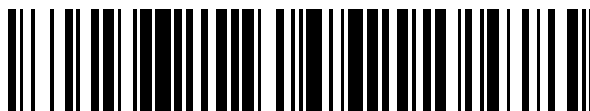


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 836**

51 Int. Cl.:
A61G 7/05

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06759237 .8**
96 Fecha de presentación: **05.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1876926**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2008**

54 Título: **SISTEMA Y DISPOSITIVO DE TRANSFERENCIA.**

30 Prioridad:
06.05.2005 US 678319 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2012

73 Titular/es:
**AMERICAN STERILIZER COMPANY
5960 HEISLEY ROAD
MENTOR, OH 44060, US**

72 Inventor/es:
**BALLY, Alexander;
COLBURN, Eric, R.;
GOUNARIS, George y
STERN, Douglas, E.**

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireia**

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).

ES 2 374 836 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema y dispositivo de transferencia.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere, en general, a sistemas de transferencia y, más específicamente, a un dispositivo de transferencia y a un sistema de transferencia para soportar y transportar uno o más aparatos según la reivindicación 1.

10

Antecedentes de la invención

La presente invención puede aplicarse, en particular, en el soporte y transporte de dispositivos médicos utilizados en el cuidado de un paciente, y se describirá con referencia particular a los mismos. Sin embargo, se apreciará que la presente invención puede encontrar aplicación ventajosa en el soporte y transporte de otros tipos de objetos en otras aplicaciones.

15

En los hospitales y servicios médicos modernos, se utilizan una gran cantidad de equipos médicos en el cuidado y tratamiento de pacientes. Es muy común que un paciente esté conectado a varios dispositivos médicos diferentes, tales como bombas para la administración de fluidos por vía intravenosa (IV), monitores, tanques de oxígeno, cintas eléctricas y similares. Normalmente, estos dispositivos médicos están montados en una barra vertical, denominada normalmente "portasuero". Se conoce soportar los portasueros sobre una base con ruedas que puede colocarse adyacente a la cama de hospital o que puede transportarse con la cama a otra ubicación.

20

En los últimos años, ha aumentado el número y tamaño de los dispositivos médicos unidos de manera rutinaria a un paciente, requiriendo así estructuras más robustas para soportar este equipo. Por este y otros motivos, es necesario que un soporte o barra, y los dispositivos médicos asociados unidos al mismo, estén soportados con firmeza cerca de un paciente. A este respecto, se prefiere montar una barra de soporte y sus dispositivos asociados en una superficie estacionaria, rígida tal como una pared o techo, porque proporciona un mejor soporte estructural para la barra.

25

30

Al mismo tiempo, a menudo es necesario transportar a un paciente, junto con los dispositivos médicos que están conectados de manera operativa al paciente, a otra ubicación en el hospital para la realización de pruebas o procedimientos médicos. En estos casos, es necesario que la barra de soporte y los dispositivos médicos puedan transferirse fácilmente desde el soporte de pared o techo a una cama de hospital, o algún otro tipo de vehículo de transferencia de pacientes, para su movimiento a otra ubicación.

35

La presente invención proporciona un soporte y un dispositivo de transferencia para soportar y transportar uno o más dispositivos médicos entre un soporte de pared o techo y un vehículo de transferencia de pacientes, sistema que proporciona una transferencia eficaz de uno a otro y viceversa. Un sistema de este tipo se conoce por el documento US 5.527.125.

40

Sumario de la invención

Según una forma de realización preferida de la presente invención, se proporciona un dispositivo de transferencia que puede transferirse de un soporte a otro soporte. El dispositivo de transferencia está constituido por una carcasa que presenta un primer y segundo rebajes receptores de soporte. Cada rebaje está dimensionado para recibir un soporte en el mismo. Un primer elemento de sujeción está montado en la carcasa. El primer elemento de sujeción está asociado con el primer rebaje y puede moverse con respecto al mismo entre una posición de sujeción de soporte en la que el primer elemento de sujeción captura el soporte en el primer rebaje y una posición de liberación en la que el soporte puede entrar y salir del primer rebaje. Un segundo elemento de sujeción está montado en la carcasa. El segundo elemento de sujeción está asociado con el segundo rebaje y puede moverse con respecto al mismo entre una posición de sujeción de soporte en la que la abrazadera captura el soporte en el segundo rebaje y una posición de liberación en la que el soporte puede entrar y salir del segundo rebaje.

45

50

55

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo que puede transferirse entre un soporte y otro soporte. El dispositivo está constituido por una carcasa. El primer y segundo elementos de sujeción móviles están montados en la carcasa, pudiendo moverse cada uno de los elementos de sujeción entre una posición de sujeción de soporte y una posición de liberación de soporte. Un actuador móvil está conectado a los elementos de sujeción primero y segundo. El actuador puede moverse entre una primera posición de actuador y una segunda posición de actuador y puede hacerse funcionar para mover cada uno de los elementos de sujeción entre la posición de sujeción de soporte y la posición de liberación de soporte. Un elemento de bloqueo está conectado al actuador. El elemento de bloqueo presenta una primera posición que evita el movimiento del actuador. Una segunda posición permite el movimiento limitado del actuador entre las posiciones de actuador primera y segunda. Una tercera posición permite el movimiento completo del actuador entre las posiciones de actuador primera y segunda.

60

65

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de transferencia para transferir un aparato de un soporte a otro soporte. El dispositivo de transferencia está constituido por una carcasa. Dos elementos de sujeción móviles están montados en la carcasa. Cada uno de los elementos de sujeción puede moverse entre una posición de sujeción de soporte y una posición de liberación, de no sujeción. Un actuador está en acoplamiento operativo con los dos elementos de sujeción para mover cada uno de los elementos de sujeción entre la posición de sujeción de soporte y la posición de liberación. El actuador presenta una primera posición de actuador en la que uno de los elementos de sujeción está en la posición de sujeción de soporte y otro de los elementos de sujeción está en la posición de liberación. En una segunda posición, uno de los elementos de sujeción está en la posición de liberación y el otro de los elementos de sujeción está en la posición de sujeción de soporte.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de transferencia constituido por una pluralidad de soportes, presentando cada uno de los soportes áreas de formas de sección transversal similares. Un dispositivo puede unirse de manera alterna a uno de los soportes. El dispositivo presenta dos abrazaderas pudiendo moverse cada una entre una posición de sujeción de soporte, en la que una abrazadera captura un soporte en el dispositivo y una posición de no sujeción, de liberación. Una de las abrazaderas está en la posición de sujeción uniéndolo al dispositivo a uno de la pluralidad de soportes cuando la otra de las abrazaderas está en una posición de no sujeción.

Según aún otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo que puede transferirse entre dos soportes similares, que comprende dos elementos de sujeción pudiendo moverse cada uno entre una posición de sujeción de soporte. El elemento de sujeción une el dispositivo a un soporte y una posición de no sujeción, en la que el elemento de sujeción libera el dispositivo de un soporte. Se proporcionan medios para mover uno de los dos elementos de sujeción a la posición de no sujeción después de que otro de los dos elementos de sujeción se mueva a la posición de sujeción.

Según todavía otro aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para mover un aparato para el cuidado del paciente entre soportes, que comprende las siguientes etapas:

proporcionar un dispositivo de transferencia montado en un primer soporte, soportando el dispositivo de transferencia un aparato para el cuidado del paciente y presentando unos elementos de sujeción primero y segundo que pueden moverse cada uno entre una posición de sujeción de soporte y una posición de liberación de soporte, estando uno de los elementos de sujeción en la posición de sujeción uniéndolo al dispositivo de transferencia al primer soporte y estando el otro de los elementos de sujeción en la posición de liberación de soporte;

alinear un segundo soporte con respecto al otro de los elementos de sujeción;

mover el otro de los elementos de sujeción a la posición de sujeción de soporte uniéndolo al dispositivo de transferencia al segundo soporte; y

mover uno de los elementos de sujeción a la posición de liberación de soporte una vez que el otro de los elementos de sujeción está en la posición de sujeción de soporte uniéndolo al dispositivo de transferencia al segundo soporte.

Una ventaja de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia que permite la transferencia de un aparato entre un soporte y otro soporte.

Una ventaja de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia que permite la transferencia de un aparato entre un soporte estacionario y un vehículo de transporte, y viceversa.

Otra ventaja de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia que permite la transferencia de un aparato médico entre un soporte estacionario y un vehículo de transporte de pacientes, y viceversa.

Otra ventaja de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia que permite la transferencia de un portasueros, que presenta uno o más dispositivos médicos montados en el mismo, entre un soporte estacionario y un soporte en un vehículo de transferencia de pacientes.

Otra ventaja de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia que garantiza la transferencia eficaz de un portasueros y del aparato en cuestión de un soporte estacionario a un soporte en un vehículo de transferencia de pacientes, y viceversa, o entre soportes en dos vehículos de transferencia de pacientes.

Una ventaja todavía adicional de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia tal como se describió anteriormente que puede unirse a o bien un soporte en un soporte estacionario o bien un soporte en un vehículo de transferencia de pacientes.

Otra ventaja de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia en el que un paciente, y un equipo médico unido operativamente al paciente, pueden transferirse rápidamente de una ubicación dentro de un hospital a otra.

Otra ventaja de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia tal como se describió anteriormente que transfiere dispositivos médicos de un soporte a otro soporte, sin requerir una recolocación o ajuste vertical.

Otra ventaja de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia que pueden soportar y transferir un aparato, de manera transversal de un soporte a otro soporte.

Otra ventaja de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia en los que pueden transferirse un aparato médico de un soporte a otro soporte.

Una ventaja todavía adicional de la presente invención es un dispositivo y sistema de transferencia tal como se describió anteriormente, en los que el aparato médico permanece a la misma altura, es decir, elevación, mientras se transfieren de un soporte a otro soporte.

Estas y otras ventajas serán evidentes a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida tomada junto con los dibujos adjuntos y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La invención puede materializarse en determinadas piezas y disposición de piezas, una de cuyas formas de realización preferidas se describirá en detalle en la memoria y se ilustrará en los dibujos adjuntos que forman parte de la misma, y en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo y sistema de transferencia según una realización preferida de la presente invención, que muestra el dispositivo de transferencia soportando un bastidor para dispositivos médicos;

la figura 1A es una vista en alzado, lateral del dispositivo y sistema de transferencia mostrados en la figura 1, que muestra el dispositivo de transferencia a punto de acoplarse con un soporte en un vehículo de transferencia de pacientes;

la figura 2 es una vista en planta superior del dispositivo de transferencia, que muestra el dispositivo de transferencia inmediatamente después de que el dispositivo de transferencia se haya transferido del soporte de pared a un soporte en un vehículo de transferencia de pacientes;

la figura 3 es una vista en alzado lateral, ampliada del dispositivo de transferencia mostrado en la figura 1;

la figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 3, que muestra el dispositivo de transferencia unido a un primer soporte y a punto de recibir un segundo soporte;

la figura 5 es una vista en sección similar a la figura 4, que muestra el dispositivo de transferencia unido a un primer soporte y a un segundo soporte en una posición de recepción de soporte;

la figura 6 es una vista en sección similar a la figura 5, que muestra una fase inicial de un procedimiento de transferencia para unir el dispositivo de transferencia al segundo soporte;

la figura 7 es una vista en sección similar a la figura 6, que muestra el dispositivo de transferencia unido a ambos soportes;

la figura 8 es una vista en sección similar a la figura 7, que muestra el dispositivo de transferencia unido al segundo soporte y el primer soporte que se libera del dispositivo de transferencia;

la figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 9-9 de la figura 4;

la figura 10 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 10-10 de la figura 6;

la figura 11 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 11-11 de la figura 7;

la figura 12 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 12-12 de la figura 8;

la figura 13 es una vista en perspectiva de un conjunto de mango de control;

la figura 14 es una vista en perspectiva de un conjunto de abrazadera/retenedor,

la figura 15 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 15-15 de la figura 3;

la figura 16A es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 16-16 de la figura 3, que muestra un soporte con respecto a una guía dentro de un rebaje receptor de soporte;

- 5 la figura 16B es una vista en sección de la guía y el rebaje receptor de soporte de la figura 16A, que muestra un soporte sobredimensionado al respecto; y

la figura 17 es una vista en despiece ordenado del dispositivo de transferencia.

10 Descripción detallada de una forma de realización preferida

Ahora con referencia a los dibujos, en los que lo que se muestra es sólo para ilustrar una forma de realización preferida de la invención y no para limitar la misma, la figura 1 es una vista en perspectiva, que muestra un sistema 10 de transferencia para soportar un aparato. El sistema 10 de transferencia puede aplicarse, en particular, al soporte y transporte de un aparato médico 20 en un servicio médico y se describirá con referencia particular al mismo. Sin embargo, como se apreciará a partir de una lectura adicional de la memoria, el sistema 10 de transferencia puede encontrar una aplicación ventajosa en el soporte y movimiento de otros objetos en otros entornos.

- 20 El sistema 10 de transferencia está constituido por un conjunto de soporte estacionario 100, un conjunto de vehículo-soporte 200 y un dispositivo de transferencia 300 que soporta el aparato 20 para el cuidado del paciente y que puede transferir el aparato 20 para el cuidado del paciente entre el conjunto de soporte estacionario 100 y un conjunto de vehículo-soporte 200, y viceversa.

- 25 Tal como se utiliza en la presente memoria, la expresión "conjunto de soporte estacionario" se refiere a un conjunto de soporte que está fijado a cualquier estructura rígida, permanente tal como, a modo de ejemplo y sin limitación, un soporte de pared, una estructura en la cabecera del paciente, un soporte de techo o un soporte estructural estacionario.

- 30 La expresión "conjunto de vehículo-soporte" se refiere a un conjunto de soporte que está fijado a cualquier tipo de estructura médica que puede soportar pacientes y transferir a estos pacientes de una ubicación a otra, tal como, a modo de ejemplo y sin limitación, una cama de hospital, una camilla de hospital, cunas, una silla quirúrgica o una silla de ruedas.

- 35 La expresión "aparato para el cuidado del paciente" se refiere a cualquier tipo de aparato médico utilizado para el cuidado de un paciente, tal como, a modo de ejemplo y sin limitación, monitores, bombas o bolsas de suero.

- 40 En la forma de realización mostrada, el conjunto de soporte estacionario 100, que se observa de la mejor manera en la figura 1A, está constituido por una primera sección de brazo 112, una segunda sección de brazo 122 y un brazo de soporte 142. La primera sección de brazo 112 es un elemento alargado que presenta un primer extremo 112a y un segundo extremo 112b. El primer extremo 112a de la primera sección de brazo 112 está conectado a un montaje 114 de techo mediante un primer pasador de pivote 116. El montaje 114 está unido a una superficie de techo 118 con medios no mostrados. La primera sección de brazo 112 está montada en el pasador de pivote 116 para poder moverse en un plano horizontal alrededor de un primer eje vertical "A" a través del pasador de pivote 116.

- 45 La segunda sección de brazo 122 presenta un primer extremo 122a y un segundo extremo libre 122b. El segundo extremo 122b de la primera sección de brazo 112 está conectado de manera pivotante al primer extremo 122a de la segunda sección de brazo 122 mediante un segundo pasador de pivote 126 que define un segundo eje vertical "B." El segundo extremo 122b de la sección de brazo 122 es libre de moverse en un plano horizontal alrededor del segundo eje vertical "B" que se extiende a través del segundo pasador de pivote 126 y es paralelo al eje "A."

- 50 Un collar 132 está unido a la segunda sección de brazo 122. El collar 132 puede moverse, es decir, recolocarse, a lo largo de una segunda sección de brazo 122. El collar 132 presenta un pasador que se extiende hacia abajo 136 que define un tercer eje vertical "C" y es paralelo a los ejes "A" y "B."

