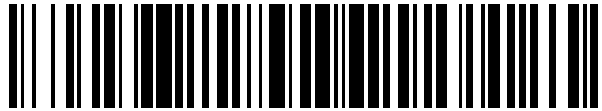


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 606**

51 Int. Cl.:

A63B 23/12 (2006.01)

A63B 21/06 (2006.01)

A63B 21/068 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2016 PCT/US2016/012819**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016 WO16115022**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2016 E 16737666 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 3244976**

54 Título: **Sistema de barra de fondos desplegable para ejecutar ejercicios de fondos en una máquina de entrenamiento**

30 Prioridad:
12.01.2015 US 201562102192 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.09.2020

73 Titular/es:
HOIST FITNESS SYSTEMS, INC. (100.0%)
11900 Community Road
Poway, CA 92064, US

72 Inventor/es:
HOCKRIDGE, BRUCE

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 784 606 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

Sistema de barra de fondos desplegable para ejecutar ejercicios de fondos en una máquina de entrenamiento

Campo de la invención

5 La presente invención se relaciona, en general, con equipos de fitness. Específicamente, las realizaciones de la presente invención se dirigen a una máquina de entrenamiento para ejecutar ejercicios de fondos que incluye un sistema de manipulación que permite que los conjuntos de barra de fondos sean rotados entre una posición de ejercicio y una posición de almacenaje.

Antecedentes de la invención

10 Los ejercicios de fondos son un ejercicio popular que usa, típicamente, el peso del cuerpo del ejercitante como resistencia del ejercicio. En un ejercicio de fondos, el ejercitante comienza con sus brazos extendiéndose rectos hacia abajo a lo largo de sus costados y usa sus brazos para soportar su cuerpo sobre un par de barras de fondos típicamente paralelas. El ejercitante, entonces, dobla sus brazos por el codo para bajar su cuerpo antes de enderezar sus brazos para empujar su cuerpo hacia arriba. El ejercitante, así, vuelve a la posición de arranque del ejercicio.

15 Las máquinas de ejercicio de fondos tradicionales incluyen un par fijo de barras de fondos. Máquinas de ejercicio de fondos dedicadas no son versátiles y ocupan una cantidad de espacio significativa en una zona de ejercicios. Incluso las máquinas de ejercicio multifunción que incluyen barras de fondos fijos no son particularmente versátiles debido a que las barras de fondos se extienden hacia fuera, usando una cantidad de espacio significativa y limitando la capacidad del ejercitante para moverse mientras ejecuta otros ejercicios. Una máquina de entrenamiento para ejecutar ejercicios de fondos se conoce del documento de patente de EE.UU. 2012/0329626 A1.

20 Las barras de fondos de una máquina de entrenamiento multifunción se pueden hacer desmontables pero esto conlleva desventajas adicionales. Por ejemplo, cuando las barras de fondos son desmontadas de la máquina de entrenamiento deben ser almacenados, lo cual requiere una cierta cantidad de espacio que, entonces, no puede usarse para otros propósitos. Adicionalmente, el desmontaje y reinstalación de las barras de fondos lleva tiempo, lo cual interfiere con e interrumpe una rutina de ejercicios, particularmente donde el ejercitante desea ejecutar un circuito de ejercicios que incluye ejercicios de fondos además de otros movimientos de ejercicio.

25 En consecuencia, existe una necesidad de una máquina de entrenamiento para ejecutar ejercicios de fondos que incluya barras de fondos que puedan ser movidas rápidamente entre una posición de ejercicio y una posición de almacenamiento. Las realizaciones de la presente invención resuelven este problema proporcionando una máquina de entrenamiento para ejecutar ejercicios de fondos que incluye un sistema de barra de fondos desplegable que permite que los conjuntos de barra de fondos sean rotados entre una posición de ejercicio y una posición de almacenamiento. Otras ventajas de la presente invención quedarán claras a un experto en la técnica.

Resumen de la invención

35 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una máquina para ejecutar ejercicios de fondos de acuerdo con la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Características preferidas de realizaciones de la presente invención se divulgan en los dibujos que acompañan, en donde caracteres de referencia similares denotan elementos similares a lo largo de las varias vistas, y en los cuales:

40 La figura 1 es una vista isométrica posterior desde el lado derecho de una unidad de entrenamiento funcional con doble polea con ajuste vertical que incluye un sistema de barra de fondos desplegable con los conjuntos de barra de fondos en la posición de ejercicio e incluyendo un ejercitante en posición para ejecutar un ejercicio de fondos.

La figura 2 es una vista desde el frente de la unidad de entrenamiento funcional con doble polea con ajuste vertical como la representada en la figura 1.

45 La figura 3 es una vista isométrica posterior desde el lado derecho de la unidad de entrenamiento funcional con doble polea con ajuste vertical como la representada en la figura 1 pero con el ejercitante omitido.

La figura 4 es una vista desde el frente de la unidad de entrenamiento funcional con doble polea con ajuste vertical como la representada en la figura 3.

50 La figura 5 es una vista isométrica posterior desde el lado derecho de la unidad de entrenamiento funcional con doble polea con ajuste vertical como la representada en la figura 3 pero con los conjuntos de barra de fondos en la posición de almacenamiento.

La figura 6 es una vista desde el frente de la unidad de entrenamiento funcional con doble polea con ajuste vertical como la representada en la figura 5.

5 La figura 7 es una vista isométrica posterior desde el lado derecho de la unidad de entrenamiento funcional con doble polea con ajuste vertical como la representada en la figura 3 pero con muchas partes de la máquina de entrenamiento omitidas para mostrar más claramente el sistema de barra de fondos desplegable.

La figura 8 es una vista isométrica posterior desde el lado derecho de la unidad de entrenamiento funcional con doble polea con ajuste vertical como la representada en la figura 5 pero con muchas partes de la máquina de entrenamiento omitidas para mostrar más claramente el sistema de barra de fondos desplegable.

10 La figura 9 es una vista en despiece ordenado de un conjunto de barra de fondos izquierdo de un sistema de barra de fondos desplegable.

La figura 10 es una vista en despiece ordenado de un conjunto de barra de fondos derecho de un sistema de barra de fondos desplegable.

La figura 11 es una vista posterior del conjunto de barra de fondos derecho como el representado en la figura 10, con el conjunto de barra de fondos en la posición de ejercicio.

15 La figura 12 es una vista lateral izquierda del conjunto de barra de fondos derecho como el representado en la figura 11.

La figura 13 es una vista lateral izquierda del conjunto de barra de fondos derecho como el representado en la figura 12 pero con algunas partes omitidas para mostrar con más claridad el contacto del elemento de tope con el saliente de tope en posición de ejercicio cuando el conjunto de barra de fondos está en la posición de ejercicio.

20 La figura 14 es una vista en sección transversal del conjunto de barra de fondos derecho según la sección transversal A-A representada en la figura 12, con el fiador encajado para bloquear el conjunto de barra de fondos en la posición de ejercicio.

25 La figura 15 es una vista en sección transversal del conjunto de barra de fondos derecho según la sección transversal A-A representada en la figura 12, con el fiador desencajado de forma que el conjunto de barra de fondos puede ser rotado alejándolo de la posición de ejercicio.

La figura 16 es una vista desde arriba del conjunto de barra de fondos derecho como el representado en la figura 10, con el conjunto de barra de fondos en la posición de almacenamiento.

La figura 17 es una vista lateral izquierda del conjunto de barra de fondos derecho como el representado en la figura 16.

30 La figura 18 es una vista lateral izquierda del conjunto de barra de fondos derecho como el representado en la figura 17 pero con algunas partes omitidas para mostrar con más claridad el contacto del elemento de tope con el saliente de tope de posición de almacenamiento cuando el conjunto de barra de fondos está la posición de almacenamiento.

35 La figura 19 es una vista en sección transversal del conjunto de barra de fondos derecho según la sección transversal A-A representada en la figura 17, con el fiador encajado para bloquear el conjunto de barra de fondos en la posición de almacenamiento.

La figura 20 es una vista superpuesta lateral izquierda del conjunto de barra de fondos derecho como el representado en la figura 10, con el conjunto de barra de fondos en la posición de ejercicio (mostrado en líneas llenas) y el conjunto de barra de fondos en la posición de almacenamiento (mostrado en líneas discontinuas).

Descripción detallada

40 Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora más completamente, en adelante en esta memoria, con referencia a los dibujos que acompaña en los cuales se muestran realizaciones preferidas de la invención. Esta invención puede, no obstante, ser realizada de muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones ilustradas expuestas aquí. Más bien, estas realizaciones ilustradas se proporcionan de forma que esta divulgación será minuciosa y completa y transmitirá el alcance de la invención a los expertos en la técnica.

45 En la descripción que sigue, caracteres de referencia iguales designan partes iguales o correspondientes a lo largo de las figuras. Debe entenderse que la fraseología y terminología usadas en la descripción que sigue se usan para el propósito de descripción y capacitación y no debería ser considerada como limitante. Adicionalmente, en la descripción que sigue, se entiende que términos tales como "superior", "inferior", "lado", "frente", "trasera", "interno", "externo" y similares, son palabras de conveniencia y no deben interpretarse como términos limitantes.

50 Un sistema de barra de fondos desplegable para ejecutar ejercicios de fondos en una máquina de entrenamiento se describe en esta memoria. Las realizaciones de la presente invención están diseñadas para proporcionar un sistema

de manipulación para ejecutar ejercicios de fondos en una máquina de entrenamiento que pueda ser movido rápidamente entre una posición de uso y una posición de almacenamiento.

Una realización de la presente invención incluye una máquina de entrenamiento 100 como la representada en las figuras 1-8. La máquina de entrenamiento 100 de las figuras 1-8 es una unidad de entrenamiento funcional de doble polea con ajuste vertical. No obstante, un experto ordinario apreciará que el sistema de manipulación de la presente invención puede ser adaptable a una serie de máquinas de entrenamiento diferentes conocidas en la técnica. Así, la presente invención no está limitada a la unidad de entrenamiento funcional de doble polea con ajuste vertical como la representada en las figuras 1-8. Las figuras 1 y 2 representan un ejercitante 200 en posición para ejecutar un ejercicio de fondos.

Según se muestra mejor en las figuras 1-6, la máquina de entrenamiento 100 de la presente realización incluye un bastidor principal 101 estacionario. El bastidor principal 101 es una estructura de bastidor fija e incluye riostras laterales 102 horizontales, una riostra transversal 103 horizontal que conecta las riostras laterales 102 horizontales en sus extremos frontales, montantes de soporte 104; y una riostra de conexión 105 horizontal que conecta los montantes de soporte 104 en sus extremos superiores. La máquina de entrenamiento 100 incluye, además, múltiples agarres para dominadas 106, 116 asociados con la riostra de conexión 105 horizontal para ejecutar ejercicios de dominadas o flexiones verticales. Al menos un par de agarres para dominadas son agarres para dominadas ajustables 116 que pueden ser rotados selectivamente entre una orientación hacia delante y hacia atrás, en donde cada agarre para dominadas ajustable 116 es sustancialmente horizontal y apunta hacia la parte posterior de la máquina de entrenamiento 100 (figuras 1, 3, 5) y una orientación lado a lado, en donde cada agarre para dominadas ajustable 116 es sustancialmente horizontal y apunta hacia dentro hacia el centro de la máquina de entrenamiento 100. Los agarres para dominadas ajustables 116 son ajustables de manera rotatoria, de manera similar a los puños ajustables 40 descritos en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. número 2012-0329626 A1. La orientación hacia delante y hacia atrás de los agarres para dominadas ajustables 116 se ilustra y describe en la publicación de patente de EE.UU. número 2012-0329626 A1 como posición 40B. Y la orientación lado a lado de los agarres para dominadas ajustables 116 se ilustra y describe en la publicación de patente de EE.UU. número 2012-0329626 A1 como posición 40A.

La máquina de entrenamiento 100, como la representada en las figuras 1-6, incluye, además, un par de columnas verticales 107. Cada una de las columnas verticales 107 está montada de manera rotante entre un montaje de rótula superior 109 y un montaje de rótula inferior 108 que está conectado a la riostra lateral 102 horizontal. Así, cada una de las columnas verticales 107 puede rotar alrededor de su eje longitudinal. Un carro polea 110 está montado sobre cada una de las columnas verticales 107 y puede ser ajustado verticalmente arriba y abajo, a lo largo de la longitud de la respectiva columna vertical 107.

