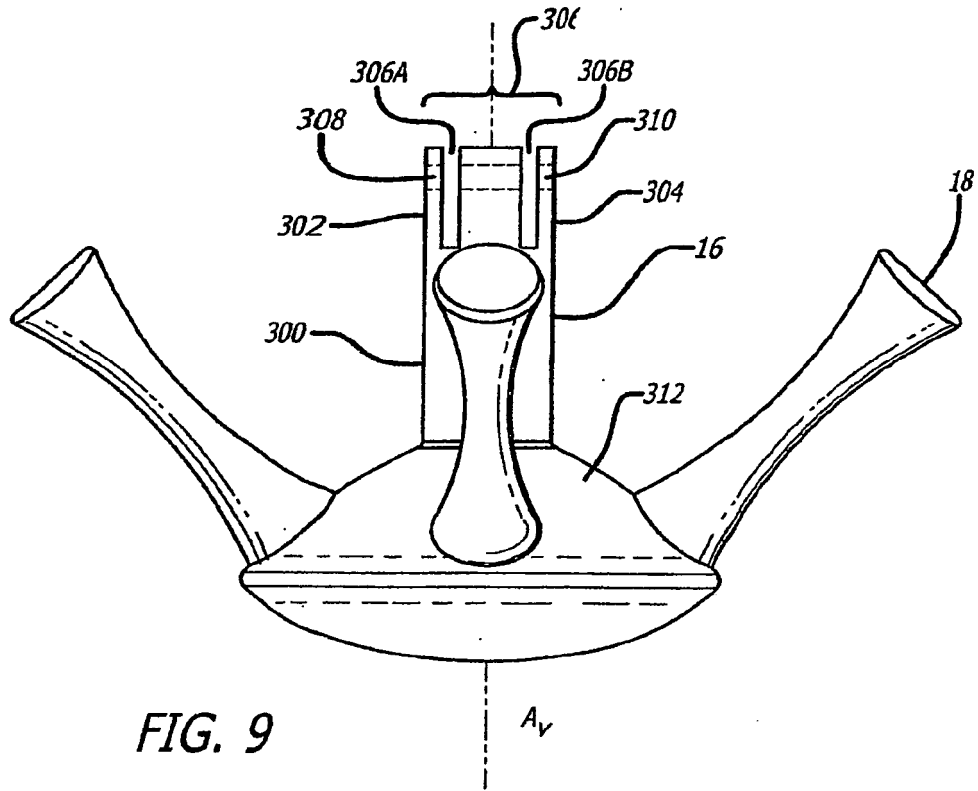


FIG.12

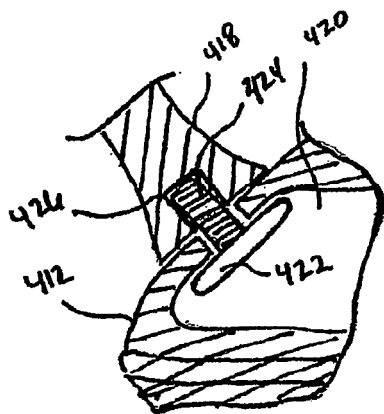
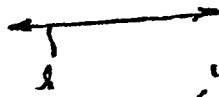
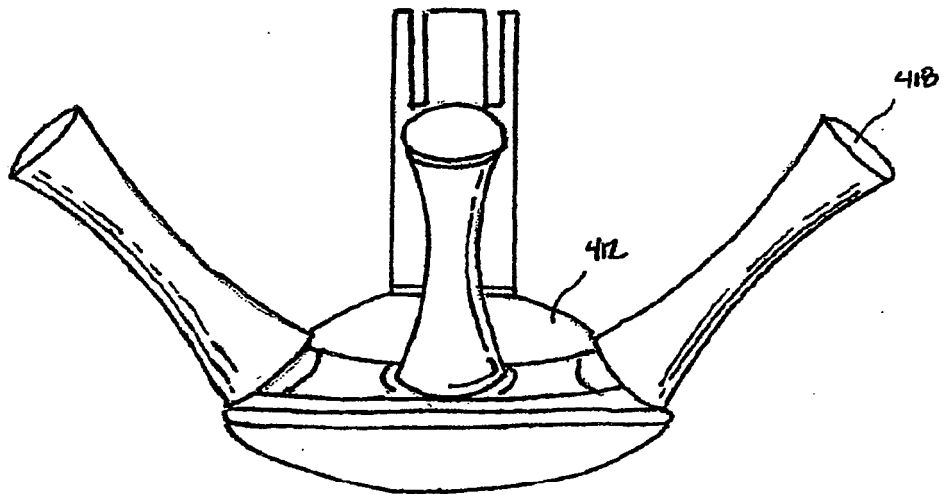


FIG. 13

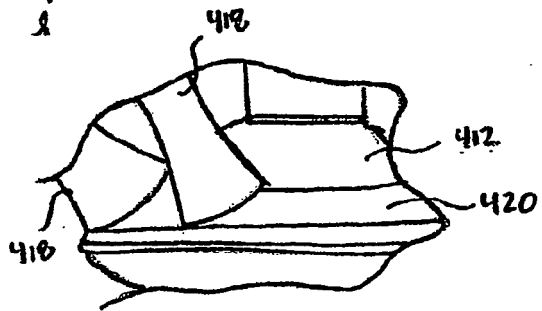


FIG. 14