- 55 Tal como mejor se observa en la figura 1A, el brazo de soporte 142 presenta una ligera curvatura hacia abajo. Un extremo del brazo de soporte 142 incluye un primer manguito 144 que está unido al pasador que se extiende hacia abajo. Un segundo manguito 146 está formado en el extremo libre del brazo de soporte 142. El brazo de soporte 142 puede girarse alrededor del tercer eje vertical "C." Las secciones de brazo primera y segunda 112, 122 definen un conjunto de brazo de articulación que, en la realización mostrada, está unido al montaje 114 de techo para definir un conjunto de soporte estacionario 100. Un soporte 150 se extiende desde el manguito 146. Aunque el soporte 150 puede adoptar varias configuraciones diferentes, el soporte 150 es preferiblemente una estructura alargada que se extiende a lo largo de un eje y presenta una forma de sección transversal uniforme a lo largo de este eje. En la realización mostrada, el soporte 150 es un tubo de metal, cilíndrico. Se considera que el soporte 150 puede estar constituido por otros materiales y/o formas. A modo de ejemplo y sin limitación, el soporte 150 puede presentar una sección transversal ovalada o rectangular, y/o puede estar formada por otros metales, polímeros o polímeros

reforzados, tales como polímero reforzado con carbono. El soporte 150 está montado preferiblemente dentro del manguito 146 para extenderse en vertical desde el manguito 146 y poder girarse alrededor de su propio eje, tal como se ilustra mediante una flecha en la figura 1.

El conjunto de vehículo-soporte 200 está unido a una estructura médica para transportar pacientes. En la forma de realización mostrada, la estructura médica es una cama 212 de hospital, mostrada parcialmente en la figura 1, que presenta un armazón inferior 214 que soporta un colchón 216 y una almohada 218. Tal como se ilustra en los dibujos, el armazón inferior 214 de la cama 212 de hospital está soportado sobre ruedas 222, de modo que la cama 212 de hospital es móvil. Una ménsula 232 está montada en el armazón 214 de la cama 212 de hospital. La ménsula 232 está montada preferiblemente en la cama 212 de hospital mediante fijadores (no mostrados). La ménsula 232 está diseñada para soportar un segundo soporte vertical 250. La ménsula 232 puede montarse en cada esquina de la cama 212 de hospital para soportar un soporte 250 en cada esquina de la cama 212. El soporte 250 presenta esencialmente la misma forma de sección transversal que el soporte 150. En la realización mostrada, el soporte 250 también presenta una forma cilíndrica y se extiende hacia arriba desde la ménsula en una dirección vertical. El soporte 250 está montado preferiblemente en la ménsula 232, de modo que tal soporte puede girar alrededor de su propio eje vertical, tal como se ilustra mediante una flecha en la figura 1.

Como se entenderá mejor por la lectura adicional de la presente solicitud, ambos soportes 150, 250 presentan preferiblemente de manera esencial formas de sección transversal idénticas.

En la forma de realización mostrada, el aparato 20 para el cuidado del paciente está constituido por un bastidor 22 que soporta bolsas 24 convencionales para soluciones intravenosas (IV), que presenta unos tubos 26 flexibles que se extienden desde las mismas hasta un paciente (no mostrado) en la cama 212 de hospital. El bastidor 22 está unido a un brazo lateral 32 que, a su vez, está montado en un pivote 34. El pivote 34 está diseñado para unirse al dispositivo de transferencia 300, como se describirá en más detalle a continuación. Como se apreciará a partir de una lectura adicional de la memoria, se considera que el dispositivo de transferencia 300 puede utilizarse para soportar y transferir otros tipos del aparato 20 para el cuidado del paciente.

Como se indicó anteriormente, el dispositivo de transferencia 300 está dimensionado para soportar el aparato médico 20, y, a su vez, el dispositivo de transferencia 300 está dimensionado para soportarse por o bien el soporte 150 del conjunto de soporte estacionario 100 o bien el soporte 250 de conjunto de vehículo-soporte 200. A este respecto, según un aspecto de la presente invención, el dispositivo de transferencia 300 está adaptado para fijarse, es decir, unirse, al soporte 150 ó 250. Según otro aspecto de la presente invención, el dispositivo de transferencia 300 está adaptado para transferirse de un soporte 150 ó 250 a otro soporte 150 ó 250, mientras que el aparato médico 20 se une al dispositivo de transferencia 300.

El dispositivo de transferencia 300, que se observa de la mejor manera en las figuras 3, 4-8 y 17, está constituido generalmente por una sección de cuerpo 310 y una sección de adaptador de extensión hacia fuera 610. La sección de cuerpo 310 está constituida por una carcasa superior 312, placas internas 314, 316 y una carcasa inferior 318. La sección de carcasa superior 312, las placas internas 314, 316 y la carcasa inferior 318 están dimensionadas para unirse entre sí, tal como mejor se observa en la figura 3, con las placas internas 314, 316 capturadas entre las carcasas 312, 318. Un conjunto de mango/actuador 410 (que se observa de la mejor manera en la figura 13) y un par de conjuntos de abrazadera/retenedor 510A, 510B (510B se observa de la mejor manera en la figura 14) están dimensionados para capturarse dentro de la sección de cuerpo 310, entre las placas internas 314, 316.

Cuando se ensamblan las carcasas 312, 318 y las placas internas asociadas 314, 316 junto con el conjunto de mango/actuador 410 y los conjuntos de abrazadera/retenedor 510A, 510B dispuestos entre las mismas, la sección de cuerpo 310 define dos aberturas o rebajes receptores de soporte 320A, 320B, dirigidos opuestos, que se observan de la mejor manera en la figura 4. Los rebajes receptores de soporte 320A, 320B están dimensionados para recibir un soporte 150 ó 250, de modo que el dispositivo de transferencia 300 puede fijarse al soporte 150, 250, como se describirá en más detalle a continuación.

Tal como mejor se observa en la figura 1, las carcasas superior e inferior 312, 318 y las placas internas 314, 316 están formadas de modo que, cuando están ensambladas, la sección de cuerpo 310 incluye partes de collar generalmente con forma de U 322A, 322B que definen los bordes de los rebajes receptores de soporte 320A, 320B. Los collares 322A, 322B se extienden hacia fuera desde la sección de cuerpo 310 para definir unos rebajes receptores de soporte generalmente con forma de U 320A, 320B.

Las carcasas 312, 318 incluyen áreas que se extienden hacia fuera que esencialmente definen collares en forma de U 322A, 322B de la sección de cuerpo 310. Tal como mejor se observa en la figura 17, una ranura 328 está formada a lo largo de la superficie interna de cada collar 322A, 322B cerca de su borde. La ranura 328 está dimensionada para recibir una guía 332 en forma de U, que se observa de la mejor manera en la figura 16.

Una cavidad 342, que se observa de la mejor manera en la figura 17, está formada dentro de cada rebaje receptor de soporte 320A, 320B en las carcasas 312, 318. La cavidad 342 está formada a lo largo del borde interno de cada rebaje receptor de soporte 320A, 320B y está dimensionada para recibir una almohadilla 344, que se observa de la

mejor manera en las figuras 15 y 17. En la forma de realización mostrada, cada almohadilla 344 presenta una forma generalmente en U e incluye unos nervios 344a separados a lo largo de uno de sus lados. Las almohadillas 344 están formadas preferiblemente de un polímero resistente, elástico y están dimensionadas para capturarse dentro de las cavidades 342 en las carcasas 312, 318, extendiéndose los nervios 344a en las mismas a lo largo de la superficie interna del rebaje receptor de soporte 320A, 320B en la sección de cuerpo 310, tal como se muestra en la figura 3.

Las placas internas 314, 316 son esencialmente idénticas. Cada placa interna 314, 316 incluye una superficie externa plana llana 314a, 316a y una superficie interna contorneada 314b, 316b. Las superficies externas 314a, 316a se dirigen hacia fuera desde el centro de la sección de cuerpo 310 cuando las placas internas 314, 316 están ensambladas con las carcasas superior e inferior 312, 318. Dicho de otro modo, las superficies externas 314a, 316a de las placas internas 314, 316 se dirigen a y se acoplan con la carcasa superior 312 y la carcasa inferior 318, respectivamente. Las superficies internas contorneadas 314b, 316b están formadas para recibir el conjunto de mango/actuador 410 y los conjuntos de abrazadera/retenedor 510A, 510B.

En la figura 17, se muestra la superficie externa 314a de la placa interna 314, que está dispuesta contra la carcasa superior 312, y se muestra la superficie contorneada 316b de la placa interna 316, que está dispuesta contra la carcasa inferior 318. Cada placa interna 314, 316 incluye una ranura rectangular, alargada 352 en uno de sus extremos y dos aberturas 354 o muescas que se extienden hacia fuera 354 en sus lados que definen una parte de los rebajes receptores de soporte 320A, 320B.

Las ranuras 362, 364, que se observan de la mejor manera en la figura 17, están formadas en la cara de extremo frontal de cada placa interna 314, 316. Las ranuras 362, 364 presentan una forma rectangular y se extienden a lo largo de trayectos circulares que son simétricos con respecto a un eje central, denominado "X" en la figura 17. Como se describirá en más detalle a continuación, cuando las placas internas 314, 316 están ensambladas entre sí, las ranuras 362, 364 en las respectivas placas internas 314, 316, alinean y definen, respectivamente, un paso circular interno, denominado 362P, y un paso circular externo, denominado 364P, a través de las caras de extremo frontales de las placas internas 314, 316.

Ahora con referencia a la figura 13, se observa de la mejor manera el conjunto de mango/actuador 410. El conjunto de mango/actuador 410 incluye un árbol 412 alargado. Un actuador 422 está montado en un extremo del árbol 412. El actuador 422 está unido a un manguito rebordeado 418, que se observa de la mejor manera en las figuras 9-12, que, a su vez, está unido al árbol 412. En la realización mostrada, el actuador 422 es un elemento de leva. El elemento de leva presenta generalmente forma de riñón y, como mejor se observa en las figuras 9-12, define una superficie de leva 424 que presenta una sección circular 424a que define la parte principal de la superficie de leva. En la realización mostrada, la sección circular 424a de la superficie de leva 424 se extiende radialmente alrededor del árbol 412 más de 180 grados angulares. La superficie de leva 424 también incluye secciones de transición 424b. Las secciones de transición 424b están formadas en extremos opuestos de la sección circular 424a y convergen hacia una sección de valle 424c.

Un segundo manguito rebordeado 432, que se observa de la mejor manera en la figura 13, está dispuesto en el otro extremo del árbol 412. Una tapa 442 de extremo está montada en la parte de reborde del segundo manguito rebordeado 432 mediante fijadores 434 que se extienden a través del segundo manguito rebordeado 432 al interior de la tapa 442. Una placa intermedia 452 queda capturada entre la tapa 442 y la parte rebordeada del segundo manguito rebordeado 432. La placa intermedia 452 incluye una parte de disco circular 452a y una parte de pared cilíndrica 452b que se extiende hacia un lado de la parte de disco 452a. En la realización mostrada, la placa intermedia 452 está dispuesta de modo que la parte de pared cilíndrica 452b se extiende hacia el actuador 422. La parte de pared cilíndrica 452b es simétrica con respecto al eje del árbol 412. Unas ranuras opuestas 456 están formadas en la pared 452b cilíndrica, tal como mejor se observa en la figura 13. Un par de lengüetas separadas 462 se extienden desde la superficie de la placa intermedia 452 hacia el actuador 422. Las lengüetas 462 están separadas simétricamente en lados opuestos del eje del árbol 412 y están dispuestas dentro de la pared 452b cilíndrica, es decir, entre la pared 452b cilíndrica y el eje del árbol 412. Una empuñadura 472 está unida a y atraviesa la cara de extremo de la tapa 442 de extremo. La empuñadura 472 está dimensionada para extenderse más allá de la tapa 442 de extremo. Unos agarres están montados en los extremos distales de la empuñadura 472. En la realización mostrada, el agarre 474 presenta una forma esférica y el agarre 476 presenta la forma de un disco cilíndrico.

El conjunto de mango/actuador 410 está dimensionado para quedar capturado entre las placas internas 314, 316. Un surco cilíndrico alargado 372, que se observa de la mejor manera en la figura 17, está formado en la superficie contorneada 314b, 316b de las placas internas 314, 316 de modo que, cuando las placas internas 314, 316 están ensambladas entre sí, se forma un paso cilíndrico, que está dimensionado para recibir el árbol 412. El conjunto de mango/actuador 410 y las placas internas 314, 316 están dimensionados de modo que, cuando el árbol 412 queda capturado dentro del surco cilíndrico 372 en las placas internas 314, 316, el actuador 422 se coloca y extiende a través de la ranura rectangular 352 en las placas internas 314, 316.

Como mejor se observa en las figuras 4-8, cuando el conjunto de mango/actuador 410 queda capturado entre las placas internas 314, 316, la parte de pared cilíndrica 452b de la placa intermedia 452 está dispuesta dentro de las ranuras 362 que definen el paso circular externo 362P en las caras de extremo de las placas internas 314, 316, y las lengüetas 462 se colocan para poder moverse dentro de (a través de) el paso circular 364P definido por las ranuras 364 en las caras de extremo de las placas internas 314, 316.

Las placas internas 314, 316 también están diseñadas para capturar los conjuntos de abrazadera retenedor 510A, 510B entre las mismas. Los conjuntos de abrazadera retenedor 510A, 510B son esencialmente idénticos, y, por tanto, sólo se describirá en detalle el conjunto de abrazadera retenedor 510B, entendiéndose que esta descripción se aplica igualmente al conjunto de abrazadera retenedor 510A. En la descripción del conjunto de abrazadera retenedor 510B, los componentes se describirán mediante un número de referencia y el sufijo "B". En los dibujos, los componentes similares del conjunto de abrazadera retenedor 510A llevan el mismo número de referencia con el sufijo "A".

Ahora con referencia a la figura 14, se observa de la mejor manera el conjunto de abrazadera retenedor 510B. El conjunto de abrazadera retenedor 510B está constituido por un elemento de abrazadera 512B y un elemento retenedor 552B. Una cara de abrazadera 514B está formada a lo largo de un borde del elemento de abrazadera 512B. Un seguidor 516B de leva está montado en el otro extremo del elemento de abrazadera 512B. En la realización mostrada, el seguidor 516B de leva es un rodillo que está montado dentro de una muesca 522B en el extremo del elemento de abrazadera 512B. El rodillo 516B está montado en un pasador 524B, que se observa de la mejor manera en las figuras 4-8, que se extiende al interior del elemento de abrazadera 512B a través de la muesca 522B. Una perforación 532B cilíndrica se extiende a través del elemento de abrazadera 512B y se comunica con la cara de abrazadera 514B. La perforación 532B incluye roscas internas para recibir un tornillo 534B de ajuste. En la realización mostrada, el elemento de abrazadera 512B está formado a partir de un material de placa relativamente grueso, en el que el elemento de abrazadera 512B presenta superficies superior e inferior planas. Una ranura delgada 542B está formada dentro de un borde del elemento de abrazadera 512B. La ranura 542B es coplanaria con, y está dispuesta entre, las superficies planas del elemento de abrazadera 512B.

El elemento retenedor 552B es una estructura alargada, que presenta un primer extremo 554B y un segundo extremo 556B. El primer extremo 554B está dimensionado para recibirse dentro de una ranura delgada 542B del elemento de abrazadera 512B, tal como se ilustra en la figura 14. El primer extremo 554B del elemento retenedor 552B está conectado de manera pivotante al elemento de abrazadera 512B mediante un pasador de pivote 562B que se extiende a través del elemento de abrazadera 512B perpendicular a las superficies superior e inferior del elemento de abrazadera 512B. Tal como se ilustra en la figura 14, el pasador de pivote 562B presenta una longitud mayor que el grosor del elemento de abrazadera 512B, de modo que las partes del pasador de pivote 562B se extienden más allá de la superficie superior del elemento de abrazadera 512B y más allá de la superficie inferior del elemento de abrazadera 512B.

El segundo extremo 556B del elemento retenedor 552B presenta generalmente forma de L y define un dedo 566B que se extiende hacia un lado del elemento retenedor 552B. Entre los extremos primero y segundo 554B, 556B del elemento retenedor 552B, se forma una superficie contorneada 572B. La superficie contorneada 572B presenta una forma circular, curvada dimensionada para acoplarse con un soporte 150 ó 250, como se describirá en más detalle a continuación. Entre la superficie contorneada 572B y el segundo extremo 556B del elemento retenedor 552B, la lengüeta 574B se extiende hacia un lado del elemento retenedor 552B. Una muesca está formada en el otro borde del elemento retenedor 552B para formar un saliente 576B, que se observa de la mejor manera en la figura 14.