La máquina de entrenamiento 100 incluye, además, una fuente de resistencia la cual, en el caso de la realización representada en las figuras 1-6, es un par de columnas de pesas 112 selectorizada. Un experto ordinario en la técnica apreciará, no obstante, que la fuente de resistencia puede incluir, sin limitación, una columna de pesas, placas de pesas montadas sobre clavijas u otros tipos de resistencia tal como hidráulica, neumática, electromagnética, fricción, resortes, barras que se doblan elásticamente, bandas elásticas u otros similares. Un sistema de cables y poleas (no mostrado) incluye un cable unido en un extremo a la columna de pesas 112 selectorizada y un extremo de tracción 111 opuesto. El extremo de tracción 111 del cable pasa a través del carro de poleas 110 de tal forma que, cuando el carro de poleas 110 es ajustado arriba y abajo, el extremo de tracción 111 del cable también se mueve hacia arriba y hacia abajo. Los extremos de tracción 111 de la máquina de ejercicio 100 pueden estar conectados a diversos accesorios de ejercicio para ejecutar ejercicios.

Un ejercitante puede ejecutar un ejercicio tirando o empujando uno o ambos extremos de tracción 111 alejándolos desde el respectivo carro de poleas 110. Debido a que las columnas verticales 107 pueden rotar, y el carro de poleas 110 es ajustable verticalmente, el recorrido del movimiento de ejercicio y la dirección de la resistencia del ejercicio es altamente ajustable. Cuando el ejercitante ejecuta un ejercicio tirando o empujando un extremo de tracción 111 alejándolo de su respectivo carro de poleas 110, el cable se mueve a través del sistema de cables y poleas y eleva la cantidad de peso seleccionada dentro de la columna de pesas 112 selectorizada.

Como se ilustra mejor en las figuras 7 y 8, la máquina de entrenamiento 100 de la realización ilustrada incluye, además, un conjunto de barra de fondos izquierdo 300 y un conjunto de barra de fondos derecho 400, montado cada uno sobre un montante de soporte 104 del bastidor principal 101. El conjunto de barra de fondos izquierdo 300, incluyendo todos sus componentes, se muestra con más detalle en la figura 9. El conjunto de barra de fondos izquierdo 300 incluye una ménsula de montaje 301 que sujeta el conjunto de barra de fondos izquierdo 300 al montante de soporte 104 izquierdo. De acuerdo con la realización representada, elementos de sujeción 302, tales como pernos, tornillos, tuercas, arandelas y/o remaches sujetan la ménsula de montaje 301 al montante de soporte 104 izquierdo. No obstante, un experto ordinario en la técnica apreciará que la ménsula de montaje 301 puede ser sujeta mediante otros medios conocidos en la técnica, incluyendo sin limitación, soldeo, adhesivos, espigas, ganchos u otros elementos intermedios mecánicos y métodos de sujeción conocidos en la técnica. El método de sujeción puede permitir que la ménsula de montaje 301 sea ajustada verticalmente a lo largo del montante de soporte 104 o montada sobre el montante de soporte 104 a una altura seleccionada de forma que la altura del conjunto de barra de fondos izquierdo 300 puede ser ajustada selectivamente.

Haciendo referencia todavía a la figura 9, el conjunto de barra de fondos izquierdo 300 incluye, además, un par de escuadras de refuerzo 303 conectadas a la ménsula de montaje 301 y una barra de soporte 304 conectada a las escuadras de refuerzo 303. La barra de soporte 304 está conectada a y soporta un cubo de montaje de brazo 305. El cubo de montaje de brazo 305, de acuerdo con la realización representada, es un alojamiento redondeado que incluye un saliente de tope en posición de ejercicio 306 y un saliente de tope en posición de almacenamiento 307. El cubo de montaje de brazo 305 incluye, además, un orificio de bloqueo en posición de ejercicio 309 y un orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 308. Un eje de pivotamiento 310 se extiende desde el centro del cubo de montaje de brazo 305. El eje de pivotamiento 310 de la realización representada es de 25,4 mm (1 pulgada) de diámetro e incluye un extremo fileteado 350 para retener un alojamiento de cojinete 322 sobre el eje de pivotamiento 310. El extremo fileteado 350 incluye filetes macho ½-13 UNC. No obstante, un experto ordinario en la técnica apreciará que el alojamiento de cojinete 322 puede ser retenido sobre el eje de pivotamiento 310 mediante otros medios conocidos en la técnica, incluyendo sin limitación, pasadores, anillos de retención, retenedores o empalmes a presión, fileteados macho o hembra y otros métodos conocidos en la técnica.

El alojamiento de cojinete 322 está montado de manera rotante sobre el eje de pivotamiento 310 para rotación alrededor del eje de pivotamiento 310. El eje de pivotamiento 310 está insertado a través de un cojinete interno 311, un orificio pasante de cojinete 351 en el alojamiento de cojinete 322 y un cojinete externo 312. Así, el alojamiento de cojinete 322 monta sobre los cojinetes interno y externo 311, 312. Los cojinetes interno y externo 311, 312 están hechos, preferiblemente, de un material de baja fricción que no aumentará la fricción de rotación entre el alojamiento de cojinete 322 y el eje de pivotamiento 310, permitiendo que el alojamiento de cojinete 322 rote libremente alrededor del eje de pivotamiento 310. Los cojinetes interno y externo 311, 312 están hechos, también preferiblemente, de un material que sea más blando que el del eje de pivotamiento 310 y el alojamiento de cojinete 322, de tal forma que cualquier desgaste resultante de la rotación del alojamiento del cojinete 322 ocurra sobre los cojinetes interno y externo 311, 312, los cuales son más fáciles y menos caros de reemplazar como piezas de desgaste o mantenimiento. Como ejemplos no limitativos, los cojinetes interno y externo 311, 312 pueden estar hechos de aluminio, latón o bronce, termoplásticos tales como nailon, o pueden incluir un revestimiento de Teflón.

De acuerdo con la realización de la figura 9, una arandela 313 y una tuerca de bloqueo 314 roscada sobre el extremo fileteado 350 del eje de pivotamiento 310 retienen el alojamiento de cojinete 322 sobre el eje de pivotamiento 310. La arandela 313 es una arandela plana ½" USS, mientras que la tuerca de bloqueo 314 es una tuerca de bloqueo ½-13 UNC. Como se discutió anteriormente, no obstante, el alojamiento de cojinete 322 puede ser retenido sobre el eje de pivotamiento 310 mediante otros medios conocidos en la técnica. Un tapón de extremo 315 está insertado en el orificio pasante de cojinete 351 del alojamiento de cojinete 322.

Como se ilustra, además, en la figura 9, el alojamiento de cojinete 322 está conectado a una placa de tope 320 la cual incluye un elemento de tope 321. El elemento de tope 321 hace contacto con el respectivo saliente de tope en posición de ejercicio 306 y saliente de tope en posición de almacenamiento 307 cuando el alojamiento de cojinete 322 rota alrededor del eje de pivotamiento 310 entre la posición de ejercicio y la posición de almacenamiento, como se describe con más detalle más adelante.

Un cilindro del fiador 323 está conectado a la placa de tope 320 y el alojamiento de cojinete 322. El cilindro del fiador 323 incluye un orificio para el fiador 352 con una abertura con fileteado hembra 353. Un fiador cargado por muelle 360 está ensamblado en el orificio para el fiador 352 del cilindro del fiador 323. El fiador cargado por muelle 360 incluye un pasador del fiador 316 que tiene un primer extremo 354 para encajarse, selectivamente, en el respectivo orificio de bloqueo en posición de ejercicio 309 u orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 308, para bloquear el conjunto de barra de fondos izquierdo 300 en, o bien, la posición de ejercicio o en la posición de almacenamiento, como se describe con más detalle más adelante. El pasador del fiador 316 incluye, también, una primera sección intermedia 355, la cual proporciona un ajuste con huelgo con el orificio para el fiador 352 del cilindro del fiador 323 y permite que el fiador cargado por muelle 360 se deslice a lo largo del eje 333 en el interior del orificio para el fiador 352. El pasador del fiador 316 incluye, además, una segunda sección intermedia 356, de menor diámetro que la primera sección intermedia 355, sobre la cual está montado un muelle 317. Y el pasador del fiador 316 incluye un extremo fileteado 357 con filetes macho.

Según se ilustra en la figura 9, el pasador del fiador 316 del fiador cargado por muelle 360 se inserta en el orificio para el fiador 352 del cilindro del fiador 323, con el muelle 317 montado sobre la segunda sección intermedia 356. Un tapón del cilindro 318 retiene el pasador del fiador 316 y el muelle 317 en el interior del orificio para el fiador 352 del cilindro del fiador 323. El tapón del cilindro 318 incluye filetes macho 358 que cooperan con la abertura con fileteado hembra 353 del cilindro del fiador 323. Así, el tapón del cilindro 318 se mete a rosca en el orificio para el fiador 352 del cilindro del fiador 323, reteniendo el pasador del fiador 316 y el muelle 317 en el interior del orificio para el fiador 352. El tapón del cilindro 318 incluye un orificio 359 a través del cual se inserta la segunda sección intermedia 356 del pasador del fiador 316. La segunda sección intermedia 356 del pasador del fiador 316 tiene un ajuste con huelgo con el orificio 359, lo cual permite que el pasador del fiador 316 se deslice a lo largo del eje 333. Un tirador 319 fileteado es roscado sobre el extremo fileteado 357 del pasador del fiador 316.

Como se mencionó anteriormente, el muelle 317 está montado sobre la segunda sección intermedia 356 del pasador del fiador 316. Después de que el tapón del cilindro 318 es enroscado dentro de la abertura con fileteado hembra 353, el muelle 317 es comprimido entre la primera sección intermedia 355 de diámetro mayor y el tapón del cilindro

318. Debido a que el tapón del cilindro 318 está fijado al cilindro del fiador 323, aunque el pasador del fiador 316 puede deslizar a lo largo del eje 333, el muelle 317 empuja el pasador del fiador 316 hacia el cubo de montaje de brazo 305. En consecuencia, el muelle 317 empuja el primer extremo 354 del pasador del fiador 316 hacia el interior del orificio de bloqueo en posición de ejercicio 309, cuando el conjunto de barra de fondos izquierdo 300 está en la posición de ejercicio, o hacia el interior del orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 308, cuando el conjunto de barra de fondos izquierdo 300 está en la posición de almacenamiento.

Como se muestra, además, en la figura 9, un brazo de ejercicio 324 se extiende desde el alojamiento de cojinete 322. El extremo del brazo de ejercicio 324 opuesto al alojamiento de cojinete 322 tiene un eje longitudinal 331 y un elemento de tope 326. Una barra de fondos ajustable 327 está montada en el brazo de ejercicio 324. La barra de fondos ajustable 327 incluye una porción de montaje 371 y una porción de agarre 372. La porción de montaje 371 está montada de manera rotante sobre el brazo de ejercicio 324 de tal forma que su eje longitudinal es coincidente con el eje longitudinal 331 del extremo del brazo de ejercicio 324 y de tal forma que la barra de fondos ajustable 327 puede rotar alrededor del eje longitudinal 331. La porción de montaje 371 incluye una ranura 328 que se extiende al menos aproximadamente 180° alrededor de la circunferencia de la porción de montaje 371. El elemento de tope 326 del brazo de ejercicio 324 está situado dentro de la ranura 328 y está configurado para limitar la rotación de la barra de fondos ajustable 327 alrededor del eje longitudinal 331 entrando en contacto con los extremos de la ranura 328 para proporcionar posiciones de agarre ancha (figuras 1, 3, 7, 9) y estrecha para la barra de fondos ajustable 327.

La porción de agarre 372 de la barra de fondos ajustable 327 tiene un segundo eje longitudinal 332 que no es coincidente con el eje longitudinal 331. Así, la barra de fondos ajustable 327 puede ser rotada, al menos, aproximadamente 180° alrededor del eje longitudinal 331, en cuyo caso la porción de agarre 372 rota en un recorrido arqueado alrededor del eje longitudinal 331 entre las posiciones de agarre ancha y estrecha. La barra de fondos ajustable 327 es similar a los puños de barra de fondos 60 descritos en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. número 2012-0329626 A1.