El conjunto de abrazadera retenedor 510B está diseñado para disponerse entre las placas internas 314, 316 de la sección de cuerpo 310. Las partes que se extienden del pasador de pivote 562B se reciben dentro de aberturas perforadas en las placas internas 314, 316, tal como mejor se observa en la figura 17. Las placas internas 314, 316 están formadas para presentar rebajes para recibir el elemento de abrazadera 512B y para permitir que el elemento de abrazadera 512B se mueva alrededor del eje del pasador de pivote 562B dentro de la cavidad definida entre las placas internas 314, 316 mediante los rebajes en su interior.

Un elemento de precarga de abrazadera 582B está unido al elemento de abrazadera 512B para forzar al elemento de abrazadera 512B hacia una "posición de no sujeción", como se describirá en más detalle a continuación. En la forma de realización mostrada, el elemento de precarga de abrazadera 582B es un resorte de tensión que está unido en un extremo a un borde del elemento de abrazadera 512B, como se observa de la mejor manera en las figuras 4-8. El otro extremo del elemento de precarga 582B está unido a un pasador 584B que se extiende entre las placas internas 314, 316. En la forma de realización mostrada, el elemento de precarga de abrazadera 582B fuerza al rodillo de leva 516B en el elemento de abrazadera 512B hacia el árbol 412 del conjunto de mango/actuador 410, como se comentará en más detalle a continuación. Un elemento de precarga de retención 592B está unido al elemento retenedor 552B. Un extremo del elemento de precarga de retención 592B está montado en el saliente 576B en el elemento retenedor 552B, y un segundo extremo del elemento de precarga de retención 592B está montado en un pasador 594B que se extiende entre las placas internas 314, 316, como se observa de la mejor manera en las figuras 4-8. Los elementos de precarga de retención 592B están dimensionados para forzar al elemento retenedor 552B en una dirección lejos de árbol 412 del conjunto de mango/actuador 410. El elemento de

precarga de retenedor 592B y el pasador 594B están dispuestos dentro de una ranura o surco 382 formado en la superficie interna de las placas internas 314, 316, como se observa de la mejor manera en las figuras 4-8. Cada ranura o surco 382 se comunica con una cavidad central 384 y define una superficie de hombro 386. Un resorte de compresión 598B está dispuesto en el lado opuesto del elemento retenedor 552B, en alineación general con el elemento de precarga de retenedor 592B. A este respecto, el resorte de compresión 598B está alineado básicamente de manera axial con el elemento de precarga de retenedor 592B.

Como se indicó anteriormente, el conjunto de mango/actuador 410 y los conjuntos de abrazadera retenedor 510A, 510B están dimensionados para quedar capturados entre las placas internas 314, 316 dentro de las cavidades formadas a lo largo de sus superficies internas 314a, 316a. Tal como mejor se observa en la figura 4, el árbol 412 del conjunto de mango/actuador 410 define un eje central "X" que se extiende a través de la sección de cuerpo 310 del dispositivo de transferencia 300. El conjunto de abrazadera retenedor 510A está dispuesto en un lado del conjunto de mango/actuador 410, y el conjunto de abrazadera retenedor 510B está dispuesto en el lado opuesto del conjunto de mango/actuador 410. A este respecto, los respectivos conjuntos de abrazadera retenedor 510A, 510B son simétricos con respecto al eje "X" del árbol 412 del conjunto de mango/actuador 410. Los conjuntos de abrazadera retenedor, 510A, 510B pueden moverse respectivamente alrededor de los pasadores de pivote 562A, 562B. Los elementos de abrazadera 512A, 512B están dimensionados de modo que los rodillos 516A, 516B se acoplan operativamente con la superficie de leva 424 del actuador 422, tal como se muestra en las figuras 9-12.

Tal como mejor se observa en la figura 4, la superficie de leva 424 del actuador 422 es redondeada para permitir que los rodillos 516A, 516B rueden a lo largo de la misma, cuando los elementos de abrazadera 512A, 512B pivotan alrededor de los pasadores de pivote 562A, 562B. Los elementos de precarga de abrazadera 582A, 582B, es decir, los resortes de tensión, están dispuestos operativamente para forzar a los rodillos 516A, 516B en los elementos de abrazadera 512A, 512B, respectivamente, hacia el actuador 422 de leva. Dicho de otro modo, los elementos de precarga de abrazadera 582A, 582B fuerzan a los rodillos 516A, 516B en los elementos de abrazadera 512A, 512B para acoplarse con la superficie de leva 424 del actuador 422. Con referencia a la figura 4, el elemento de precarga de abrazadera 582A, es decir, unido al conjunto de abrazadera retenedor 510A, fuerza al elemento de abrazadera 512A en un sentido horario, y el elemento de precarga de abrazadera 582B, unido al conjunto de abrazadera retenedor 510B, fuerza al elemento de abrazadera asociado 512B en un sentido antihorario.

Como se ilustra en las figuras 4-8, los elementos retenedores 552A, 552B de los conjuntos de abrazadera retenedor 510A, 510B son forzados por los elementos de precarga de retenedor 592A, 592B en una dirección hacia fuera, es decir, lejos del árbol 412 del conjunto de mango/actuador 410. Cuando se encuentra en una posición más externa, el elemento retenedor 552A se extiende al interior del rebaje receptor de soporte 320A y el elemento retenedor 552B se extiende al interior del rebaje receptor de soporte 320B del cuerpo de carcasa 310, en el que las superficies contorneadas 572A, 572B se extienden al interior de una respectiva abertura receptora de soporte 320A, 320B. Tal como se ilustra en la figura 4, cuando el elemento retenedor 552B del conjunto de abrazadera retenedor 510B está en esta posición, el resorte de compresión 598B no se acopla con el elemento retenedor 552B.

Como se describirá en más detalle a continuación, un elemento retenedor 552A, 552B puede adoptar su posición más externa (mostrada en la figura 4 con respecto al elemento retenedor 552B) sólo cuando la empuñadura 472 del conjunto de mango/actuador 410 está en una posición generalmente horizontal, tal como se ilustra en la figura 3. En esta posición, la empuñadura 472 del conjunto de mango/actuador 410 está alineada a lo largo del plano de separación definido por las placas internas 314, 316. A este respecto, la placa intermedia 452 del conjunto de mango/actuador 410 está colocada de manera que las ranuras 456 en la parte de pared cilíndrica 452b de la placa intermedia 452 se alinean con el plano a través del que se mueven los elementos retenedores 552A, 552B. Como resultado, los dedos 566A, 566B en los segundos extremos 556A, 556B de los elementos retenedores 552A, 552B pueden moverse a través de las ranuras 456 en la parte de pared cilíndrica 452b de la placa intermedia 452. La figura 4 muestra el dedo 566B del elemento retenedor 552B del conjunto de abrazadera retenedor 510B dispuesto dentro de la ranura 456 en la parte de pared cilíndrica 452b del conjunto de mango/actuador 410. En esta posición, el elemento retenedor 552B está en su posición más externa lejos del eje "X" del conjunto de mango/actuador 410. La fuerza ejercida por los elementos de precarga de retenedor 592A, 592B hace que los bordes externos de los elementos retenedores 552A, 552B entren en contacto con el hombro 386 definidos en las placas internas 314, 316, tal como se muestra en la figura 4.

El rango de movimiento de los elementos retenedores 552A, 552B se ilustra en la figura 4, en la que el elemento retenedor 552A del conjunto de abrazadera retenedor 510A se muestra en su posición más interna y en la que el elemento retenedor 552B del conjunto de abrazadera retenedor 510B se muestra en su posición más externa. Como se comentará en más detalle a continuación, un elemento retenedor 552A ó 552B está en su posición más interna cuando un soporte 150 ó 250 está sujeto contra el mismo, y un elemento retenedor 552A ó 552B está en su posición más externa cuando el elemento retenedor 552A ó 552B entra en contacto con el hombro 386 en las placas internas 314, 316.

Las carcasas superior e inferior 312, 318 y las placas intermedias 314, 316 están dimensionadas para sujetarse entre sí, estando dispuestos el conjunto de mango/actuador 410 y los conjuntos de abrazadera retenedor 510A, 510B entre las mismas. Como mejor se ilustra en las figuras 4-8 y 17, unos fijadores alargados 398 se extienden al

interior de la carcasa inferior 318, a través de las placas intermedias 314, 316, y al interior de la carcasa superior 312 para sujetar los respectivos componentes entre sí. Las posiciones relativas de los fijadores 398 se muestran en las figuras 4-8.

Ahora con referencia a las figuras 3 y 17, se observa de la mejor manera la sección de adaptador 610. La sección de adaptador 610 puede unirse a la sección de cuerpo 310 y está diseñada para soportar el aparato médico 20. En la forma de realización mostrada, la sección de adaptador 610 incluye un primer extremo alargado 612 que presenta una superficie de extremo lisa 612a. El extremo ampliado 612 está dimensionado para acoplarse con el extremo liso de la sección de cuerpo 310 y para unirse al mismo mediante el fijador 614 convencional que se extiende a través de orificios 616 en el extremo 612 al interior de la sección de cuerpo 310.

El adaptador 610 incluye una parte de cuerpo central de tipo barra 622 que conecta el primer extremo 612 a un segundo extremo 632 que está adaptado para sostener y soportar el aparato médico 20. En la forma de realización mostrada, el segundo extremo 632 de la sección de adaptador 610 es un manguito tubular que está dimensionado para recibir el pivote 34 en el armazón de soporte 22. Un dispositivo de bloqueo, tal como un tornillo fijador (no mostrado) puede proporcionarse en el segundo extremo 632 para sujetar el pivote 34 en el mismo. Como se apreciará a partir de una lectura adicional de la memoria, el segundo extremo 632 de la sección de adaptador 610 puede adoptar otras configuraciones para sostener el aparato médico 20.

Ahora con referencia a las figuras 4-12, la presente invención se describirá adicionalmente con respecto al funcionamiento del sistema 10 de transferencia y el dispositivo de transferencia 300. El dispositivo de transferencia 300 está diseñado para unirse sobre un soporte, tal como los soportes 150, 250, y para poder transferirse de un soporte 150, 250 a otro soporte 150, 250. A continuación en la presente memoria, el soporte 150, 250 que va a recibir el dispositivo de transferencia 300 se denominará "soporte receptor" y el soporte que va a transferir y liberar el dispositivo de transferencia 300 se denominará "soporte de transferencia".

Como se apreciará a partir de una lectura de lo siguiente, el soporte de transferencia 150, 250 puede estar en un conjunto de soporte estacionario 100 o un conjunto de vehículo soporte 200, y el soporte receptor 150, 250 puede estar en un conjunto de soporte estacionario 100 o un conjunto de vehículo soporte 200. Dicho de otro modo, el dispositivo de transferencia 300 puede moverse entre un conjunto de soporte estacionario 100 y un conjunto de vehículo soporte 200 y viceversa, o entre dos conjuntos de soporte estacionarios 100 o dos conjuntos de vehículo soporte 200.

Como se describirá en más detalle a continuación, el dispositivo de transferencia 300 incluye determinadas características de seguridad que permiten la transferencia del dispositivo de transferencia 300 de un soporte 150, 250 a otro soporte 150, 250 sólo cuando un soporte receptor 150, 250 es de un tamaño apropiado. Además, la transferencia del dispositivo de transferencia 300 de un soporte de transferencia 150, 250 a un soporte receptor 150, 250 se producirá sólo cuando el dispositivo de transferencia 300 esté fijado de manera segura, es decir, sujeto al soporte receptor 150, 250. Sólo entonces el dispositivo de transferencia 300 se liberará de, es decir, se separará de, el soporte de liberación 150, 250.

Aún adicionalmente, el giro del conjunto de mango/actuador 410 para iniciar la transferencia del dispositivo de transferencia 300 de un soporte de transferencia 150, 250 a un soporte receptor 150, 250 se permite sólo cuando el soporte receptor 150, 250 está dispuesto dentro de una abertura receptora 320A, 320B del dispositivo de transferencia 300. Sólo entonces es posible el giro del conjunto de mango/actuador 410.

El funcionamiento del dispositivo de transferencia 300 se describirá ahora con respecto a la transferencia del dispositivo de transferencia 300 de un soporte de transferencia 150 de un conjunto de soporte estacionario 100 a un soporte receptor 250 de un conjunto de vehículo-soporte 200. Como se apreciará, como los soportes 150, 250 están constituidos ambos por tubos metálicos, de diámetro similar, las posiciones de los respectivos soportes 150, 250 pueden invertirse sin afectar al funcionamiento del dispositivo de transferencia 300 o la siguiente descripción de su funcionamiento.

La figura 4 muestra el soporte de transferencia 150 sujeto en el rebaje receptor 320A del dispositivo de transferencia 300 mediante el elemento de abrazadera 512A. En la figura 4, el elemento de abrazadera 512A está en una "posición sujeta" y el elemento de abrazadera 512B del conjunto de abrazadera/retenedor 510B está en una "posición de no sujeción". La figura 9 muestra la posición del actuador 422, cuando se observa mirando a lo largo del eje "X" del árbol 412 de actuador. Tal como se ilustra en la figura 4, el soporte de transferencia 150 está dentro del rebaje receptor de soporte 320A del dispositivo de transferencia 300 y se sostiene en su posición contra la superficie interna del rebaje receptor de soporte 320A mediante el elemento de abrazadera 512B. La figura 9 muestra la posición del actuador 422, cuando el elemento de abrazadera 512A del conjunto de abrazadera/retenedor 510A está en la "posición de sujeción", tal como se observa en la figura 4. Tal como se observa en la figura 9, el rodillo 516A en el elemento de abrazadera 512A se fuerza hacia fuera, lejos del árbol 412. Como resultado, la cara de abrazadera 514A del elemento de abrazadera 512A se fuerza contra el soporte de transferencia 150, forzando así al soporte de transferencia 150 contra las guías 332 en forma de U y las almohadillas 344 en el rebaje receptor de soporte 320A. Dicho de otro modo, el elemento de abrazadera 512A del conjunto de abrazadera/retenedor 510A fuerza al soporte

de transferencia 150 contra las guías 332 y las almohadillas 344 en forma de U montadas dentro de las carcasas superior e inferior 312, 318.

Tal como se ilustra en la figura 4, la sujeción del soporte de transferencia 150 fuerza al elemento retenedor 552A del conjunto de abrazadera retenedor 510A contra el resorte de compresión 598A hacia una posición en la que el extremo 556A del elemento retenedor 552A no obstruye los pasos circulares 362P, 364P formados en las caras de extremo de las placas internas 314, 316. Como también se muestra en la figura 4, el elemento retenedor 552B del conjunto de abrazadera retenedor 510B está en una posición en la que el extremo 556B del elemento retenedor 552B está dispuesto dentro de la ranura 456 en la parte de pared cilíndrica 452b de la placa intermedia 452. En esta posición, el elemento retenedor 552B evita un giro del conjunto de mango/actuador 410, evitando así que el elemento de abrazadera 512A del conjunto de abrazadera retenedor 510 mueva y libere el soporte de transferencia 150.

Para transportar el dispositivo de transferencia 300 del soporte 150 al soporte 250 es necesario que el soporte 250 se coloque dentro del rebaje receptor de soporte 320B. Como el soporte 150 puede girar alrededor de su propio eje, tal como se ilustra en la figura 1, el rebaje receptor de soporte 320B puede recolocarse haciendo girar el dispositivo de transferencia 300 alrededor del eje del soporte 150, recolocando así el rebaje receptor de soporte 320B en relación con el soporte 250.