Como se ilustra mejor en las figuras 7 y 8, la máquina de ejercicio 100 de la realización ilustrada incluye, además, un conjunto de barra de fondos derecho 400 similar montado sobre un montante de soporte 104 del bastidor principal 101. El conjunto de barra de fondos derecho 400, incluyendo todos sus componentes, se muestra con más detalle en la figura 10. El conjunto de barra de fondos derecho 400 incluye una ménsula de montaje 401 que sujeta el conjunto de barra de fondos derecho 400 al montante de soporte 104. De acuerdo con la realización representada, elementos de sujeción 402, tales como pernos, tornillos, tuercas, arandelas y/o remaches sujetan la ménsula de montaje 401 al montante de soporte 104. No obstante, como se discutió anteriormente con respecto a los elementos de sujeción 302, un experto ordinario en la técnica apreciará que la ménsula de montaje 401 puede ser sujeta mediante otros medios conocidos en la técnica. El método de sujeción puede permitir que la ménsula de montaje 401 sea ajustada verticalmente a lo largo del montante de soporte 104 o montada sobre el montante de soporte 104 a una altura seleccionada de forma que la altura del conjunto de barra de fondos derecho 400 puede ajustarse selectivamente.

Haciendo referencia aún a la figura 10, el conjunto de barra de fondos derecho 400 incluye, además, un par de escuadras de refuerzo 403 conectadas a la ménsula de montaje 401 y una barra de soporte 404 conectada a las escuadras de refuerzo 403. La barra de soporte 404 está conectada a y soporta un cubo de montaje de brazo 405. El conjunto de barra de fondos derecho 400 representado en la figura 10 incluye, además, un soporte para bebida 440 montado en uno o más de la ménsula de montaje 401, escuadras de refuerzo 403, barra de soporte 404 y cubo de montaje de brazo 405. Un experto en la técnica apreciará que el soporte para bebida 440 puede, opcionalmente, estar incluido en el conjunto de barra de fondos izquierdo 300 si se prefiere.

El cubo de montaje de brazo 405, de acuerdo con la realización representada, es un alojamiento redondeado que incluye un saliente de tope en posición de ejercicio 406 y un saliente de tope en la posición de almacenamiento 407. El cubo de montaje de brazo 405 incluye, además, un orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409 y un orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 408. Un eje de pivotamiento 410 se extiende desde el centro del cubo de montaje de brazo 405. El eje de pivotamiento 410 de la realización representada es de 25,4 mm (1 pulgada) de diámetro e incluye un extremo fileteado 450 para retener un alojamiento de cojinete 422 sobre el eje de pivotamiento 410. El extremo fileteado 450 incluye filetes macho 1/2-13 UNC. No obstante, como se discutió anteriormente con respecto al alojamiento de cojinete 322 del conjunto de barra de fondos izquierdo 300, un experto ordinario en la técnica apreciará que el alojamiento de cojinete 422 puede ser retenido sobre el eje de pivotamiento 410 mediante otros medios conocidos en la técnica.

El alojamiento de cojinete 422 está montado de manera rotante sobre el eje de pivotamiento 410 para rotación alrededor del eje de pivotamiento 430. El eje de pivotamiento 410 está insertado a través de un cojinete interno 411, un orificio pasante de cojinete 451 en el alojamiento de cojinete 422 y un cojinete externo 412. Así, el alojamiento de cojinete 422 monta sobre los cojinetes interno y externo 411, 412. Los cojinetes interno y externo 411, 412 (como los cojinetes interno y externo 311, 312) están hechos, preferiblemente, de material de baja fricción que no aumentará la fricción de rotación entre el alojamiento de cojinete 422 y el eje de pivotamiento 410, permitiendo que el alojamiento de cojinete 422 rote libremente alrededor del eje de pivotamiento 430. Los cojinetes interno y externo 411, 412 también están hechos, preferiblemente, de un material que sea más blando que el del eje de pivotamiento 410 y el alojamiento de cojinete 422, de tal forma que cualquier desgaste resultante de la rotación del alojamiento de cojinete

422 ocurra sobre los cojinetes interno y externo 411, 412, los cuales son más fáciles y menos caros de reemplazar como piezas de desgaste o mantenimiento. Como ejemplos no limitativos, los cojinetes interno y externo 411, 412 pueden estar hechos de aluminio, latón o bronce, termoplásticos tales como nailon, o pueden incluir un revestimiento de Teflón.

5 De acuerdo con la realización de la figura 10, una arandela 413 y una tuerca de bloqueo 414 roscada sobre el extremo fileteado 450 del eje de pivotamiento 410 retienen el alojamiento de cojinete 422 sobre el eje de pivotamiento 410. La arandela 413 es una arandela plana ½"USS, mientras que la tuerca de bloqueo 414 es una tuerca de bloqueo ½ -13 UNC. Como se discutió anteriormente, no obstante, el alojamiento de cojinete 422 puede ser retenido sobre el eje de pivotamiento 410 mediante otros medios conocidos en la técnica. Un tapón de extremo 10 415 está insertado en el orificio pasante del cojinete 451 del alojamiento de cojinete 422.

Como se ilustra, además, en la figura 10, el alojamiento del cojinete 422 está conectado a una placa de tope 420 la cual incluye un elemento de tope 421. El elemento de tope 421 hace contacto con el respectivo saliente de tope en posición de ejercicio 406 y saliente de tope en posición de almacenamiento 407 cuando el alojamiento de cojinete 422 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 entre la posición de ejercicio y la posición de almacenamiento, como se describe con más detalle más adelante. 15

Un cilindro del fiador 423 está conectado a la placa de tope 420 y el alojamiento de cojinete 422. El cilindro del fiador 423 incluye un orificio para el fiador 452 con una abertura con fileteado hembra 453. Un fiador cargado por muelle 460 está ensamblado en el orificio para el fiador 452 del cilindro del fiador 423. El fiador cargado por muelle 460 incluye un pasador del fiador 416 que tiene un primer extremo 454 para encajarse, selectivamente, en el respectivo 20 orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409 u orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 408, para bloquear el conjunto de barra de fondos derecho 400 en, o bien, la posición de ejercicio o en la posición de almacenamiento, como se describe con más detalle más adelante. El pasador del fiador 416 incluye, también, una primera sección intermedia 455, la cual proporciona un ajuste con huelgo con el orificio para el fiador 452 del cilindro del fiador 423 y permite que el fiador cargado por muelle 460 se deslice a lo largo del eje 433 en el interior del orificio 25 para el fiador 452. El pasador del fiador 416 incluye, además, una segunda sección intermedia 456, de menor diámetro que la primera sección intermedia 455, sobre la cual está montado un muelle 417. Y el pasador del fiador 416 incluye un extremo fileteado 457 con filetes macho.

Según se ilustra en la figura 10, el pasador del fiador 416 del fiador cargado por muelle 460 se inserta en el orificio para el fiador 452 del cilindro del fiador 423, con el muelle 417 montado sobre la segunda sección intermedia 456. 30 Un tapón del cilindro 418 retiene el pasador del fiador 416 y el muelle 417 en el interior del orificio para el fiador 452 del cilindro del fiador 423. El tapón del cilindro 418 incluye filetes macho 458 que cooperan con la abertura 453 con fileteado hembra del cilindro del fiador 423. Así, el tapón del cilindro 418 se mete a rosca en el orificio para el fiador 452 del cilindro del fiador 423, reteniendo el pasador del fiador 416 y el muelle 417 en el interior del orificio para el fiador 452. El tapón del cilindro 418 incluye un orificio 459 a través del cual se inserta la segunda sección intermedia 35 456 del pasador del fiador 416. La segunda sección intermedia 456 del pasador del fiador 416 tiene un ajuste con huelgo con el orificio 459, lo cual permite que el pasador del fiador 416 se deslice a lo largo del eje 433. Un tirador 419 fileteado es roscado sobre el extremo fileteado 457 del pasador del fiador 416.

Como se mencionó anteriormente, el muelle 417 está montado sobre la segunda sección intermedia 456 del pasador del fiador 416. Después de que el tapón del cilindro 418 es enroscado en la abertura 453 con fileteado hembra, el muelle 417 es comprimido entre la primera sección intermedia 455 de diámetro mayor y el tapón del cilindro 418. Debido a que el tapón del cilindro 418 está fijado al cilindro del fiador 423, aunque el pasador del fiador 416 puede deslizarse a lo largo del eje 433, el muelle 417 empuja el pasador del fiador 416 hacia el cubo de montaje de brazo 405. En consecuencia, el muelle 417 empuja el primer extremo 454 del pasador del fiador 416 hacia el interior del 40 orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409, cuando el conjunto de barra de fondos derecho 400 está en la posición de ejercicio, o hacia el interior del orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 408, cuando el conjunto de barra de fondos derecho 400 está en la posición de almacenamiento. 45

Como se muestra, además, en la figura 10, un brazo de ejercicio 424 se extiende desde el alojamiento de cojinete 422. El extremo del brazo de ejercicio 424 opuesto al alojamiento de cojinete 422 tiene un eje longitudinal 431 y un elemento de tope 426. Una barra de fondos ajustable 427 está montada en el brazo de ejercicio 424. La barra de 50 fondos ajustable 427 incluye una porción de montaje 471 y una porción de agarre 472. La porción de montaje 471 está montada de manera rotante sobre el brazo de ejercicio 424 de tal forma que su eje longitudinal es coincidente con el eje longitudinal 431 del extremo del brazo de ejercicio 424 y de tal forma que la barra de fondos ajustable 427 puede rotar alrededor del eje longitudinal 431. La porción de montaje 471 incluye una ranura 428 que se extiende, al menos, aproximadamente 180° alrededor de la circunferencia de la porción de montaje 471. El elemento de tope 426 del brazo de ejercicio 424 está situado dentro de la ranura 428 y está configurado para limitar la rotación de la barra de fondos ajustable 427 alrededor del eje longitudinal 431 entrando en contacto con los extremos de la ranura 428 para proporcionar posiciones de agarre ancha (figuras 1, 3, 7, 10) y estrecha para la barra de fondos ajustable 427. 55

La porción de agarre 472 de la barra de fondos ajustable 427 tiene un segundo eje longitudinal 432 que no es coincidente con el eje longitudinal 431. Así, la barra de fondos ajustable 427 puede ser rotada, al menos, 60 aproximadamente 180° alrededor del eje longitudinal 431, en cuyo caso la porción de agarre 472 rota en un recorrido

arqueado alrededor del eje longitudinal 431 entre las posiciones de agarre ancha y estrecha. La barra de fondos ajustable 427 es similar a los puños de barra de fondos 60 descritos en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. número 2012-0329626 A1.

5 La operación y uso del conjunto de barra de fondos derecho 400 se describirán ahora con referencia a las figuras 11-20. Debe entenderse que la operación y uso del conjunto de barra de fondos izquierdo 300 es una imagen especular idéntica de la del conjunto de barra de fondos derecho 400.

10 Las figuras 11-15 representan el conjunto de barra de fondos derecho 400 en una posición de ejercicio. Esto es, el brazo de ejercicio 424 y la barra de fondos ajustable 427 están rotados alrededor del eje de pivotamiento 430 de forma que se extienden en un plano sustancialmente horizontal. (Véanse también las figuras 1-4 y 7). Cuando el brazo de ejercicio 424 y la barra de fondos ajustable 427 son rotados hacia la posición de ejercicio, el alojamiento de cojinete 422 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 sobre el eje de pivotamiento 410. Junto con el alojamiento de cojinete 422, la placa de tope 420 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 con respecto al cubo de montaje de brazo 405. En consecuencia, el elemento de tope 421 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 hasta que hace contacto con el saliente de tope en posición de ejercicio 406. La figura 13 representa el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de ejercicio con componentes omitidos para ilustrar el punto de contacto 480 entre el elemento de tope 421 y el saliente de tope en posición de ejercicio 406.

20 De manera similar, cuando el alojamiento de cojinete 422 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 hacia la posición de ejercicio, el cilindro del fiador 423 y el fiador cargado por muelle 460 rotan alrededor del eje de pivotamiento 430 con respecto al cubo de montaje de brazo 405. Así, el fiador cargado por muelle 460 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 hasta que el primer extremo 454 del pasador del fiador 416 se alinea con el orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409. Como se discutió anteriormente, el muelle 417 empuja el pasador del fiador 416 hacia el cubo de montaje de brazo 405, lo cual significa que el pasador del fiador 416 es empujado al interior de orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409 cuando el conjunto de barra de fondos derecho 400 está en la posición de ejercicio. La figura 14 representa el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de ejercicio con el pasador del fiador 416 insertado en el orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409. El usuario puede tirar del tirador fileteado 419 para vencer la fuerza de empuje del muelle 417 y extraer el pasador del fiador 416 del orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409, con el fin de rotar el conjunto de barra de fondos derecho 400 alejándolo de la posición de ejercicio. La figura 15 representa el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de ejercicio con el pasador del fiador 416 extraído del orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409.

30 El conjunto de barra de fondos derecho 400 utiliza, así, dos métodos de situar y posicionar el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de ejercicio. Primero, el elemento de tope 421 hace contacto con el saliente de tope en posición de ejercicio 406 para situar y posicionar el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de ejercicio. Y segundo, el pasador del fiador 416 es empujado al interior del orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409 para situar y posicionar mejor el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de ejercicio y, más afirmativamente, bloquear el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de ejercicio.

40 A diferencia de las figuras 11-15, las figuras 16-18 representan el conjunto de barra de fondos derecho 400 en una posición de almacenamiento. Esto es, el brazo de ejercicio 424 y la barra de fondos ajustable 427 están rotados alrededor del eje de pivotamiento 430 de forma que se extienden en un plano sustancialmente vertical. (Véanse también las figuras 5-6 y 8). Cuando el brazo de ejercicio 424 y la barra de fondos ajustable 427 son rotados hacia la posición de almacenamiento, el alojamiento de cojinete 422 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 sobre el eje de pivotamiento 410. Junto con el alojamiento de cojinete 422, la placa de tope 420 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 con respecto al cubo de montaje de brazo 405. En consecuencia, el elemento de tope 421 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 hasta que hace contacto con el saliente de tope en posición de almacenamiento 407. La figura 18 representa el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de almacenamiento con componentes omitidos para ilustrar el punto de contacto 481 entre el elemento de tope 421 y el saliente de tope en posición de almacenamiento 407.

50 De manera similar, cuando el alojamiento de cojinete 422 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 hacia la posición de almacenamiento, el cilindro del fiador 423 y el fiador cargado por muelle 460 rotan alrededor del eje de pivotamiento 430 con respecto al cubo de montaje de brazo 405. Así, el fiador cargado por muelle 460 rota alrededor del eje de pivotamiento 430 hasta que el primer extremo 454 del pasador del fiador 416 se alinea con el orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 408. Como se discutió anteriormente, el muelle 417 empuja el pasador del fiador 416 hacia el cubo de montaje de brazo 405, lo cual significa que el pasador del fiador 416 es empujado al interior de orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 408 cuando el conjunto de barra de fondos derecho 400 está en la posición de almacenamiento. La figura 19 representa el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de almacenamiento con el pasador del fiador 416 insertado en el orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 408. Como se discutió anteriormente con respecto a la posición de ejercicio, el usuario puede tirar del tirador fileteado 419 para vencer la fuerza de empuje del muelle 417 y extraer el pasador del fiador 416 del orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 408, con el fin de rotar el conjunto de barra de fondos derecho 400 alejándolo de la posición de almacenamiento.

60

5 El conjunto de barra de fondos derecho 400 utiliza, así, dos métodos de situar y posicionar el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de almacenamiento. El elemento de tope 421 hace contacto con el saliente de tope en posición de almacenamiento 407 para situar y posicionar el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de almacenamiento. Y el pasador del fiador 416 es empujado al interior del orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 408 para situar y posicionar mejor el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de almacenamiento y, más afirmativamente, bloquear el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de almacenamiento.

10 La figura 20 ilustra el conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de ejercicio (400A) superpuesta al conjunto de barra de fondos derecho 400 en la posición de almacenamiento (400B). Según se muestra, en la posición de ejercicio 400A, el brazo de ejercicio 424 y la barra de fondos ajustable 427 están sustancialmente horizontales. Y en la posición de almacenamiento 400B, el brazo de ejercicio 424 y la barra de fondos ajustable 427 han sido rotados aproximadamente 90° para extenderse en un plano sustancialmente vertical. Además, el fiador cargado por muelle 460 ha rotado aproximadamente 90° alrededor del eje de pivotamiento 430, como se representa en la figura 20 por las posiciones relativas del tirador fileteado 419A, 419B. Así, el fiador cargado por muelle 460 ha rotado entre posiciones donde está encajado con los respectivos orificio de bloqueo en posición de ejercicio 409 y orificio de bloqueo en posición de almacenamiento 408 (véanse las figuras 13 y 18).

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

100 – máquina de entrenamiento	357 – extremo fileteado
101 – bastidor principal	358 – filetes macho
102 – riostra lateral horizontal	359 – orificio
103 – riostra transversal horizontal	360 – fiador cargado por muelle
104 – montante de soporte	371 – porción de montaje
105 – riostra de conexión horizontal	372 – porción de agarre
106 – agarre para dominadas	400 – conjunto de barra de fondos derecho
107 – columna vertical	401 – ménsula de montaje
108 – montaje de rótula inferior	402 – elemento de sujeción
109 – montaje de rótula superior	403 – escuadra de refuerzo
110 – carro de polea	404 – barra de soporte
111 – extremo de tracción	405 – cubo de montaje de brazo
112 – columna de pesas selectorizada	406 – saliente de tope en posición de ejercicio
116 – agarre para dominadas ajustable	407 - saliente de tope en posición de almacenamiento
200 – ejercitante	408 – orificio de bloqueo en posición de ejercicio
300 – conjunto de barra de fondos izquierdo	409 - orificio de bloqueo en posición de almacenamiento
301 – ménsula de montaje	410 – eje de pivotamiento
302 – elemento de sujeción	411 – cojinete interno
303 – escuadra de refuerzo	412 – cojinete externo
304 – barra de soporte	413 – arandela
305 – cubo de montaje de brazo	414 – tuerca de bloqueo
306 – saliente de tope en posición de ejercicio	415 – tapón de extremo
307 - saliente de tope en posición de almacenamiento	416 – pasador del fiador
308 – orificio de bloqueo en posición de ejercicio	417 – muelle
309 - orificio de bloqueo en posición de almacenamiento	418 – tapón del cilindro
310 – eje de pivotamiento	419 – tirador fileteado
311 – cojinete interno	420 – placa de tope
312 – cojinete externo	421 – elemento de tope
313 – arandela	422 – alojamiento de cojinete
314 – tuerca de bloqueo	423 – cilindro del fiador
315 – tapón de extremo	424 – brazo de ejercicio
316 – pasador del fiador	426 – elemento de tope
317 – muelle	427 – barra de fondos ajustable
318 – tapón del cilindro	428 – ranura
319 – tirador fileteado	430 – eje de pivotamiento
320 – placa de tope	431 – eje longitudinal
321 – elemento de tope	432 – segundo eje longitudinal
322 – alojamiento de cojinete	433 – eje
323 – cilindro del fiador	440 – soporte para bebida
324 – brazo de ejercicio	450 – extremo fileteado
326 – elemento de tope	451 – orificio pasante de cojinete
327 – barra de fondos ajustable	452 – orificio para el fiador
328 – ranura	453 – abertura con fileteado hembra

ES 2 784 606 T3

330 – eje de pivotamiento	454 – primer extremo
331 – eje longitudinal	455 – primera sección intermedia
332 – segundo eje longitudinal	456 – segunda sección intermedia
333 – eje	457 – extremo fileteado
350 – extremo fileteado	458 – filetes macho
351 – orificio pasante de cojinete	459 – orificio
352 – orificio para el fiador	460 – fiador cargado por muelle
353 – abertura con fileteado hembra	471 – porción de montaje
354 – primer extremo	472 – porción de agarre
355 – primera sección intermedia	480 – punto de contacto
356 – segunda sección intermedia	481 – punto de contacto

5 La lista de números de referencia se proporciona por conveniencia y está destinada a ayudar a la comprensión de las realizaciones ilustradas descritas anteriormente. Las realizaciones de la presente invención pueden describirse de muchas formas diferentes y no deben interpretarse como limitadas a las realizaciones ilustradas. Del mismo modo, la lista anterior que explica los números de referencia y componentes asociados que componen las realizaciones ilustradas no limitan el alcance de la invención según se relata en las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de entrenamiento (100) para ejecutar ejercicios de fondos, que comprende:
 - un bastidor principal estacionario (101);
 - una primera ménsula de montaje (301) conectada al bastidor principal estacionario (101);
 - 5 un primer conjunto de barra de fondos (300) conectado a la primera ménsula de montaje (301), comprendiendo el primer conjunto de barra de fondos (300) un primer brazo de ejercicio (324), una primera placa de tope (320) y un primer cubo de montaje de brazo (305); en donde el primer brazo de ejercicios (324) está montado de manera pivotante sobre el primer cubo de montaje de brazo (305) para rotación alrededor de un primer eje de pivotamiento (330);
 - 10 una segunda ménsula de montaje (401) conectada al bastidor principal estacionario (101);
 - un segundo conjunto de barra de fondos (400) conectado a la segunda ménsula de montaje (401), comprendiendo el segundo conjunto de barra de fondos (400) un segundo brazo de ejercicio (424), una segunda placa de tope (420) y un segundo cubo de montaje de brazo (405); en donde el segundo brazo de ejercicios (424) está montado de manera pivotante sobre el segundo cubo de montaje de brazo (405) para rotación alrededor de un segundo eje de pivotamiento (430);
 - 15 en donde los primer y segundo conjuntos de barra de fondos (300, 400) están configurados, cada uno, para ser convertido entre una porción de ejercicio horizontal y una posición de almacenamiento vertical mientras están conectados a la máquina de entrenamiento (100), en donde la conversión de los primer y segundo conjuntos de barra de fondos (300, 400) entre la posición de ejercicio y la posición de almacenamiento comprende: una rotación del primer brazo de ejercicio (324) alrededor del primer eje de pivotamiento (330) y una rotación del segundo brazo de ejercicio (424) alrededor del segundo eje de pivotamiento (430).
 - 20
2. La máquina de entrenamiento (100) de la reivindicación 1, en donde los primer y segundo cubos de montaje de brazo (305, 405) comprenden, cada uno, uno o más salientes de tope (306, 406, 307, 407) y uno o más orificios de bloqueo (308, 408, 309, 409).
- 25 3. La máquina de entrenamiento (100) de la reivindicación 2, en donde:
 - (i) los primer y segundo cubos de montaje de brazo (305, 405) comprenden, cada uno, dos salientes de tope (306, 406, 307, 407): un saliente de tope en posición de ejercicio (306, 406) y un saliente de tope en posición de almacenamiento (307, 407)
 - 30 (ii) los primer y segundo cubos de montaje de brazo (305, 405) comprenden, cada uno, dos orificios de bloqueo (308, 408, 309, 409): un orificio de bloqueo en posición de ejercicio (308, 408) y un orificio de bloqueo en posición de almacenamiento (309, 409) o
 - (iii) la primera placa de tope (320) cubre sustancialmente el primer cubo de montaje de brazo (305) y la segunda placa de tope (420) cubre sustancialmente el segundo cubo de montaje de brazo (405).
- 35 4. La máquina de entrenamiento (100) de la reivindicación 2, en donde las primera y segunda placas de tope (320, 420) incluyen, cada una, al menos un elemento de tope (321, 421).
5. La máquina de entrenamiento (100) de la reivindicación 2, en donde los primer y segundo cubos de montaje de brazo (305, 405) comprenden, cada uno, dos salientes de tope (306, 406, 307, 407),
 - en donde las primera y segunda placas de tope (320, 420) incluyen, cada una, al menos un elemento de tope (321, 421), y
 - 40 en donde los elementos de tope (321, 421) de las primera y segunda placas de tope (320, 420) interactúan con los salientes de tope (306, 406, 307, 407) de los respectivos primer y segundo cubos de montaje de brazo (305, 405) para posicionar los respectivos primer y segundo brazos de ejercicio (324, 424).