La figura 5 ilustra la posición relativa de los componentes internos del dispositivo de transferencia 300 cuando el soporte receptor 250 está colocado en el rebaje receptor de soporte 320B del dispositivo de transferencia 300. A este respecto, el dispositivo de transferencia 300 y el soporte receptor 250 se mueven uno en relación con otro para colocar el soporte receptor 250 dentro del rebaje receptor de soporte 320B del dispositivo de transferencia 300. Un soporte receptor ligeramente desalineado 150, 250 puede insertarse en el rebaje receptor de soporte 320B, ya que las guías 332 en los extremos superior e inferior del rebaje receptor de soporte 320B ayudan a alinear el soporte receptor 150, 250 en relación con el rebaje receptor de soporte 320B. Tal como se ilustra en la figura 5, a medida que el soporte receptor 250 entra en el rebaje receptor de soporte 320B, hace que el elemento retenedor 552B se mueva hacia el árbol 412 de actuador. Dicho de otro modo, la colocación del soporte receptor 250 dentro del rebaje receptor de soporte 320B proporciona una fuerza suficiente para superar la fuerza de precarga ejercida por el elemento de precarga de retenedor 592B sobre el elemento retenedor 552B. Como resultado, el elemento retenedor 552B se moverá hacia el árbol 412 del conjunto de mango/actuador 410 hasta que el borde interno del elemento retenedor 552B entre en contacto con el resorte de compresión 598B. El resorte de compresión 598B está dimensionado para requerir una cantidad significativa de fuerza para comprimir el resorte de compresión 598B. Dicho de otro modo, la fuerza de oposición del resorte de compresión 598B no se superará por un simple contacto o acoplamiento entre el soporte receptor 250 y el elemento retenedor 552B. Tal como se ilustra en la figura 5, el elemento retenedor 552B se ha movido lo suficiente para hacer que el extremo 556B del elemento retenedor 552B se salga de la ranura 456 en la parte de pared cilíndrica 452b de la placa intermedia 452. La retirada del extremo 556B del elemento retenedor 552B de la ranura 456 en la parte de pared cilíndrica 452b permite el giro del conjunto de mango/actuador 410 alrededor del eje "X."

Con el soporte receptor 250 dentro del rebaje receptor de soporte 320B, y con el elemento retenedor 552B fuera de la ranura 456 en la placa intermedia 452, se permite el giro del conjunto de mango/actuador 410. La figura 6 ilustra la posición de los componentes internos del dispositivo de transferencia 300 durante el giro del conjunto de mango/actuador 410 desde la posición inicial mostrada en la figura 4. El giro del conjunto de mango/actuador 410 en un sentido horario hace que el actuador 422 se mueva a una posición tal como se ilustra en la figura 10. El giro del actuador 422 hace que el elemento de abrazadera 512B pivote en sentido horario alrededor del pasador de pivote 562B, a medida que el rodillo 516B asociado con el mismo rueda a lo largo de la sección de transición 424b de la superficie de leva 424. El elemento de abrazadera 512A permanece en una posición bloqueada a medida que el rodillo 516A asociado con el mismo continúa rodando a lo largo de la sección circular 424a de la superficie de leva 424. Tal como se ilustra en la figura 6, el elemento retenedor 552B permanece esencialmente en la misma posición, con su borde interno contra el resorte de compresión 598B.

Ahora con referencia a las figuras 7 y 11, a medida que el conjunto de mango/actuador 410 continúa girando en un sentido horario, el actuador 422 alcanza una posición tal como se muestra en la figura 11. En esta posición, ambos rodillos 516A, 516B están montados, es decir, dispuestos sobre la sección circular 424a de la superficie de leva 424 del actuador 422. Tal como se ilustra en la figura 7, el elemento de abrazadera 512B se acopla ahora con el soporte receptor 250 y fuerza al soporte receptor 250 contra la superficie contorneada 572B del elemento retenedor 552B. A través de la ventaja mecánica obtenida por la disposición de la superficie de leva 424 y del rodillo 516B, el elemento de abrazadera 512B fuerza al soporte receptor 250 contra el elemento retenedor 552B con la fuerza suficiente para comprimir el resorte de compresión 598B. Dicho de otro modo, la ventaja mecánica obtenida por la disposición de la superficie de leva 424 y del rodillo 516B, además de la ventaja mecánica determinada por la geometría de la abrazadera 512B, la ubicación del pasador de pivote 562B, y la ubicación del rodillo 516B, proporciona la fuerza suficiente para hacer que el soporte receptor 250 fuerce al elemento retenedor 552B contra el resorte de compresión 598B y supere la fuerza compresiva del mismo. Tal como se ilustra en la figura 7, en esta posición, el extremo 556B del elemento retenedor 552B se ha movido a su posición más interna. En esta posición, el extremo 556B del elemento retenedor 552B ya no obstruye el paso circular interno 364P formado en las caras de extremo de las

placas internas 314, 316. Como resultado, se permite que el conjunto de mango/actuador 410 gire adicionalmente y se permite que las lengüetas 462 que se extienden desde la superficie interna de la placa intermedia 452 pasen a través del paso circular interno 364P formado a lo largo de las caras de extremo de las placas internas 314, 316.

Cada elemento retenedor 552A, 552B define básicamente un elemento de bloqueo que controla el movimiento, es decir, el giro de la empuñadura 472, y, a su vez, controla el movimiento del actuador 422. En la forma de realización mostrada, cada elemento retenedor 552A, 552B define un elemento de bloqueo que presenta tres posiciones. Utilizando el elemento retenedor 552B como un ejemplo, en una primera posición, mostrada en la figura 4, el elemento retenedor 552B actúa como un elemento de bloqueo para evitar el movimiento de la empuñadura 472 y del actuador 422.

En una segunda posición, mostrada en la figura 6, el elemento retenedor 552B actúa como un elemento de bloqueo y permite el movimiento limitado de la empuñadura 472 y del actuador 422. En la segunda posición, el elemento retenedor 552B permite un movimiento suficiente del actuador 422 para mover ambos elementos de abrazadera 512A, 512B a una posición de sujeción, pero evita el movimiento adicional que completaría la transferencia del dispositivo de transferencia 300 del soporte de transferencia 150 al soporte receptor 250.

En una tercera posición, mostrada en la figura 7, el elemento retenedor 552B está en una posición que permite el giro completo de la empuñadura 472 y el movimiento del actuador 422 para permitir que el actuador 422 se mueva de una primera posición de actuador (mostrada en la figura 9) a una segunda posición de actuador (mostrada en la figura 12). Cuando el actuador 422 está en su primera posición de actuador, el dispositivo de transferencia 300 está unido a un primer soporte, es decir, el soporte de transferencia 150. Cuando el actuador 422 está en su segunda posición de actuador, el dispositivo de transferencia 300 se une a un segundo soporte, es decir, el soporte receptor 250. En la realización mostrada, cuando la empuñadura 472 se mueve 180 grados angulares, el actuador 422 se mueve de una primera posición de actuador a una segunda posición de actuador. Dependiendo de la posición de la empuñadura 472 y del actuador 422, el dispositivo de transferencia 300 se une a un soporte 150 ó 250, y el otro soporte se libera. El dispositivo de transferencia 300 incluye preferiblemente fiadores de posición (no mostrados) para identificar cuando la empuñadura 472 está en las posiciones mostradas en las figuras 4 y 8.

Con el elemento de abrazadera 512B forzando al soporte receptor 250 contra el elemento retenedor 552B, el elemento retenedor 552B se moverá lo suficiente para permitir un giro adicional del conjunto de mango/actuador 410. Las figuras 8 y 12 muestran la posición relativa del conjunto de mango/actuador 410 y del actuador 422 tras completar un giro de 180° de la empuñadura 472. Tal como se ilustra en la figura 12, el rodillo 516B asociado con el elemento de abrazadera 512B está dispuesto a lo largo de la sección circular 424a de la superficie de leva 424, manteniendo así el elemento de abrazadera 512B en una posición sujeta contra el soporte receptor 250. Tal como también se muestra en la figura 12, el rodillo 516A asociado con el elemento de abrazadera 512A se ha movido hacia la posición dentro de la sección de valle 424c de la superficie de leva 424. En esta posición, el elemento de precarga de abrazadera 582A conectado al elemento de abrazadera 512A gira el elemento de abrazadera 512A en un sentido horario alrededor del pasador de pivote 562A, liberando así el soporte de transferencia 150. El elemento retenedor 552A asociado con el conjunto de abrazadera retenedor 510A se ha movido a su posición más externa, alejada del eje central del árbol 412. En esta posición, el extremo 556A del elemento retenedor 552A está dispuesto dentro de la ranura 456 en la parte de pared cilíndrica 452b de la placa intermedia 452, evitando así el giro adicional del conjunto de mango/actuador 410. Por tanto, el soporte receptor 250 se sujeta con firmeza dentro del dispositivo de transferencia 300. El dispositivo de transferencia 300 y cualquier aparato médico 20 asociado montado en el mismo están fijados ahora al soporte receptor 250 y soportados de este modo. Tal como se indicó por lo anterior, una transferencia del dispositivo de transferencia 300 de un soporte de transferencia 150, 250 a un soporte receptor 150, 250 no puede producirse hasta que el dispositivo de transferencia 300 esté unido fijamente, es decir, sujeto en, el soporte receptor 150, 250.

El dispositivo de transferencia 300 está diseñado para no poder moverse de manera giratoria en relación con el soporte 250. Sin embargo, tal como se indicó anteriormente, el soporte 250 puede girar alrededor de su eje vertical en relación con la ménsula 232 y la cama 212. Por consiguiente, el dispositivo de transferencia 300 y el soporte 250 pueden girarse alrededor del eje del soporte 250, para mover el dispositivo de transferencia 300 y el aparato médico 20 montado en el mismo a diversas posiciones alrededor de la esquina de la cama 212. Dicho de otro modo, el aparato médico 20 puede moverse, en general, a lo largo de un trayecto circular que presenta el eje del soporte 250 como un punto central. De manera similar, cuando el dispositivo de transferencia 300 está montado en el soporte 150, el aparato 20 que está montado en el dispositivo de transferencia 300, puede moverse a lo largo de un trayecto circular alrededor del eje del soporte 150.

La configuración del dispositivo de transferencia 300 proporciona un mecanismo de seguridad en el caso de que se intente unir el dispositivo de transferencia 300 a un soporte dimensionado de manera inapropiada. A este respecto, si el soporte que recibe el dispositivo de transferencia 300 es demasiado pequeño, la sujeción del soporte más pequeño no moverá el elemento retenedor 552A ó 552B lo suficiente para hacer que los extremos 556A ó 556B del elemento retenedor 552A ó 552B dejen libre el paso interno 364P formado en las caras de extremo de las placas internas 314, 316. Como resultado, no se permitirá que las lengüetas 462 en la placa intermedia 452 giren a través del paso circular interno 364P, evitando así el giro adicional del conjunto de mango/actuador 410. Evitando el giro

adicional, el actuador 422 permanece en posición tal como se muestra en la figura 11, en la que tanto el elemento de abrazadera 512A como el elemento de abrazadera 512B están en una posición sujeta.

Si se intenta unir el dispositivo de transferencia 300 a un soporte sobredimensionado, la transferencia del dispositivo de transferencia 300 a un soporte de este tipo, se evitará, de la misma manera. A este respecto, un soporte sobredimensionado, es decir, un soporte que presenta un diámetro más grande, no se recibirá por las guías 332 ubicadas en los extremos superior e inferior de los rebajes receptores de soporte 320A, 320B. La figura 16B ilustra un soporte sobredimensionado, denominado 750, dispuesto dentro del rebaje receptor de soporte 320A. Tal como se muestra en los dibujos, las guías 332 presentan unos brazos 332a, 332b separados que definen una anchura predeterminada para el rebaje alargado 320A. El espacio entre los brazos 332a, 332b de las guías 332 limita el tamaño de un soporte que puede insertarse en el mismo. Sólo un soporte del diámetro apropiado (o más pequeño) se recibirá en los rebajes receptores de soporte 320A, 320B, tal como se ilustra en la figura 16A. La entrada de soportes de diámetro más grande en los rebajes receptores de soporte 320A, 320B se evita por las guías 332. Como resultado, se evita el movimiento necesario del elemento retenedor 552A, y la empuñadura 472 no puede moverse de su posición inicial, tal como se ilustra en la figura 4.

La estructura anterior evita por tanto que se utilice un soporte dimensionado de manera inapropiada en el dispositivo de transferencia 300. Como se apreciará, un soporte dimensionado de manera inapropiada, es decir, uno de diámetro más pequeño, reduciría la fuerza de sujeción del elemento de abrazadera 512A ó 512B contra un soporte dispuesto dentro de los rebajes receptores de soporte 320A ó 320B.

El dispositivo de transferencia 300 proporciona, por tanto, la transferencia del aparato médico 20 del soporte de transferencia 150 al soporte receptor 250, y viceversa. Tal como se observará, no se requiere la recolocación vertical del dispositivo de transferencia 300 para mover el dispositivo de transferencia 300 de un soporte a otro. A este respecto, el dispositivo de transferencia 300 puede moverse en un sentido generalmente horizontal, manteniendo la misma posición vertical, es decir, la altura, cuando se transfiere de un soporte a otro. Además, tal como se observará, en la realización mostrada, el dispositivo de transferencia 300 puede unirse en cualquier sitio a lo largo de las longitudes de los soportes 150, 250. Por tanto, de la misma manera no se requiere la recolocación vertical de los soportes 150, 250. Como se indicó anteriormente, el soporte 150, 250 puede formar parte de un conjunto de soporte estacionario 100 o un conjunto vehículo-soporte 200.

La presente invención proporciona, por tanto, un dispositivo de transferencia 300 para la transferencia horizontal del aparato médico 20 de un soporte 150, 250 a otro soporte 150, 250. El dispositivo de transferencia 300 incluye características de seguridad que evitan la liberación accidental del dispositivo de transferencia 300 de un soporte 150, 250 y evitan además que se inserte un soporte sobredimensionado o subdimensionado dentro del dispositivo de transferencia 300.

La descripción anterior es una forma de realización específica de la presente invención. Debe apreciarse que esta forma de realización se describe únicamente a título ilustrativo, y que pueden realizarse numerosas alteraciones y modificaciones por los expertos en la materia sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Aunque el sistema 100 y el dispositivo de transferencia 300 se han descrito con respecto a un entorno médico, la presente invención no se limita a una aplicación de este tipo. Se pretende que se incluyan todas estas modificaciones y alteraciones en la medida en que se encuentren dentro del alcance de la invención según se reivindica.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transferencia (300) que puede transferirse de un soporte (150, 250) a otro soporte (150, 250), estando constituido dicho dispositivo de transferencia (300) por:

una carcasa (312) que presenta un primer y segundo rebajes receptores de soporte (320A, 320B), estando dimensionado cada rebaje para recibir un soporte (150, 250) en el mismo;

un primer elemento de sujeción (512A) montado en dicha carcasa (312), estando asociado dicho primer elemento de sujeción (512A) con dicho primer rebaje (320A) y pudiendo moverse con respecto al mismo entre una posición de sujeción de soporte, en la que dicho elemento de sujeción (512A) captura dicho soporte (150, 250) en dicho primer rebaje (320A) y una posición de liberación, en la que dicho soporte (150, 250) puede entrar y salir de dicho primer rebaje (320A);

un segundo elemento de sujeción (512B) montado en dicha carcasa (312), estando asociado dicho segundo elemento de sujeción (512B) con dicho segundo rebaje (320B) y pudiendo moverse con respecto al mismo entre una posición de sujeción de soporte, en la que dicho segundo elemento de sujeción (512B) captura dicho soporte (150, 250) en dicho segundo rebaje (320B) y una posición de liberación, en la que dicho soporte (150, 250) puede entrar y salir de dicho segundo rebaje (320B); y

un actuador (422) conectado a dichos primer y segundo elementos de sujeción (512A, 512B) para mover cada uno de dichos elementos de sujeción (512A, 512B) entre dicha posición de sujeción de soporte y dicha posición de liberación, caracterizado porque dicho primer elemento de sujeción (512A) está en dicha posición de sujeción de soporte y dicho segundo elemento (512B) está en dicha posición de liberación cuando dicho actuador (422) está en una primera posición y dicho primer elemento de sujeción (512A) está en dicha posición de liberación y dicho segundo elemento de sujeción (512B) está en dicha posición de sujeción de soporte cuando dicho actuador (422) está en una segunda posición.

2. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 1, en el que dicho primer elemento de sujeción (512A) puede girar alrededor de un primer eje a través de dicha carcasa (312) y dicho segundo elemento de sujeción (512B) puede girar alrededor de un segundo eje a través de dicha carcasa (312).

3. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 1, en el que dicho actuador (422) es una leva giratoria y dicho primer y segundo elementos de sujeción (512A, 512B) incluyen cada uno un rodillo (516A, 516B) sobre los mismos que se acopla con dicha leva.

4. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 1, que comprende además un mango de control (410) que puede girar alrededor de un eje de mango a través de dicha carcasa (312), estando conectado dicho mango de control (410) a dicho actuador (422) para hacer que dicho actuador (422) se mueva entre dicha primera y segunda posiciones de actuador.

5. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 4, que comprende además un conjunto retenedor (510A, 510B) que evita el giro de dicho mango (410), a menos que se disponga un soporte en cada uno de dicho primer y segundo rebajes (320A, 320B).

6. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 1, en el que dicho actuador (422) puede moverse entre una primera posición de actuador y una segunda posición de actuador, estando uno de dichos elementos de sujeción (512A, 512B) en dicha posición de sujeción de soporte cuando dicho actuador (422) está en dicha primera posición de actuador y estando en dicha posición de liberación cuando dicho actuador (422) está en dicha segunda posición de actuador; y

otro de dichos elementos de sujeción (512A, 512B) está en dicha posición de liberación cuando dicho actuador (422) está en dicha primera posición de actuador y está en dicha posición de sujeción de soporte cuando dicho actuador (422) está en dicha segunda posición de actuador.

7. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 6, que comprende además un elemento de bloqueo (552A, 552B), presentando dicho elemento de bloqueo:

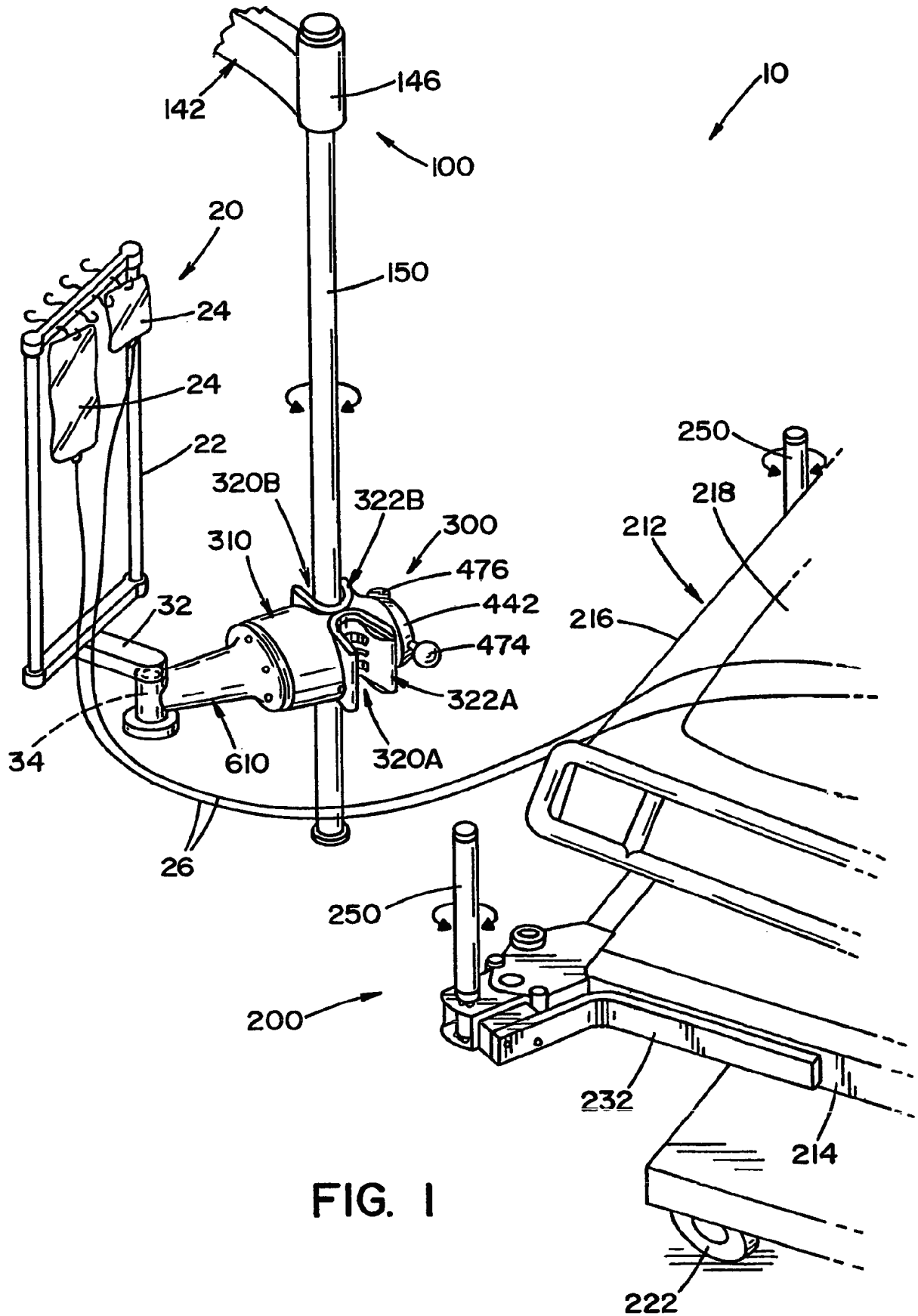
una primera posición que evita el movimiento de dicho actuador (422);

una segunda posición que permite el movimiento limitado de dicho actuador (422) entre dicha primera y segunda posiciones de actuador; y

una tercera posición que permite el movimiento completo de dicho actuador (422) entre dicha primera y segunda posiciones de actuador.

8. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 7, que comprende además un primer elemento de precarga (582A) que fuerza a dicho elemento de bloqueo (552A, 552B) hacia dicha primera posición.
- 5 9. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 7, que comprende además un segundo elemento de precarga (582B) que fuerza a dicho elemento de bloqueo (552A, 552B) lejos de dicha tercera posición.
- 10 10. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 9, en el que dicho elemento de bloqueo (552A, 552B) se mueve de dicha primera posición a dicha segunda posición cuando se dispone un soporte (150, 250) en un rebaje receptor de soporte (320A, 320B).
11. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 10, en el que dicho elemento de bloqueo (552A, 552B) se mueve de dicha segunda posición a dicha tercera posición cuando se captura un soporte (150, 250) mediante un elemento de sujeción que se mueve de dicha posición de liberación a dicha posición de sujeción de soporte.
- 15 12. Dispositivo de transferencia (300) según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo (300) soporta un aparato médico, y puede moverse entre dicho primer soporte y dicho segundo soporte (150, 250).
- 20 13. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 1, en el que dichos soportes (150, 250) tienen forma cilíndrica.
14. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 1, en el que dichos soportes (150, 250) presentan una sección transversal uniforme a lo largo de un eje lineal.
- 25 15. Dispositivo (300) que puede transferirse entre un soporte y otro soporte (150, 250), estando constituido dicho dispositivo (300) por:
una carcasa (312);
un primer y segundo elementos de sujeción móviles (512A, 512B) montados en dicha carcasa (312), pudiendo moverse cada uno de dichos elementos de sujeción (512A, 512B) entre una posición de sujeción de soporte y una posición de liberación de soporte;
un actuador (422) móvil conectado a dicho primer y segundo elementos de sujeción (512A, 512B), pudiendo moverse dicho actuador (422) entre una primera posición de actuador y una segunda posición de actuador y pudiendo hacerse funcionar para mover cada uno de dichos elementos de sujeción (512A, 512B) entre dicha posición de sujeción de soporte y dicha posición de liberación de soporte;
un elemento de bloqueo (552A, 552B) conectado a dicho actuador (422), presentando dicho elemento de bloqueo (552A, 552B):
40 una primera posición que evita el movimiento de dicho actuador (422);
una segunda posición que permite el movimiento limitado de dicho actuador (422) entre dicha primera y segunda posiciones de actuador;
45 una tercera posición que permite el movimiento completo de dicho actuador (422) entre dicha primera y segunda posiciones de actuador.
- 50 16. Dispositivo (300) según la reivindicación 15, en el que dicho actuador (422) puede moverse entre una primera posición de actuador y una segunda posición de actuador, estando uno de dichos elementos de sujeción (512A, 512B) en dicha posición de sujeción de soporte cuando dicho actuador (422) está en dicha primera posición de actuador y estando en dicha posición de liberación cuando dicho actuador (422) está en dicha segunda posición de actuador.
- 55 17. Dispositivo (300) según la reivindicación 16, en el que otro de dichos elementos de sujeción (512A, 512B) está en dicha posición de liberación cuando dicho actuador (422) está en dicha primera posición de actuador y está en dicha posición de sujeción de soporte cuando dicho actuador (422) está en dicha segunda posición de actuador.
- 60 18. Dispositivo según la reivindicación 15, en el que dicho actuador (422) es una leva giratoria y dicho primer y segundo elementos de sujeción (512A, 512B) incluyen cada uno un rodillo (516A, 516B) sobre los mismos que se acopla con dicha leva.
- 65 19. Dispositivo según la reivindicación 18, que comprende además un mango de control que puede girar alrededor de un eje de mango a través de dicha carcasa, estando conectado dicho mango de control (410) a dicho actuador (422) para hacer que dicho actuador (422) se mueva entre dicha primera y segunda posiciones de actuador.

20. Dispositivo según la reivindicación 19, en el que dicho actuador (422) es una leva giratoria y está conectado a dicho mango (410) mediante un árbol, pudiendo girar dicha leva alrededor de dicho eje de mango.