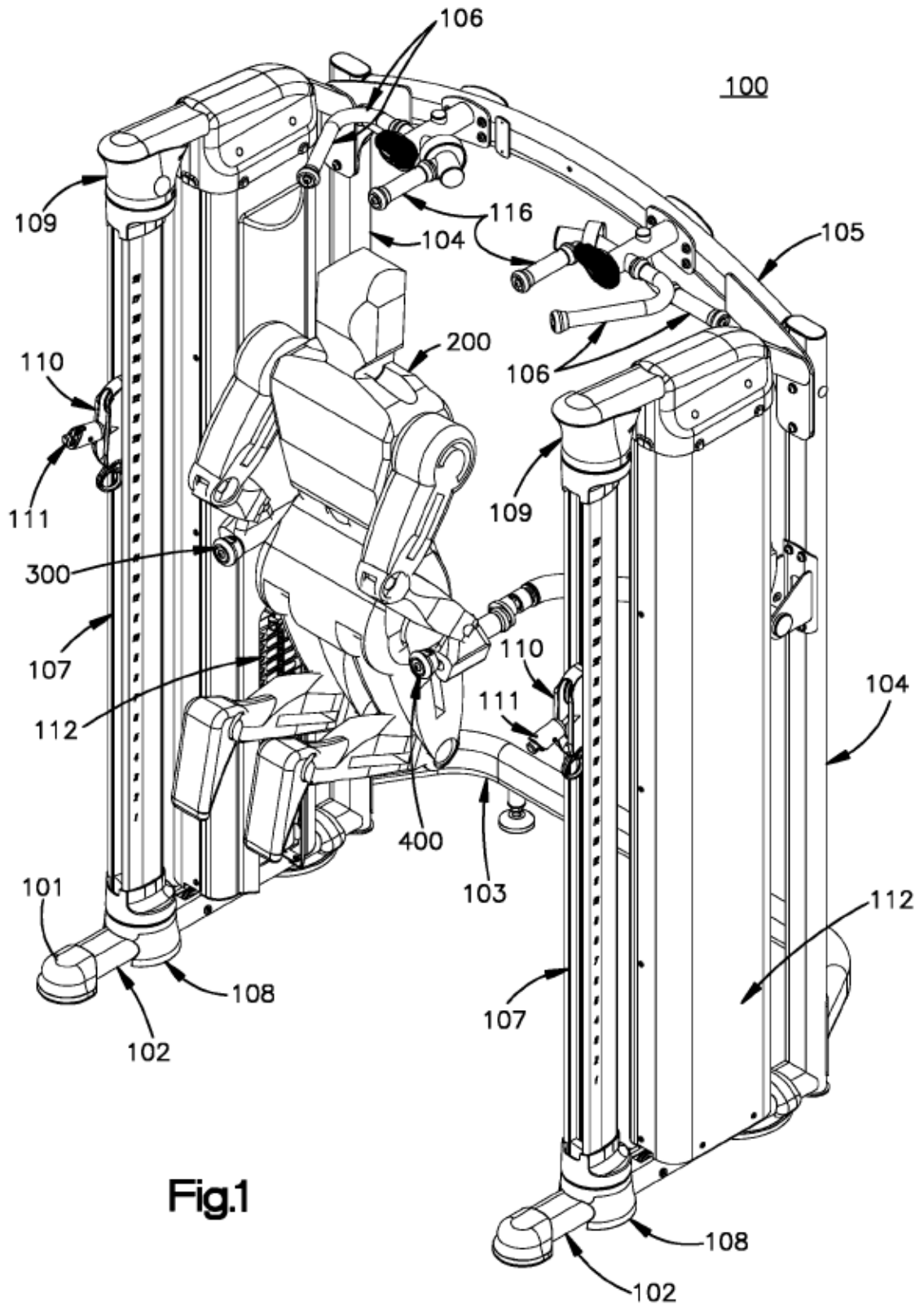


Fig.1

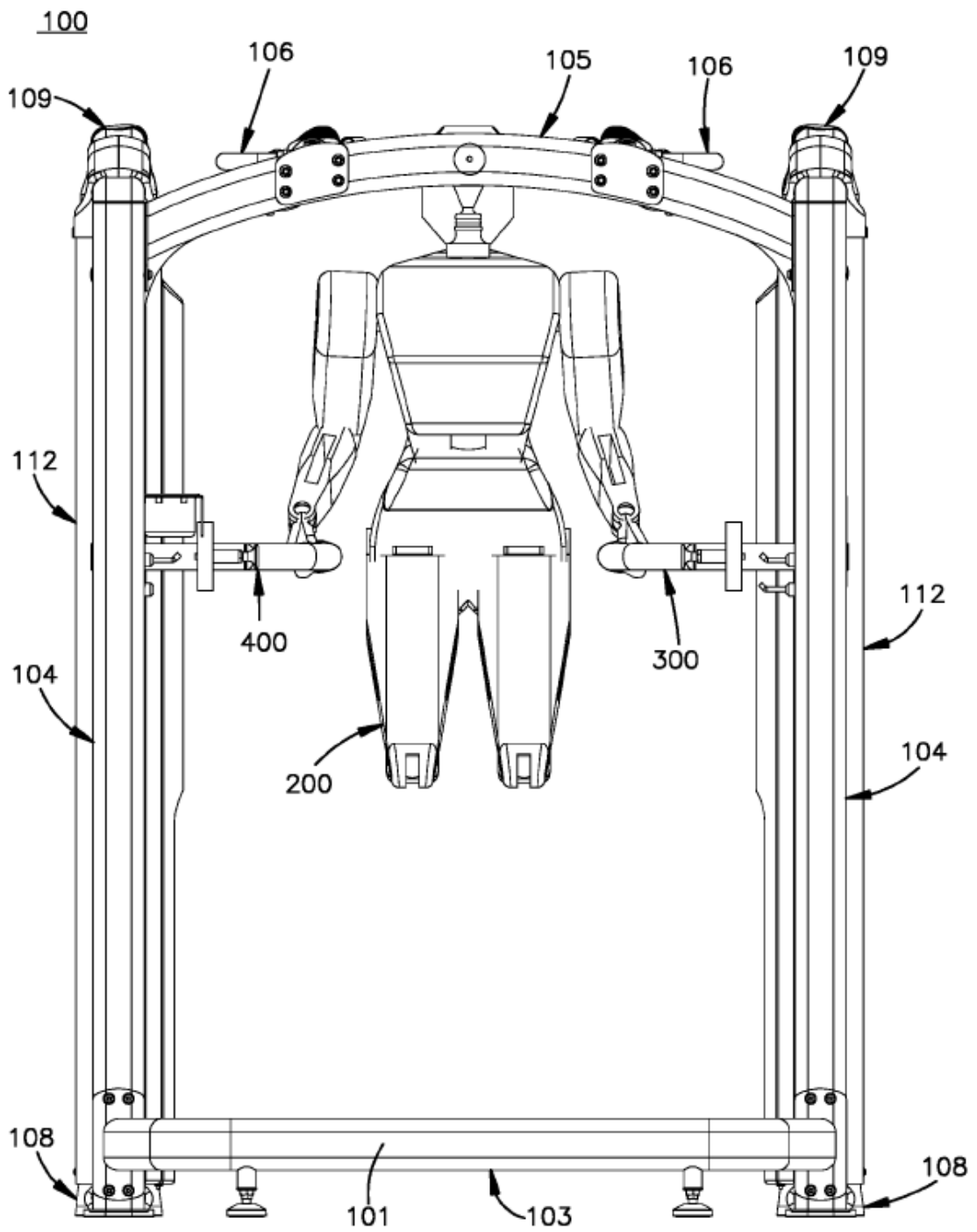


Fig.2

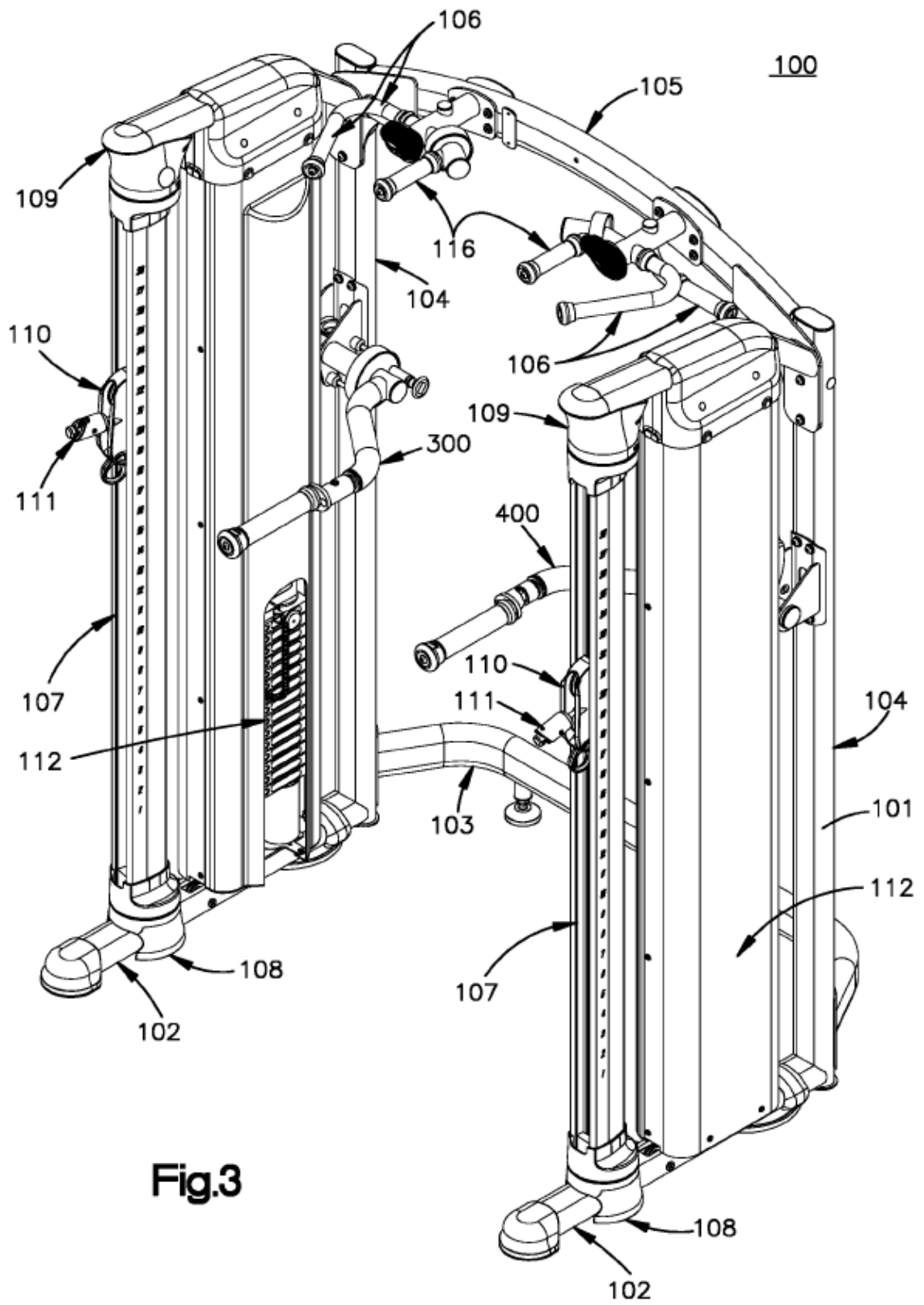


Fig.3

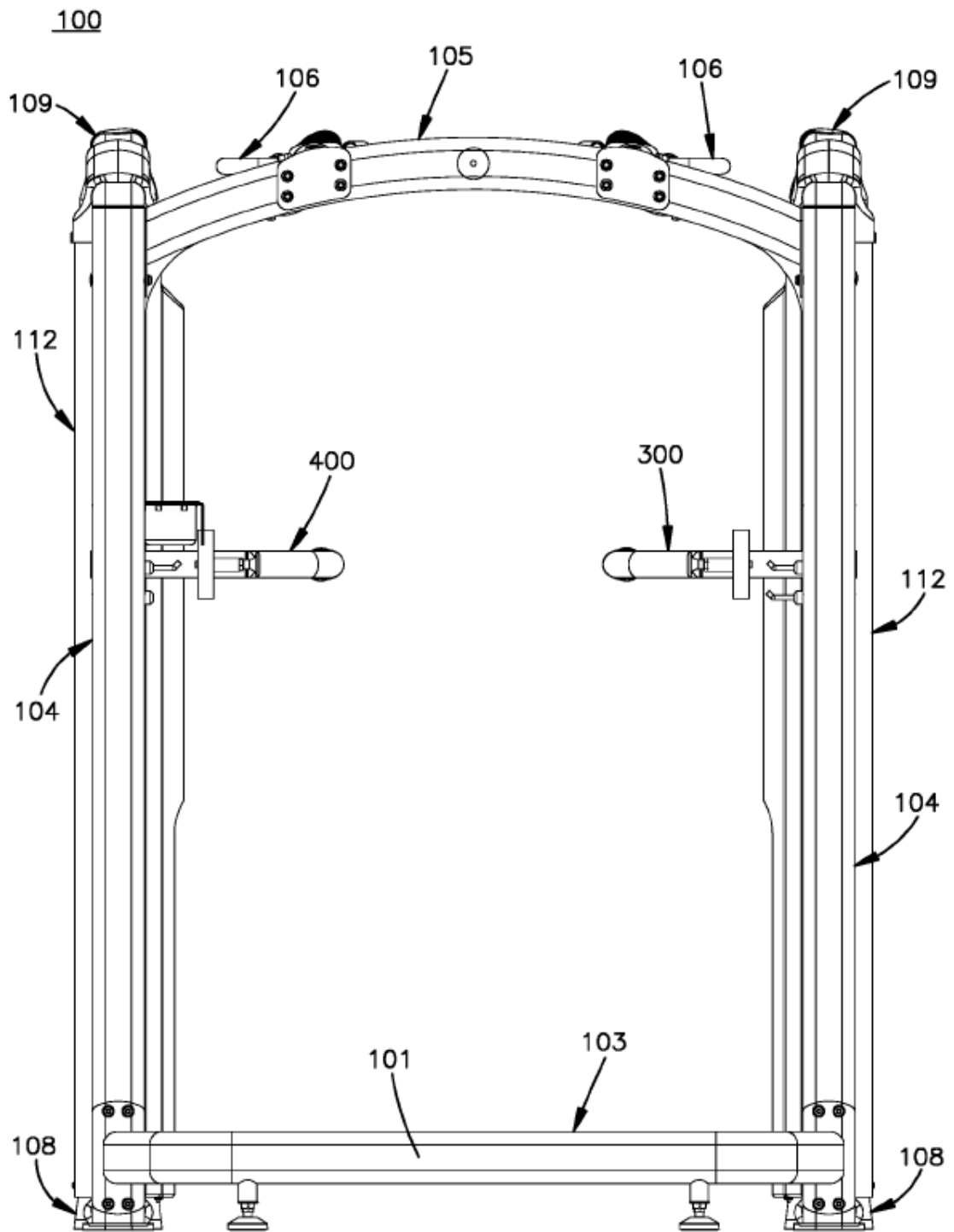


Fig.4

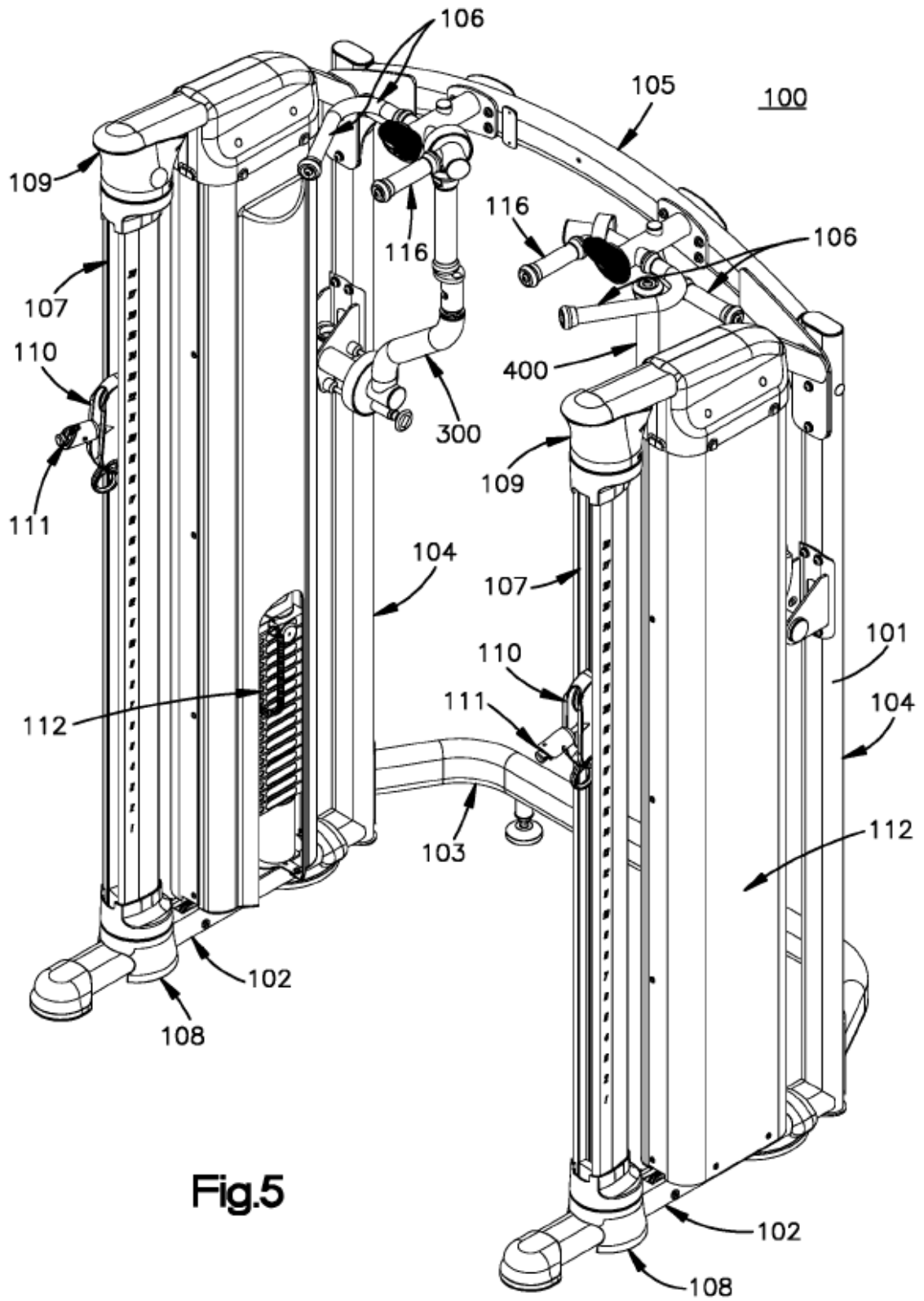


Fig.5

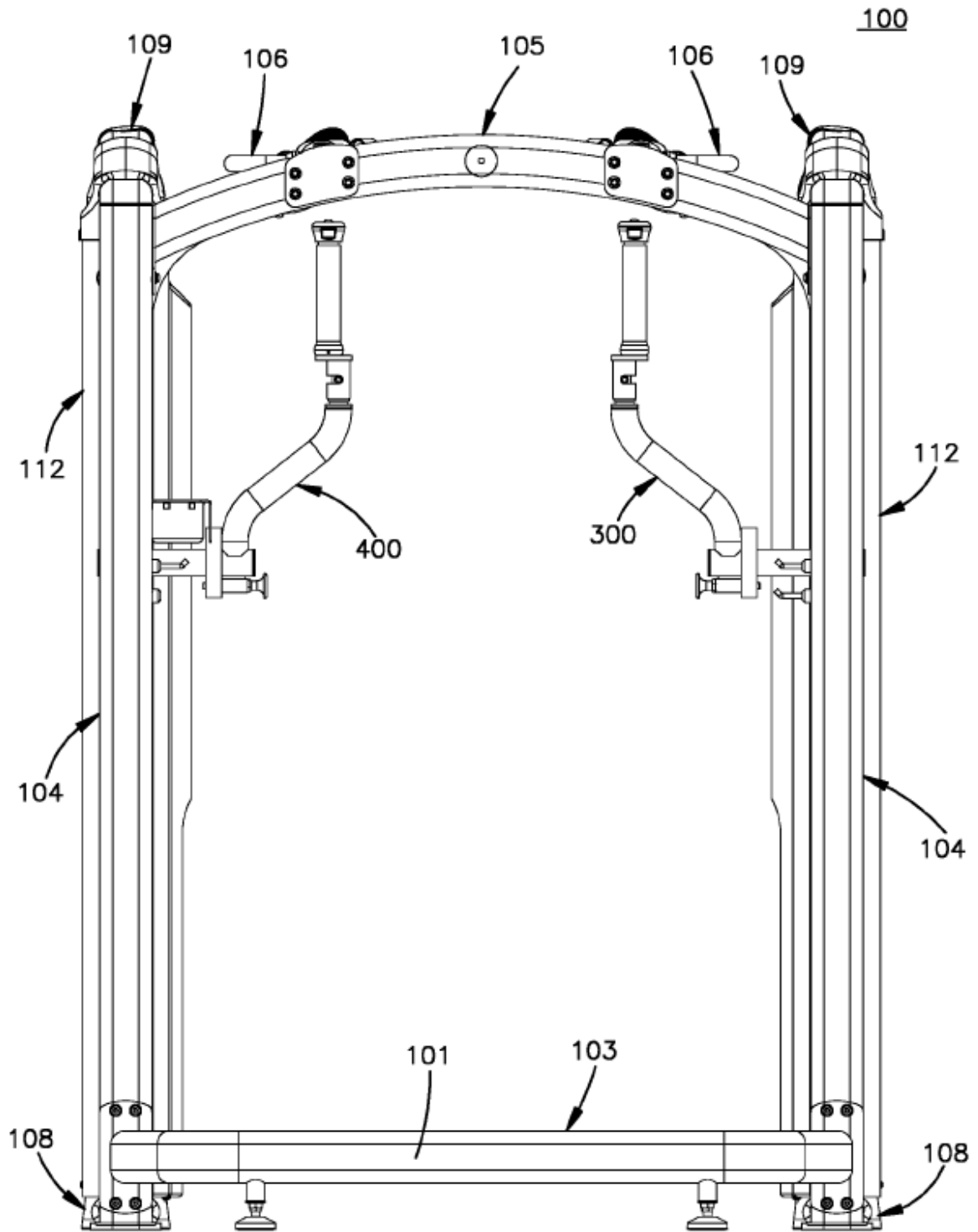


Fig.6

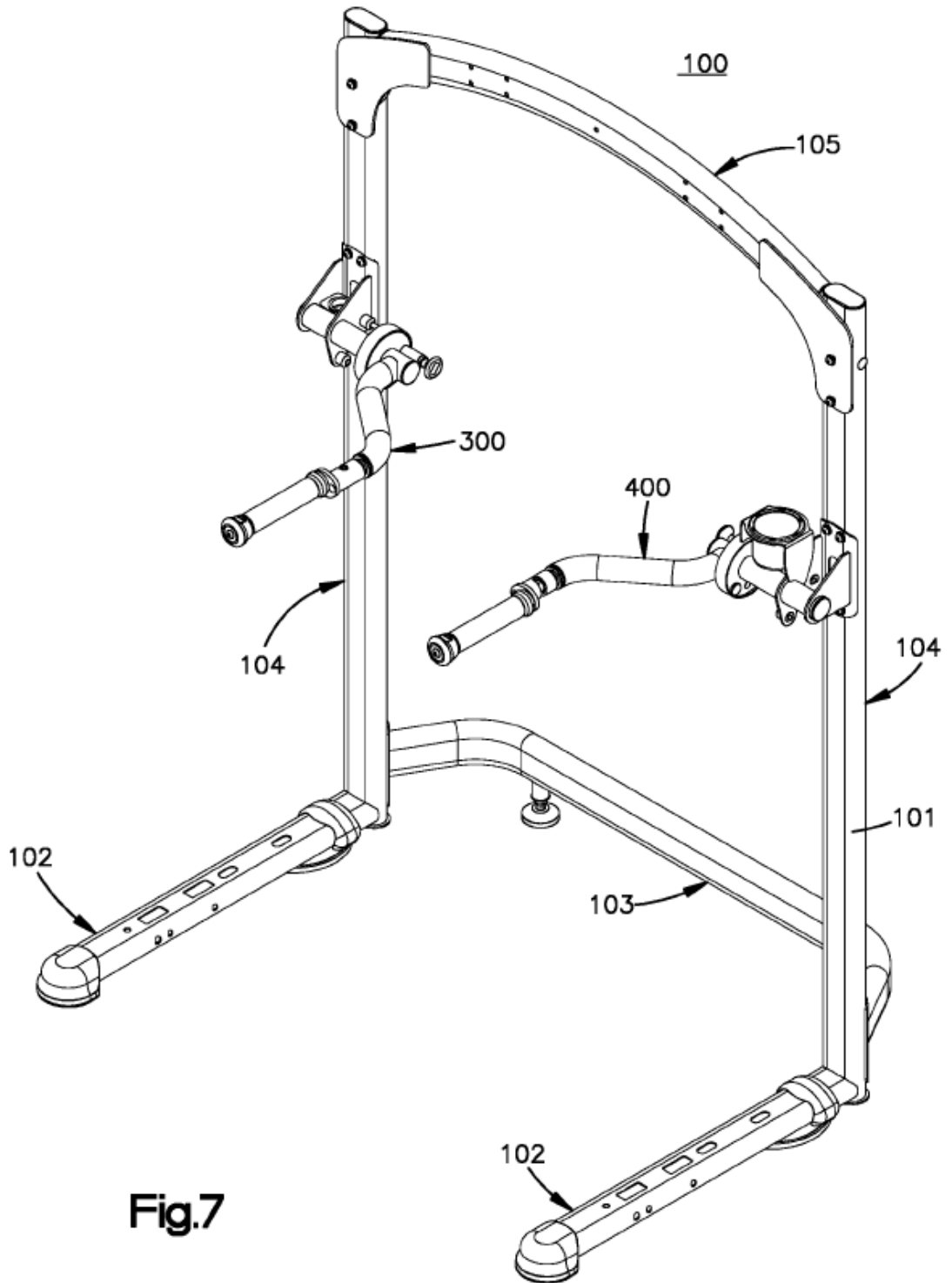


Fig.7

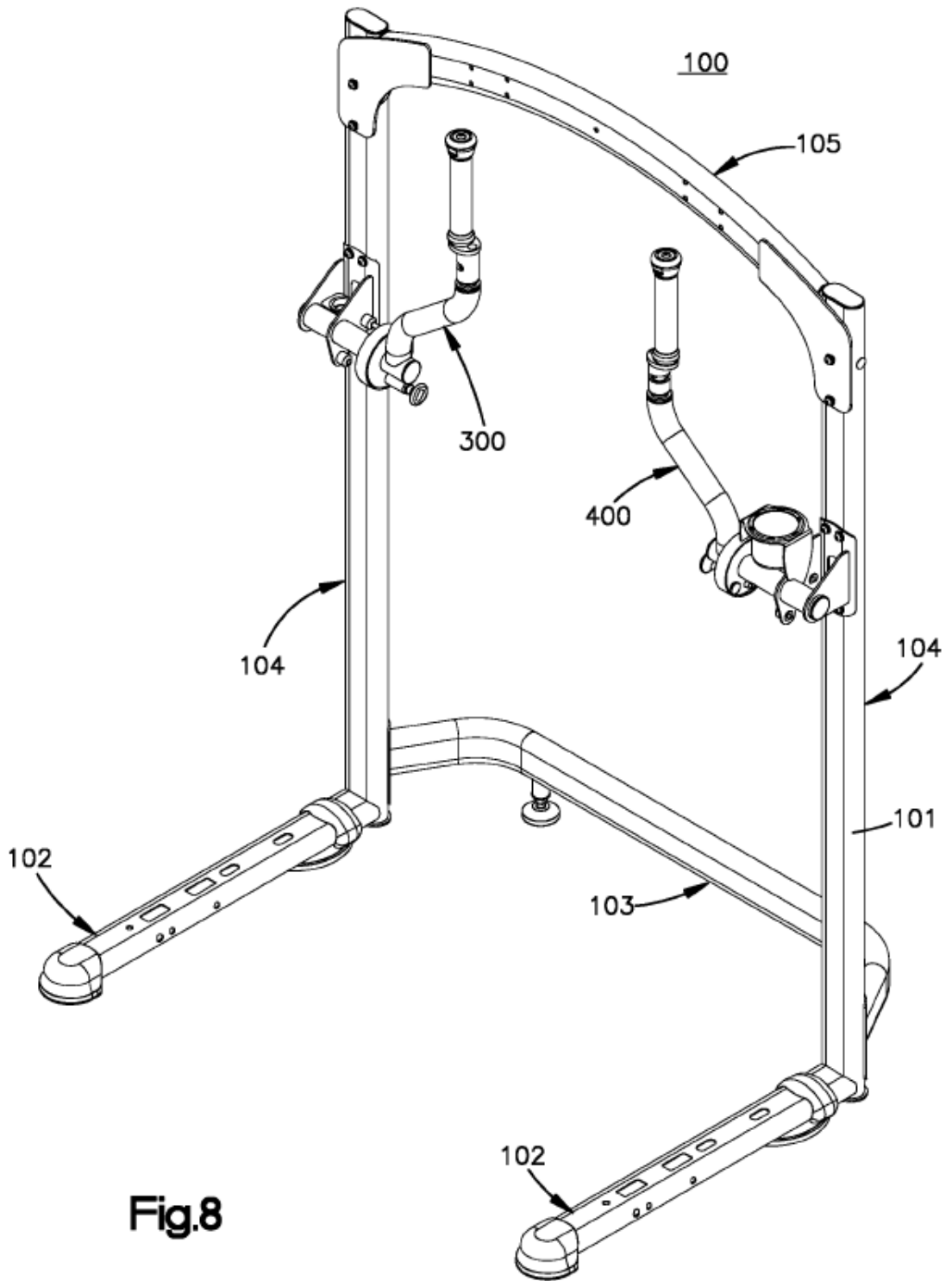