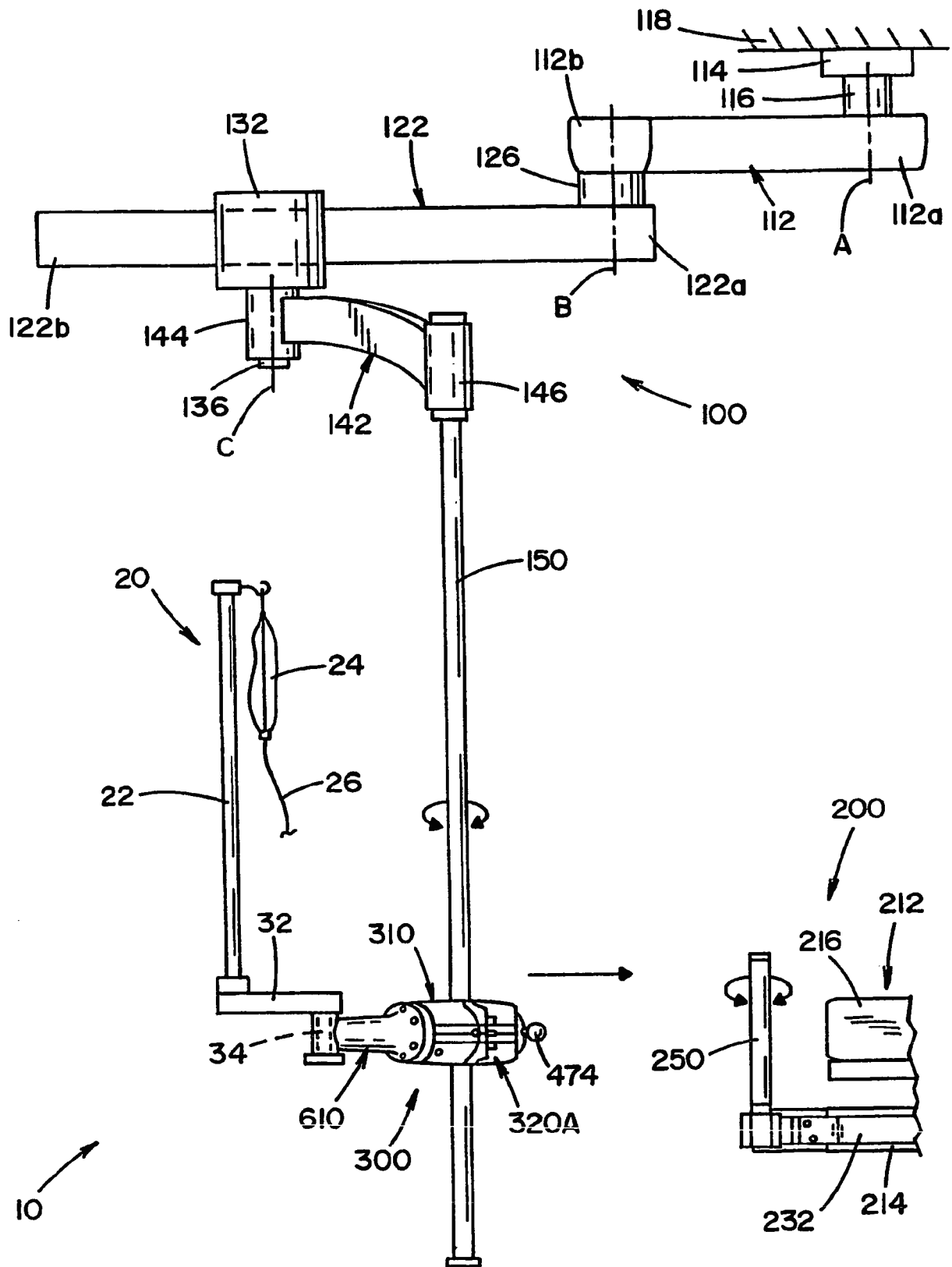


FIG. 1A

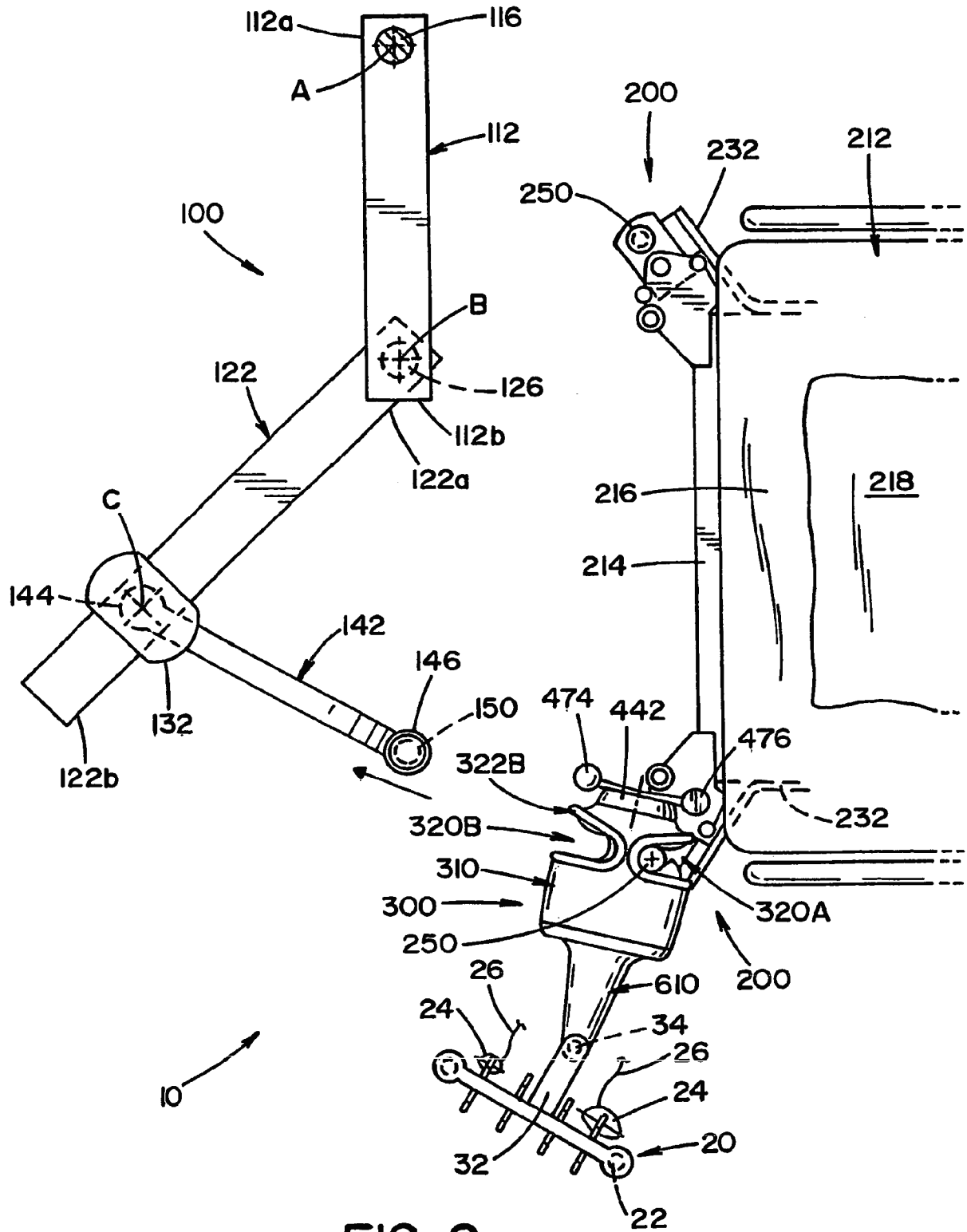


FIG. 2

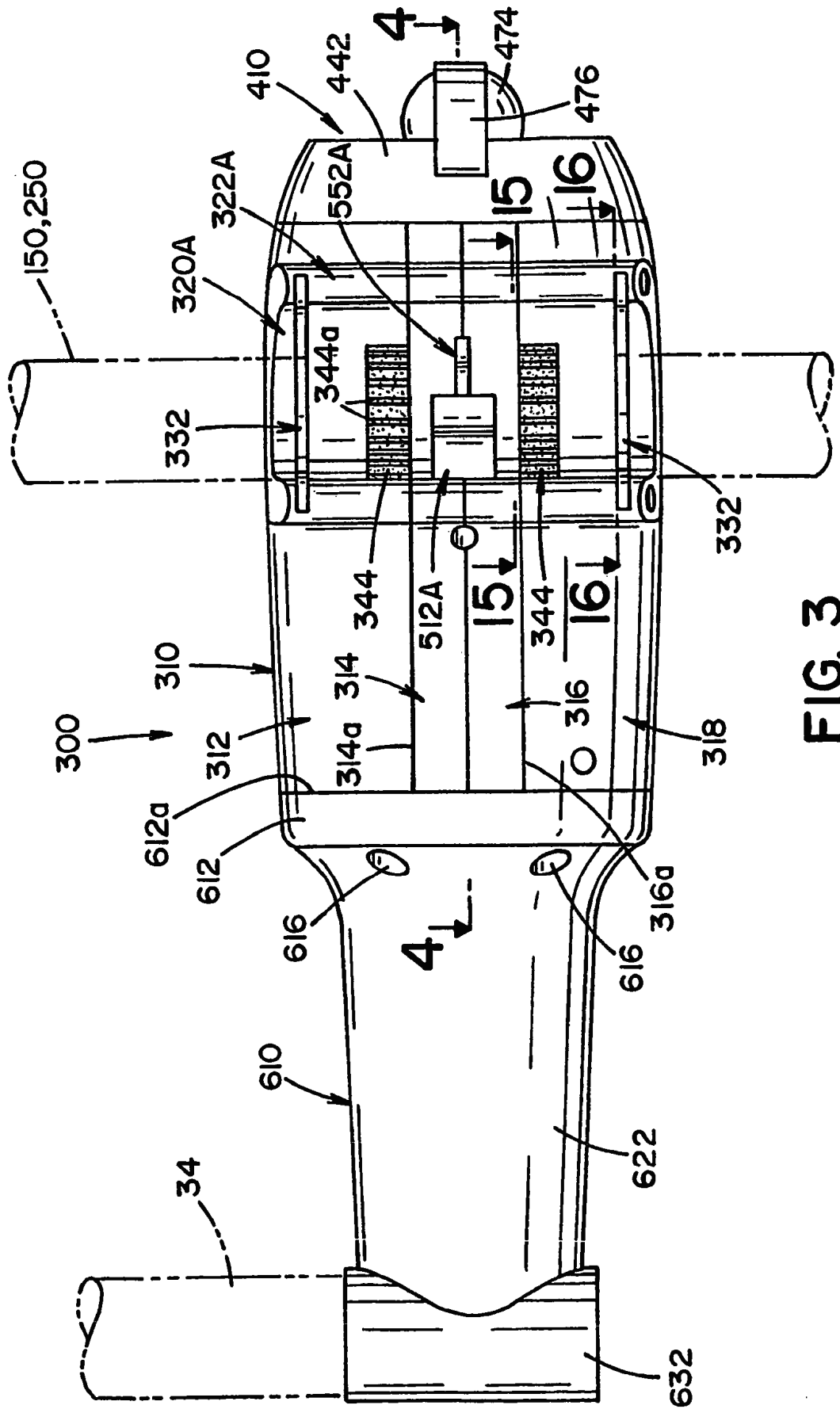


FIG. 3

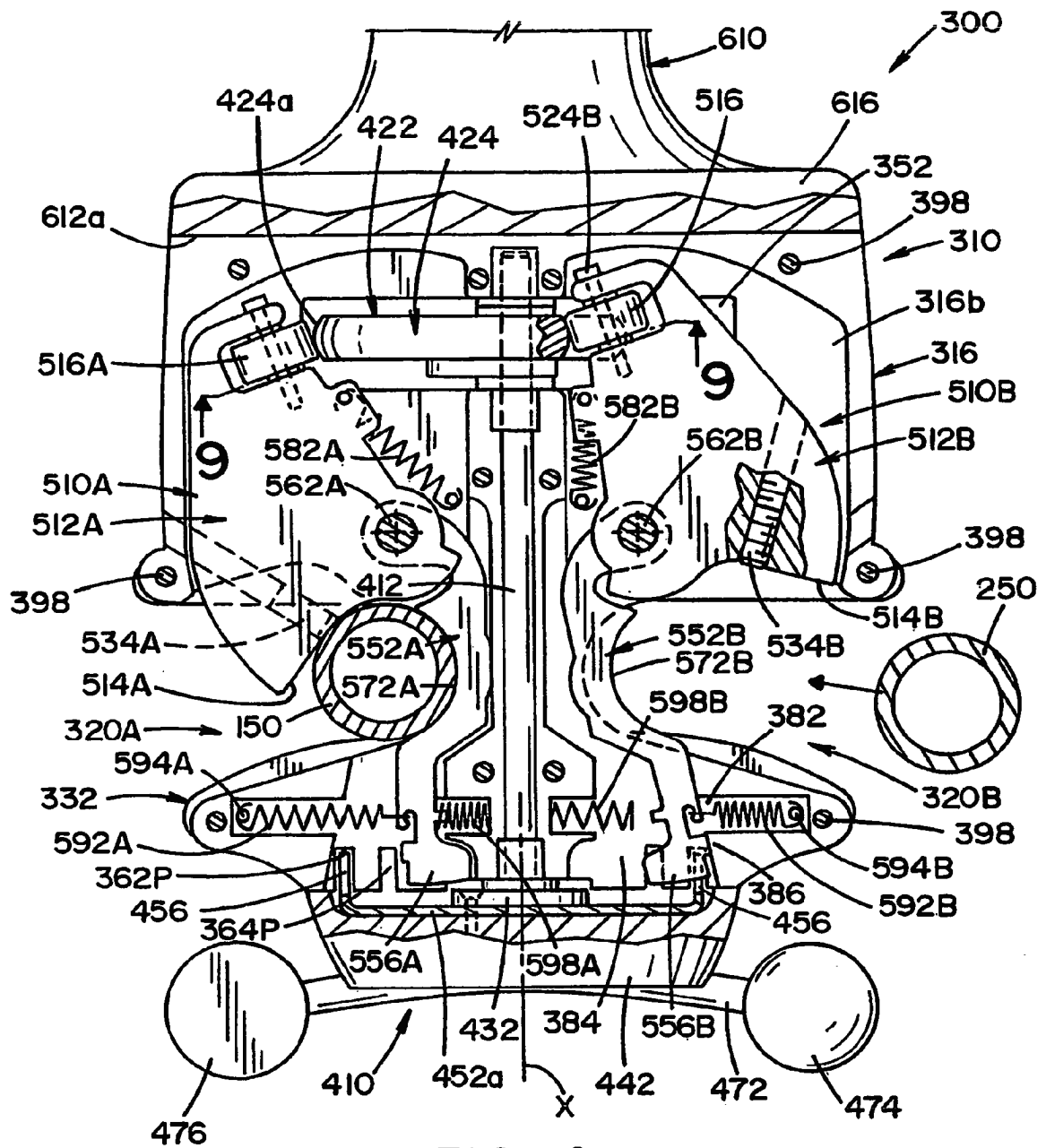


FIG. 4

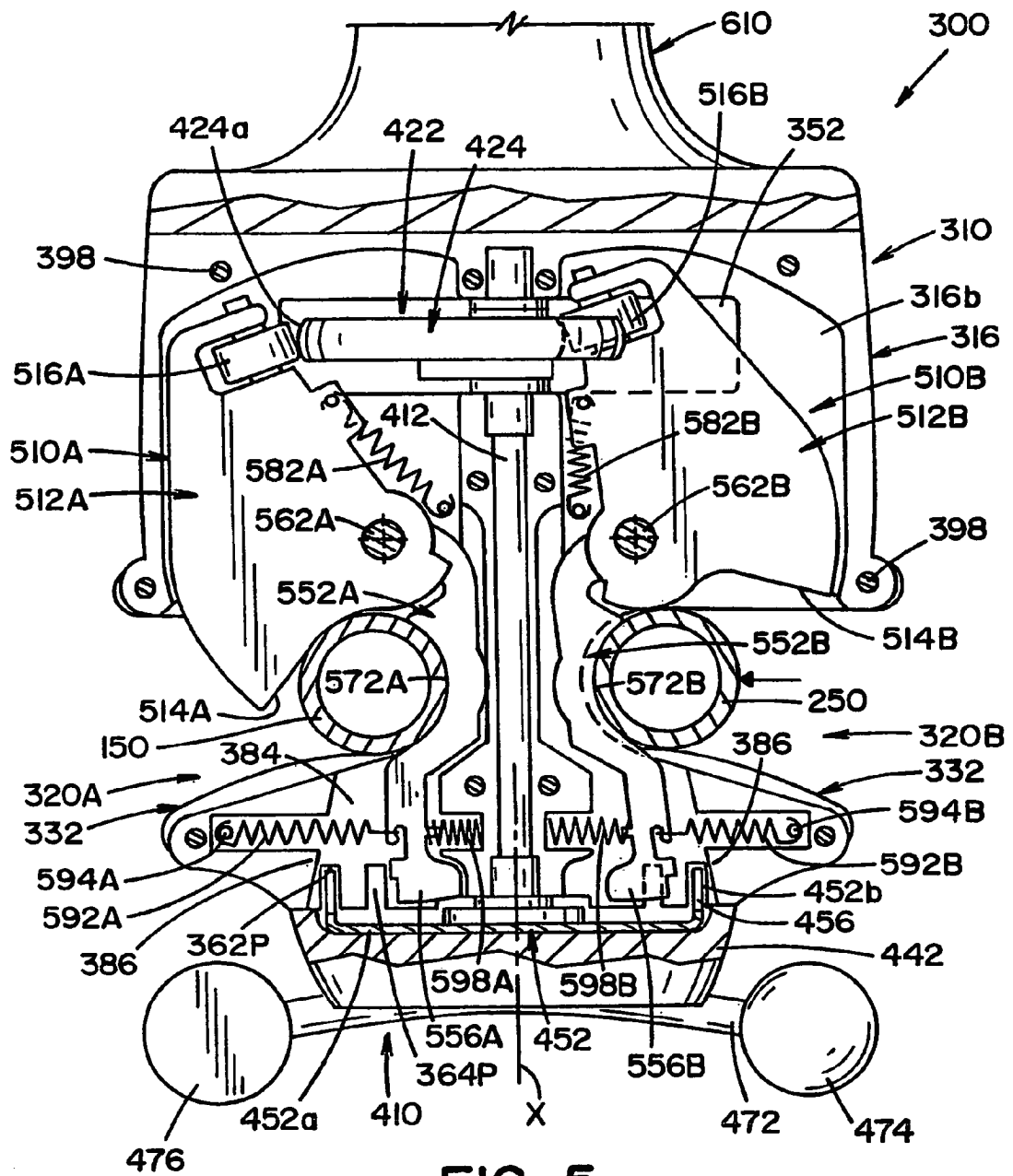


FIG. 5

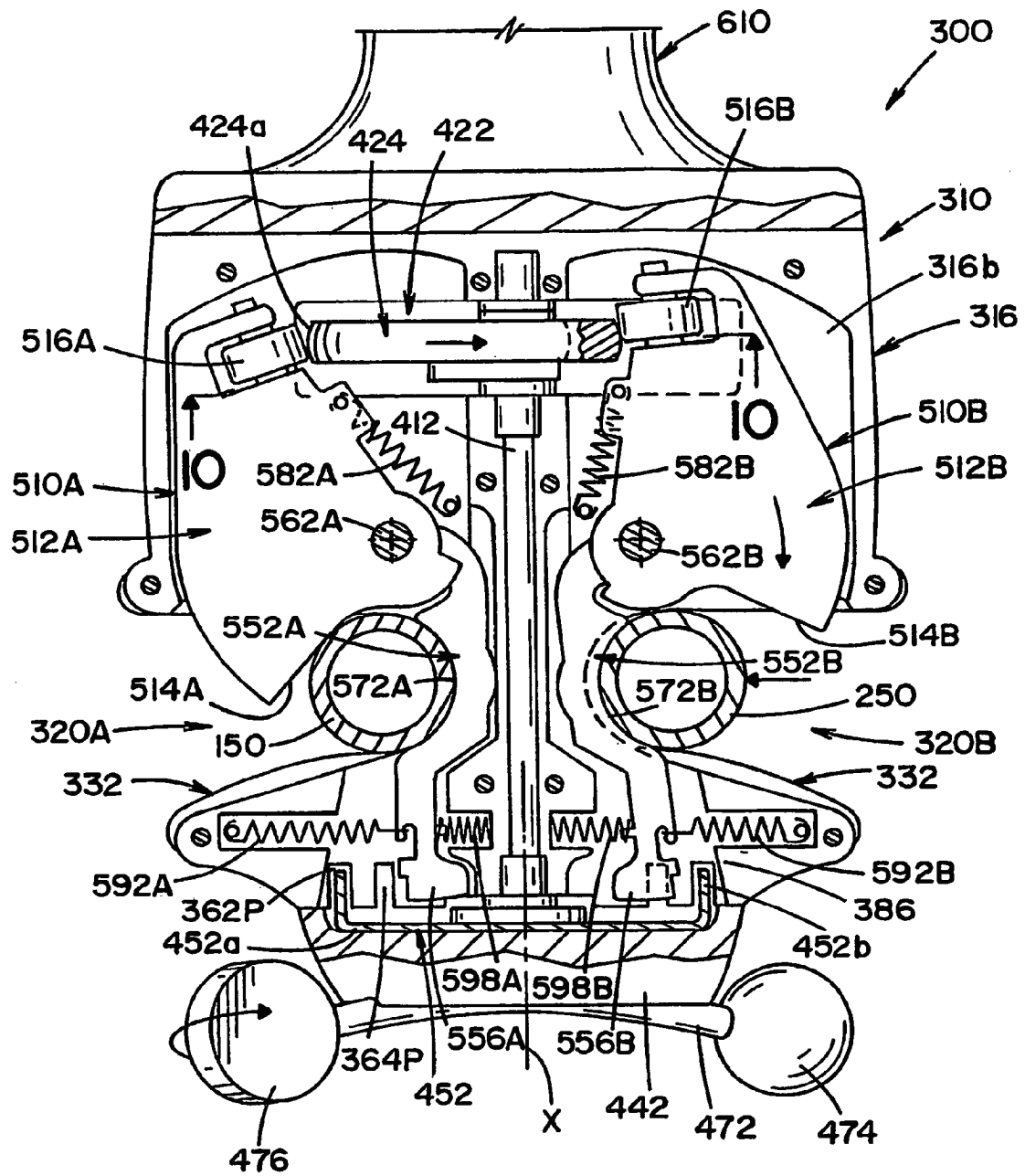