Fig.8

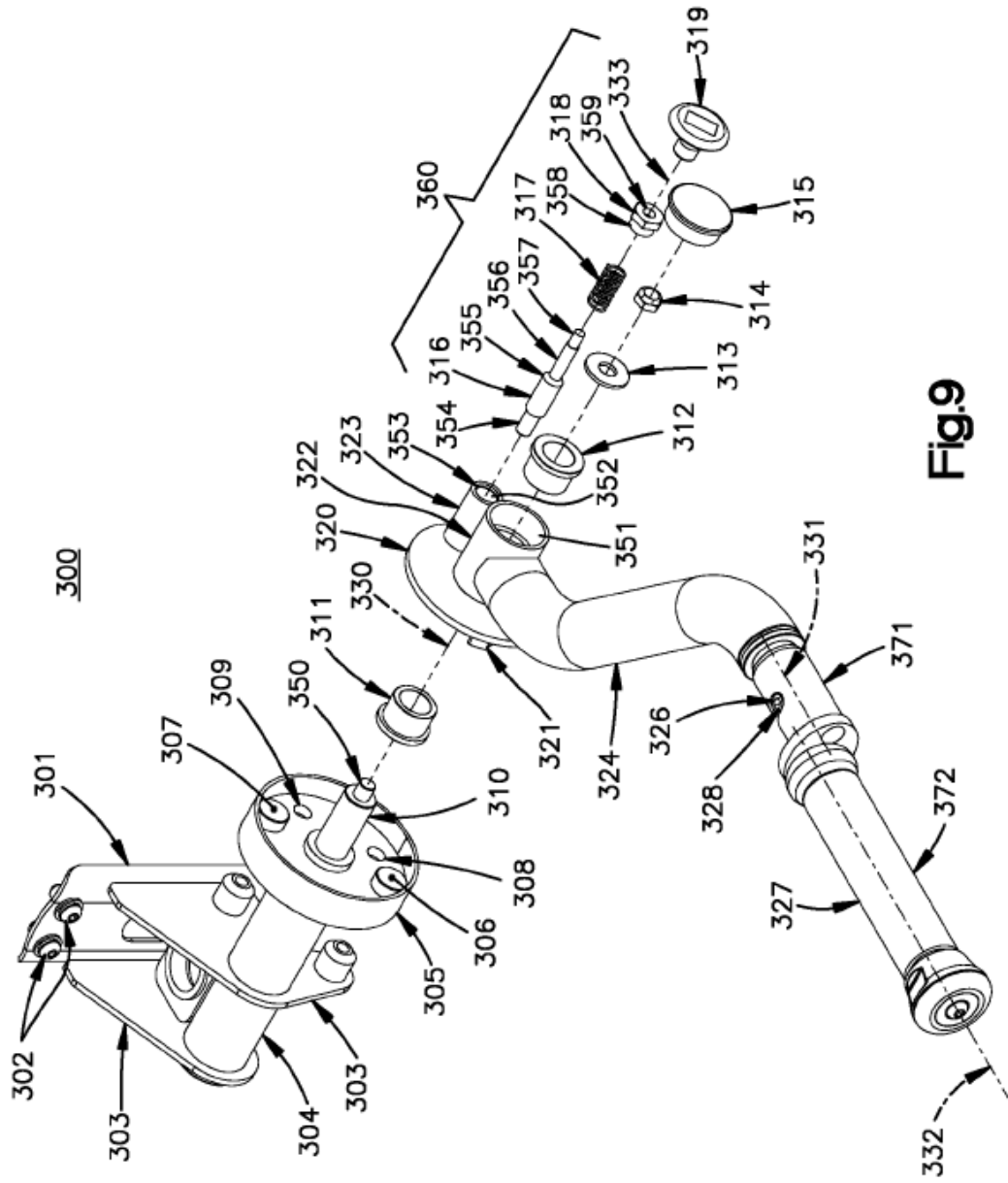


Fig.9

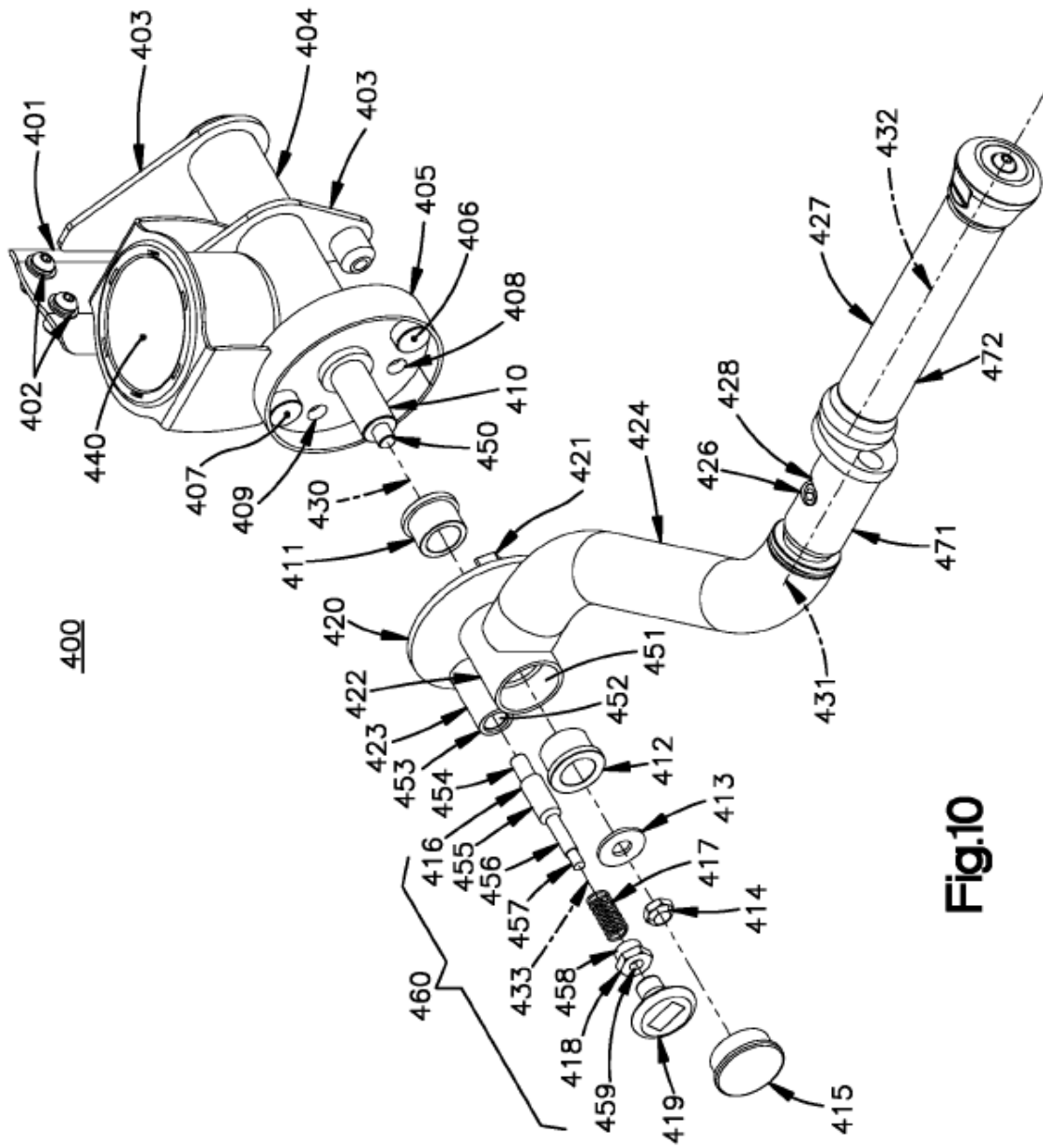


Fig.10

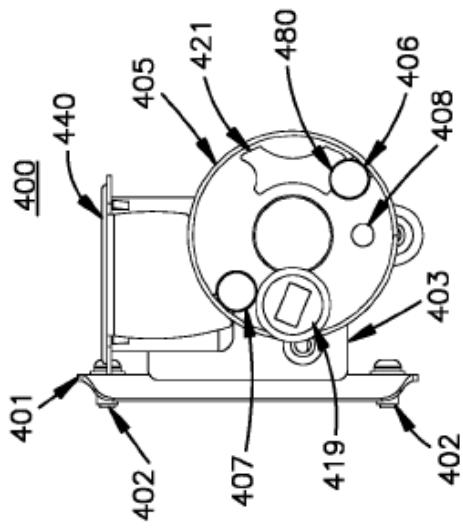


Fig.13