FIG. 6

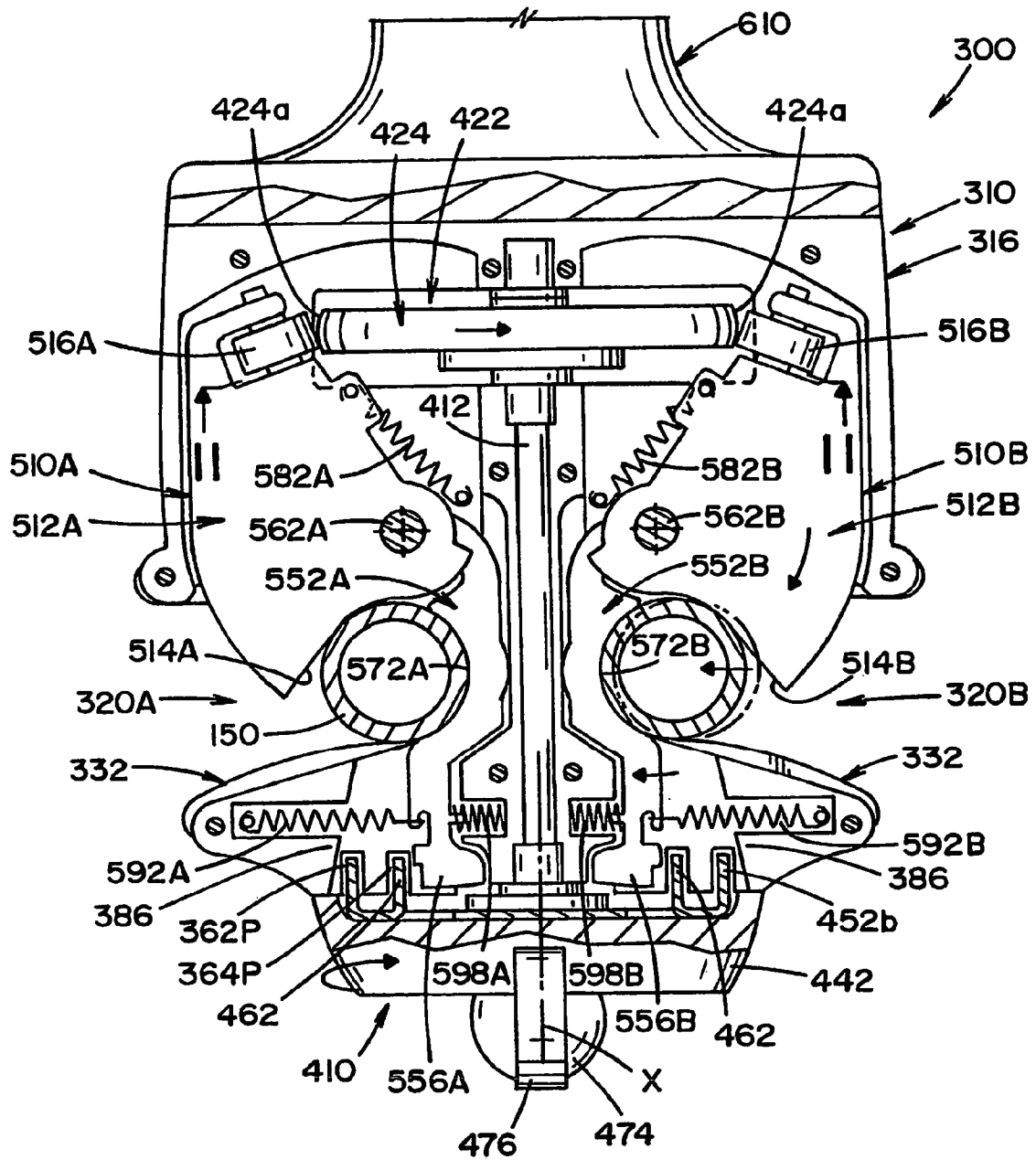


FIG. 7

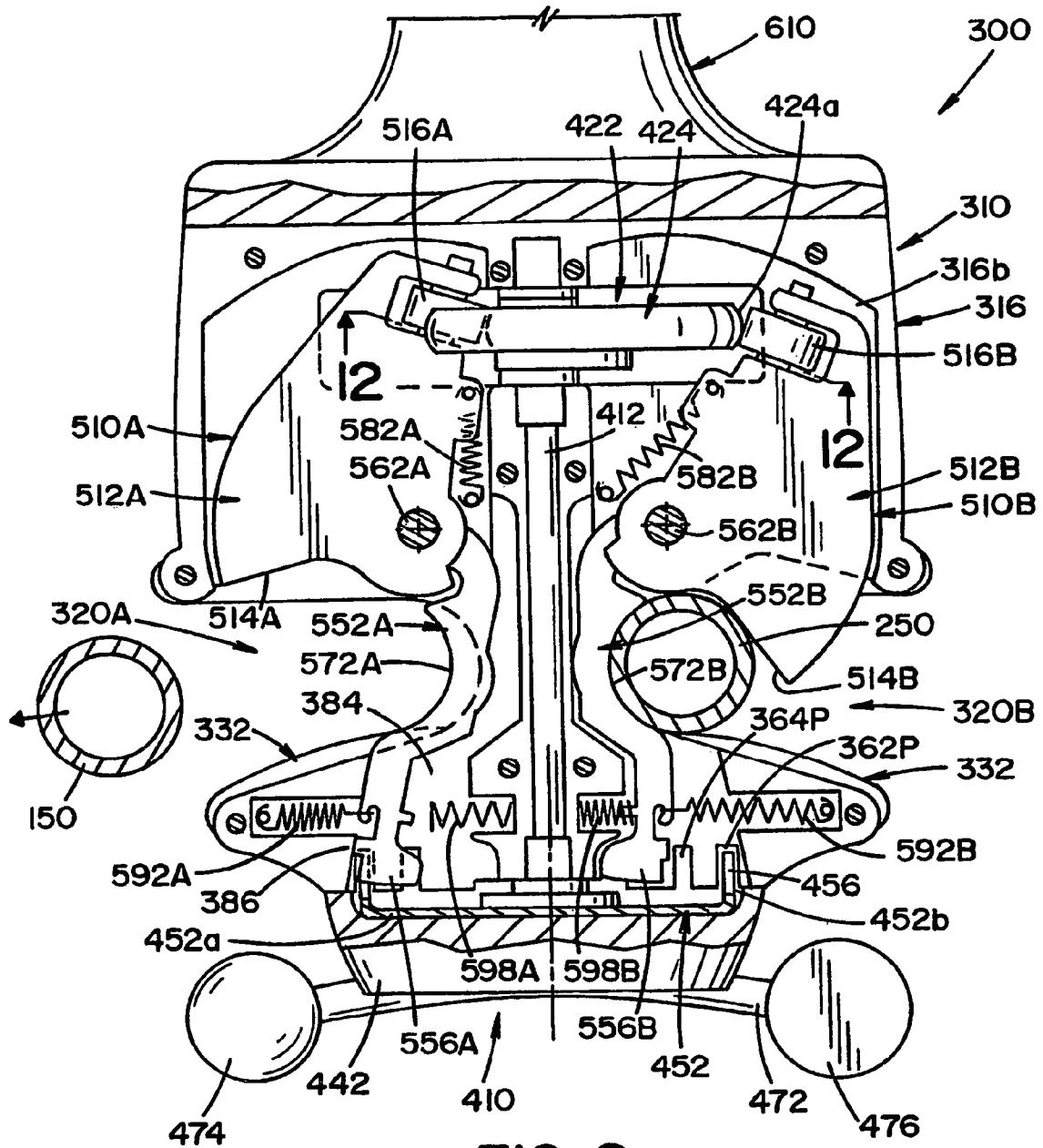


FIG. 8

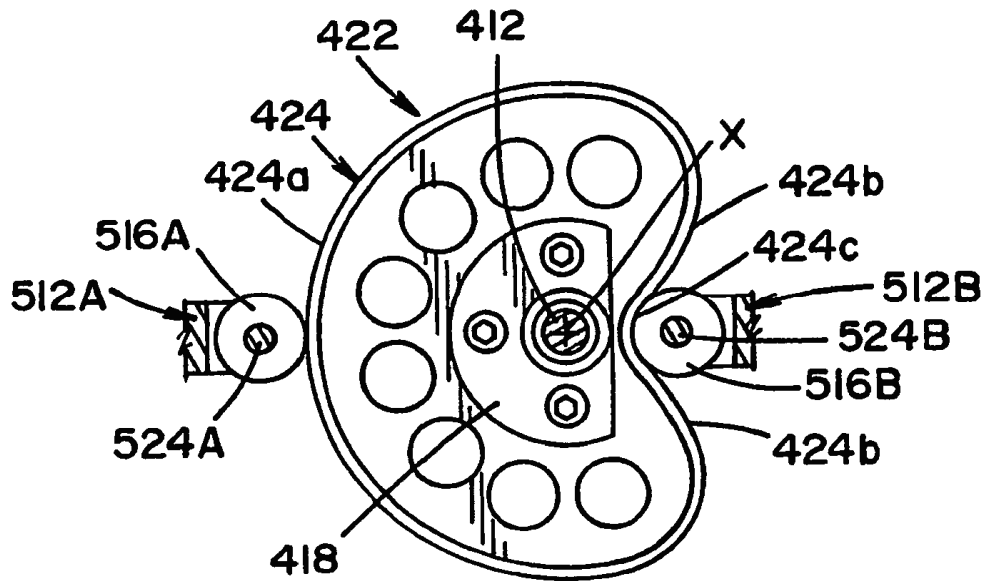


FIG. 9

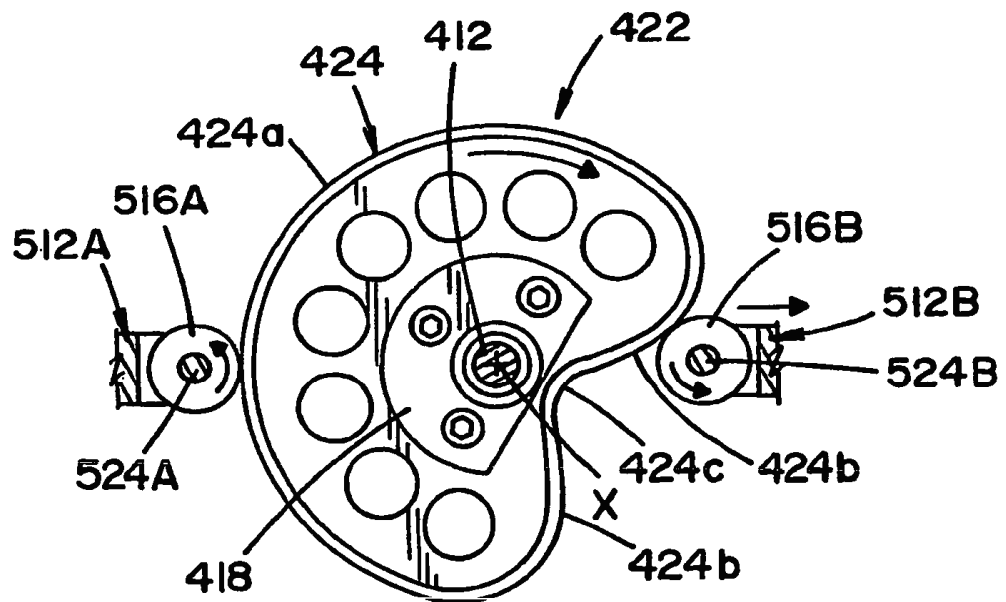


FIG. 10

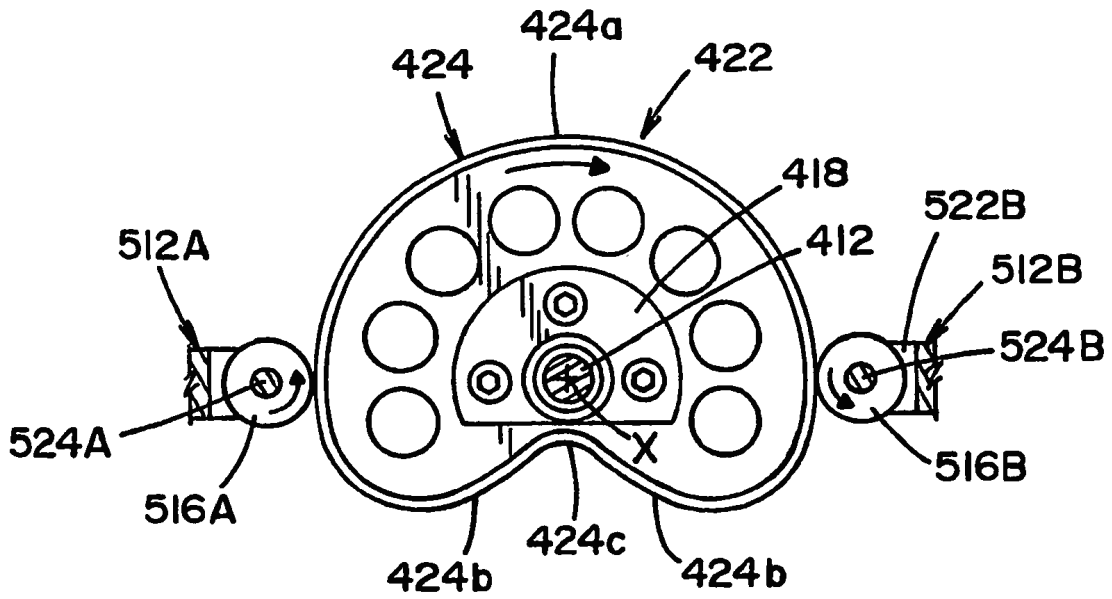


FIG. 11

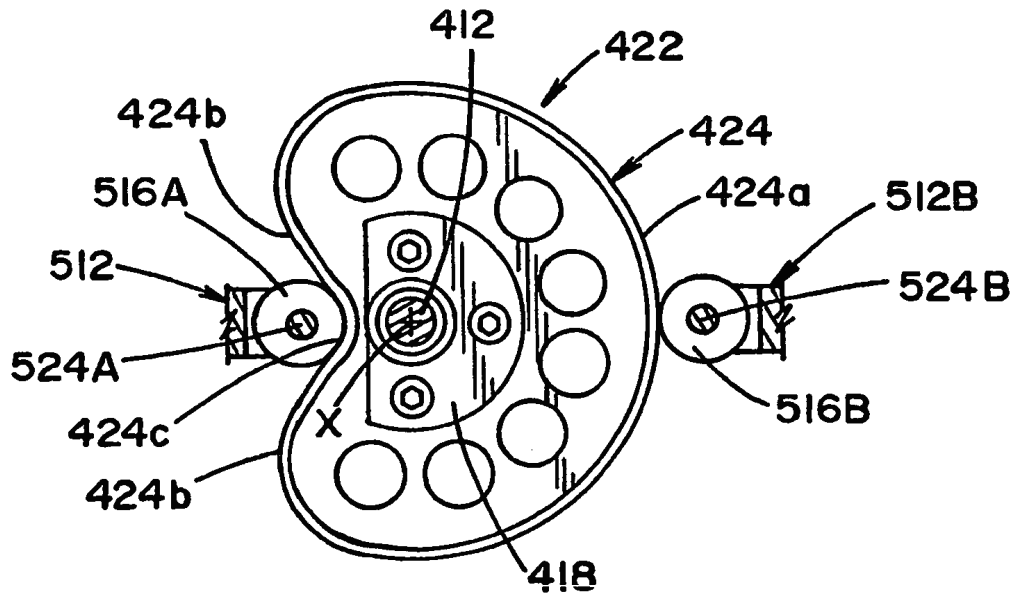
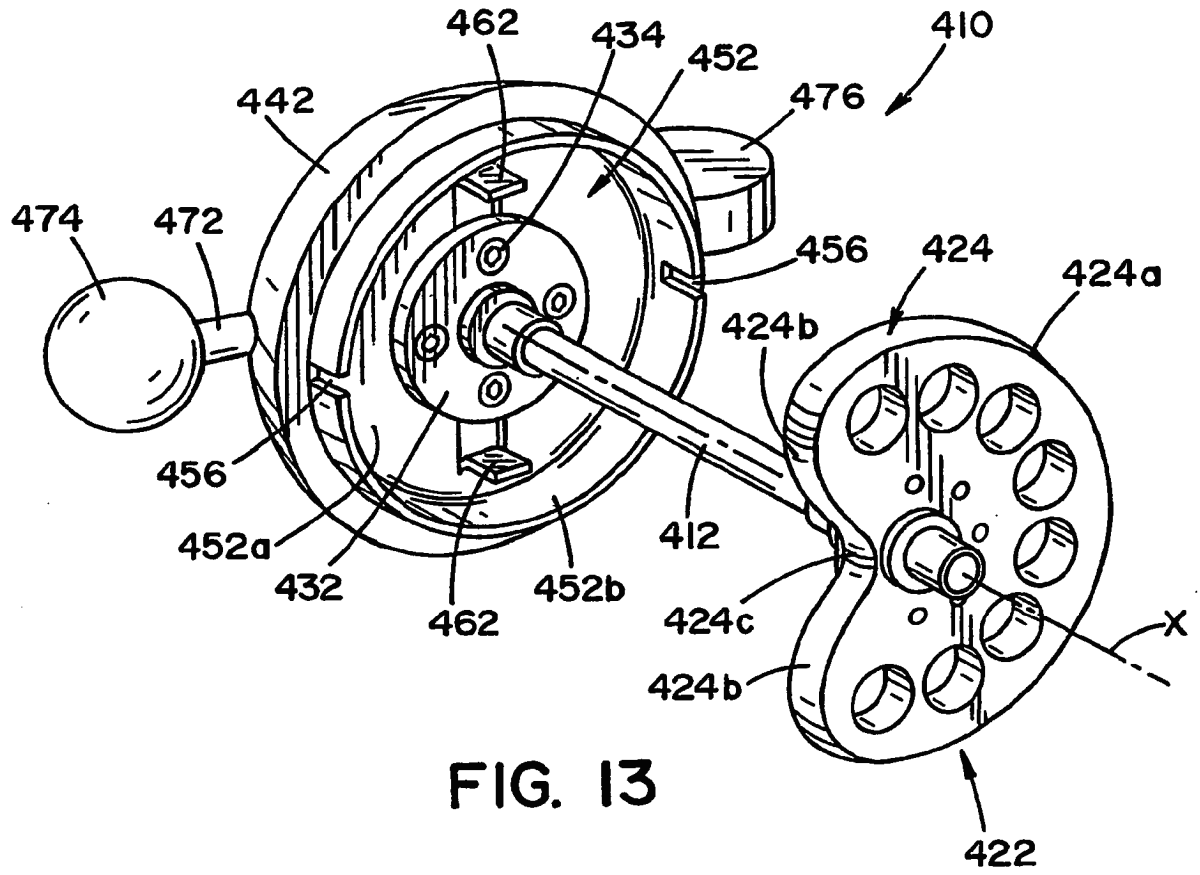
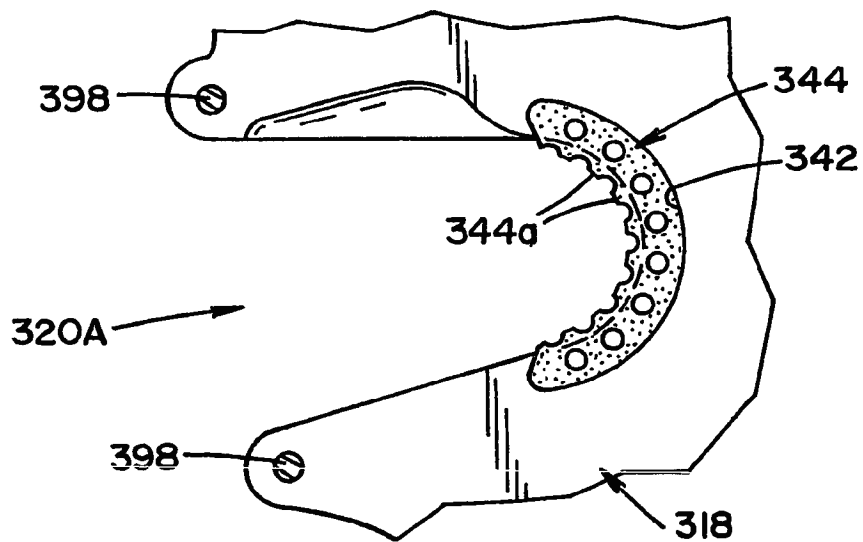
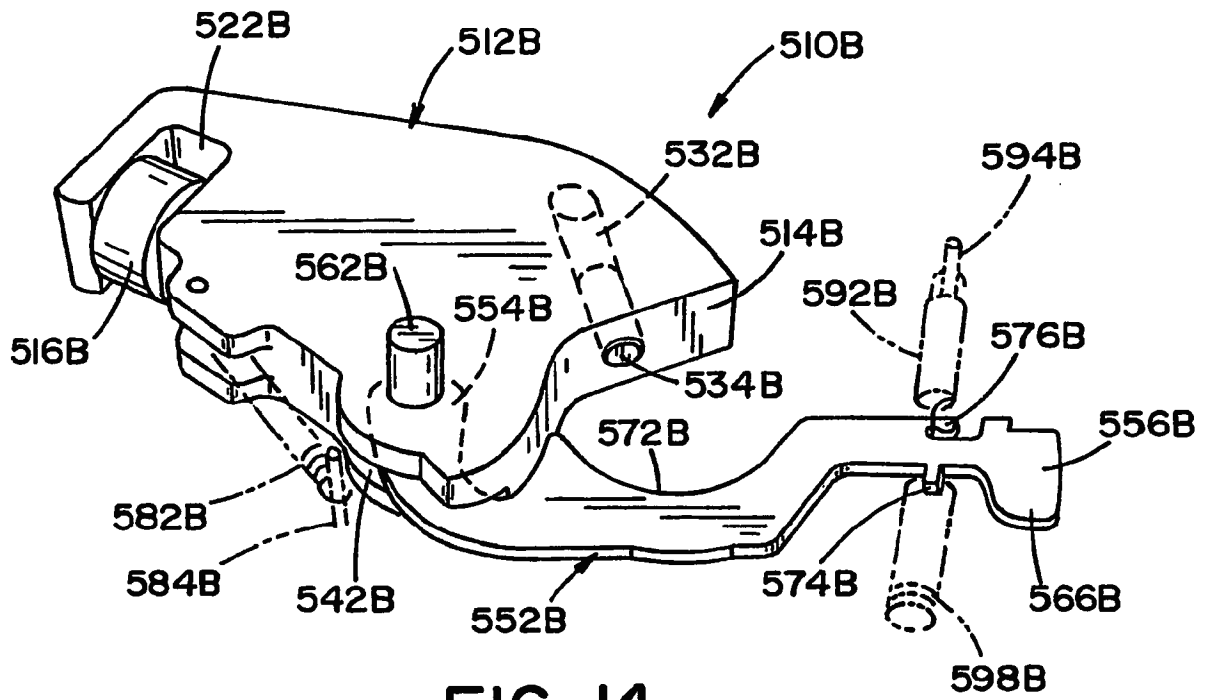


FIG. 12





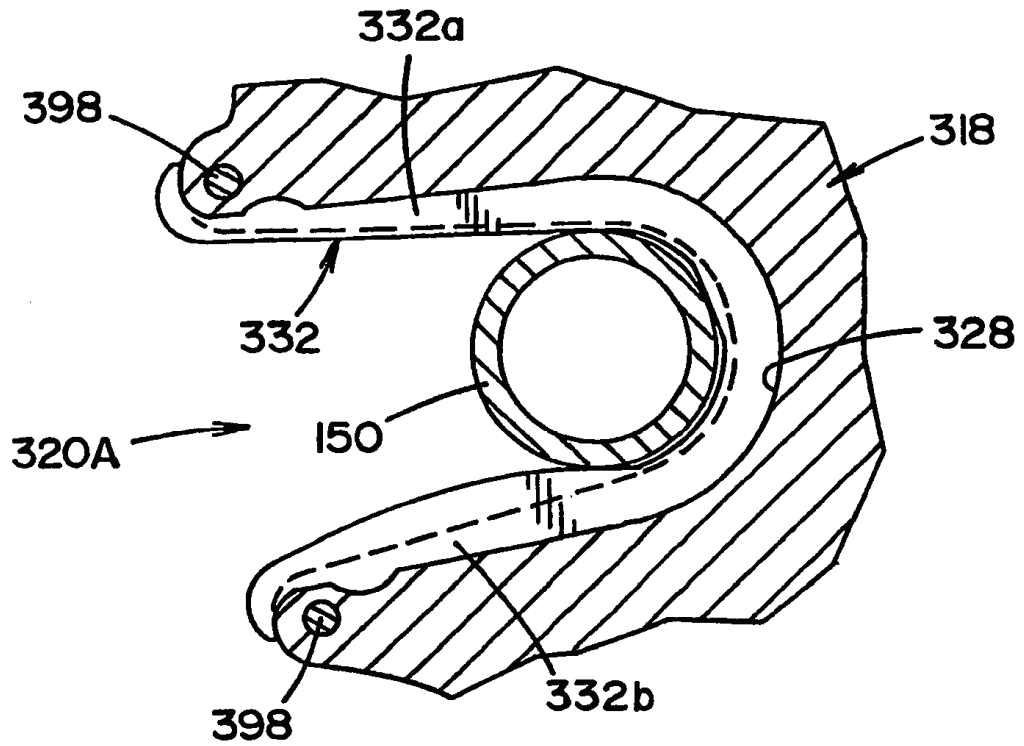


FIG. 16A

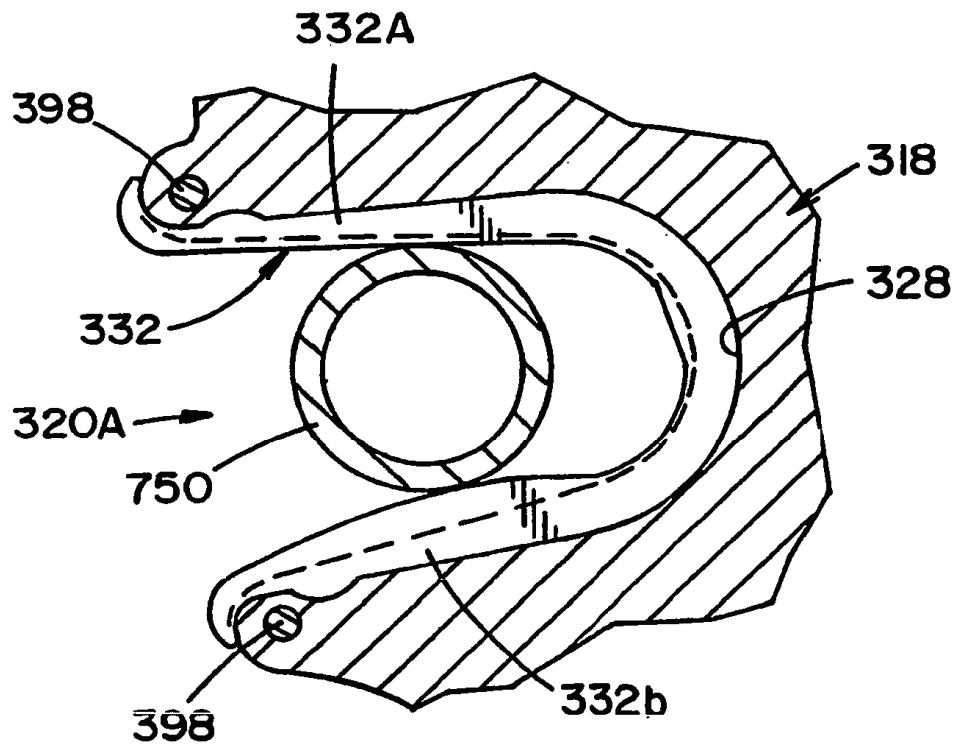


FIG. 16B

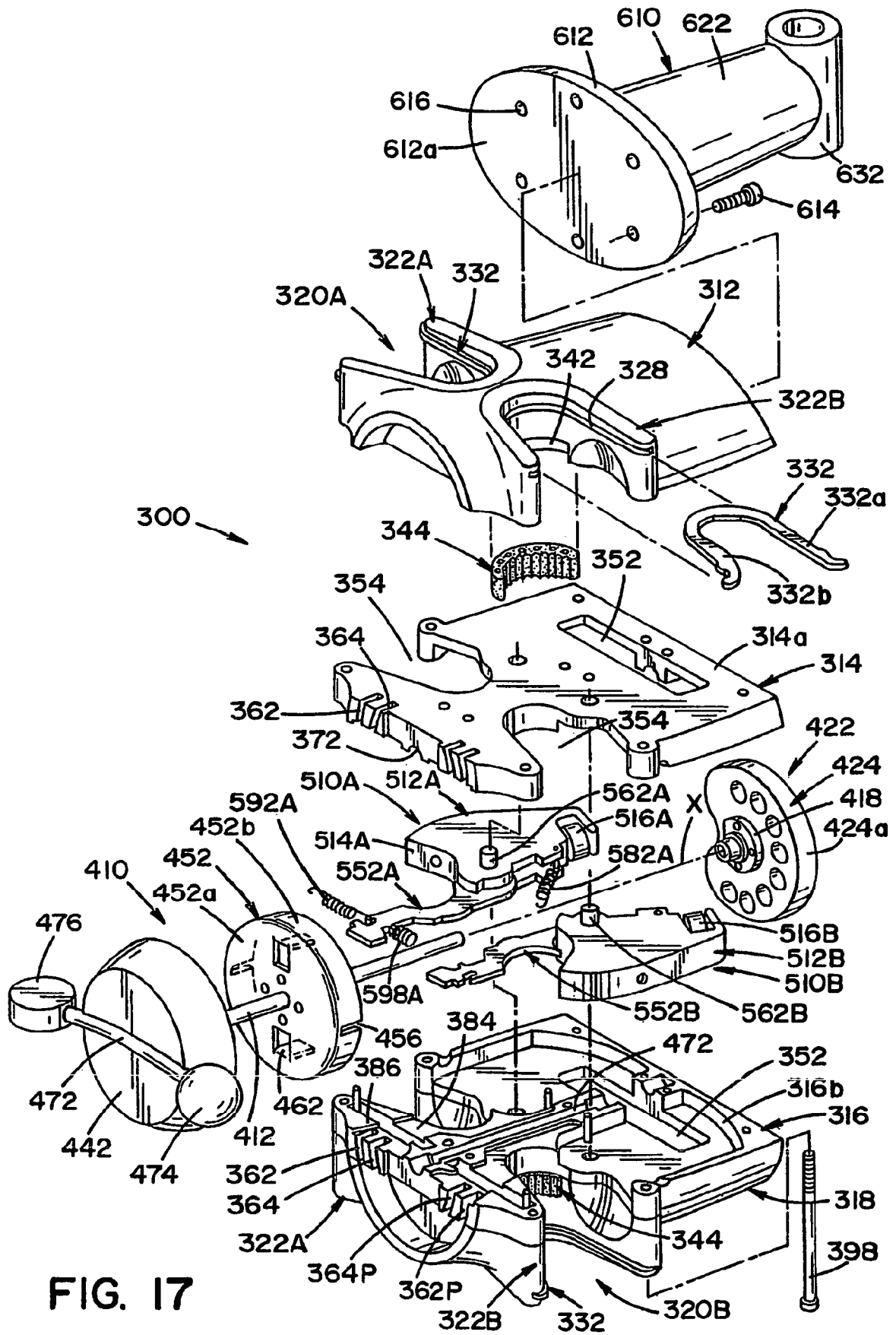


FIG. 17