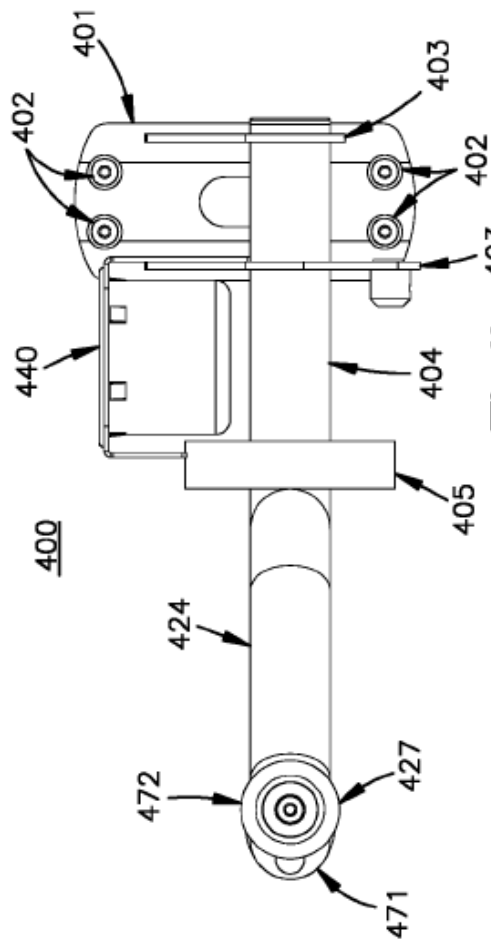


Fig.11

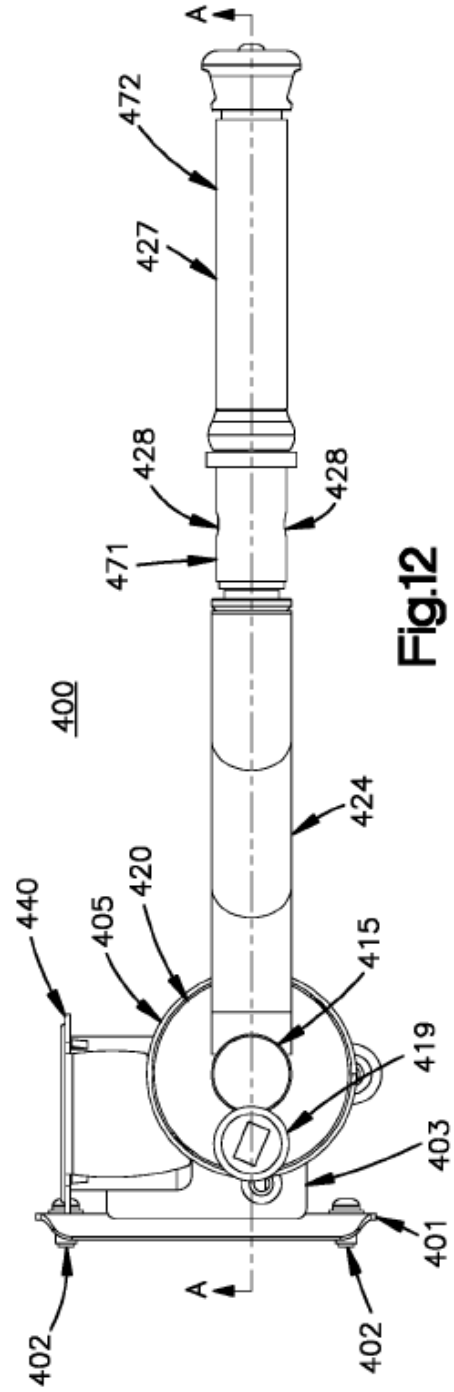


Fig.12

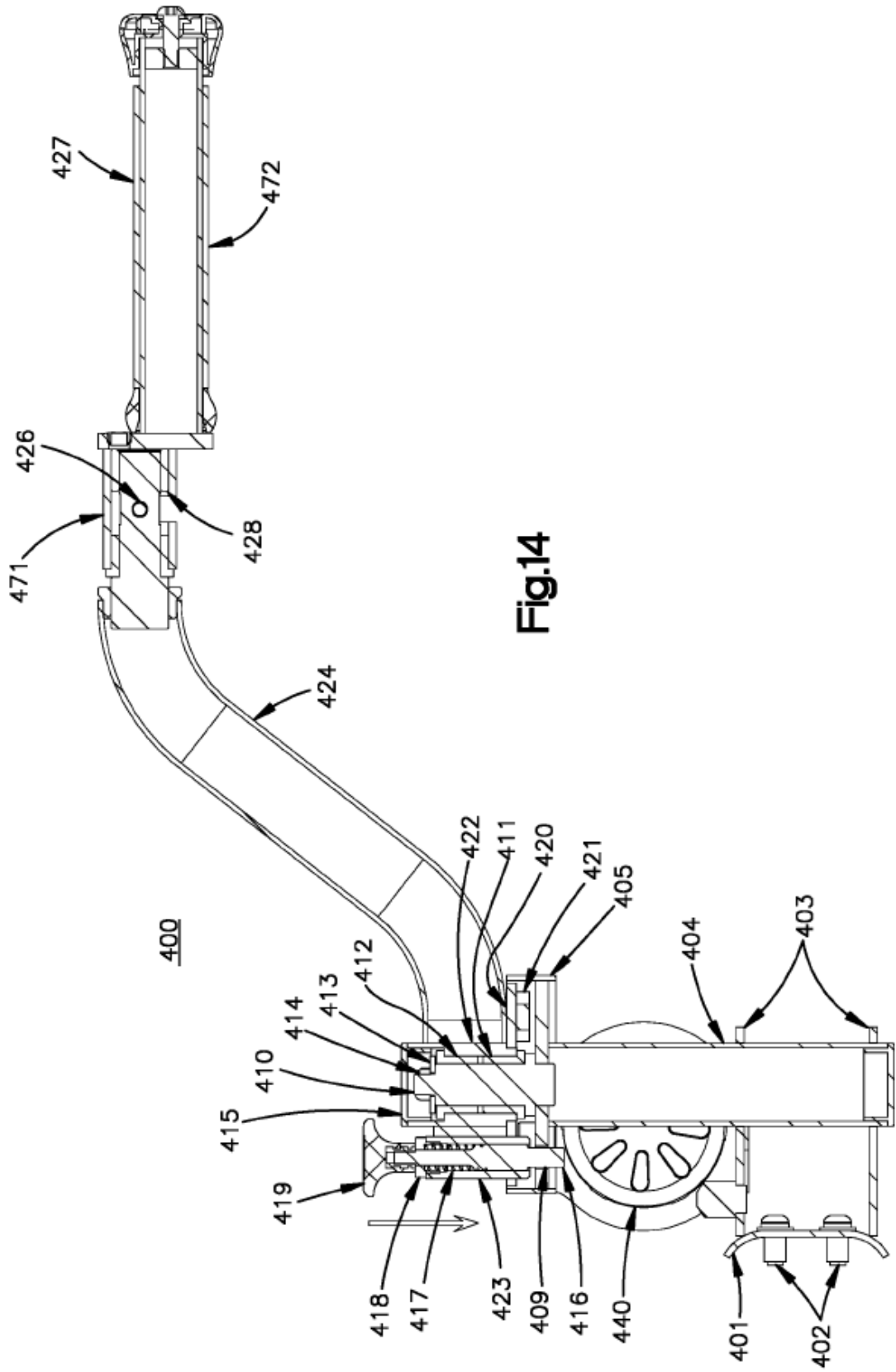


Fig.14

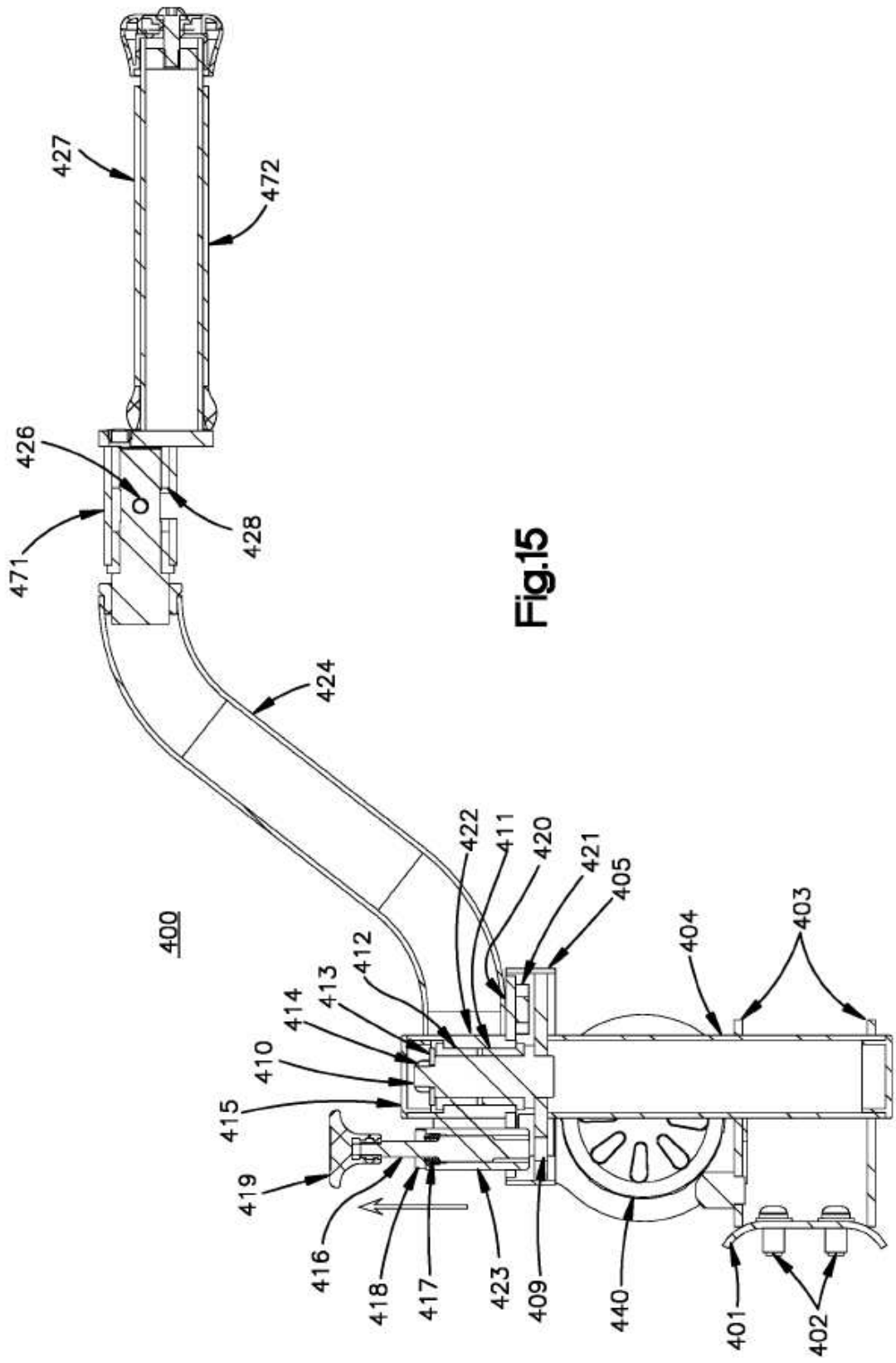


Fig.15

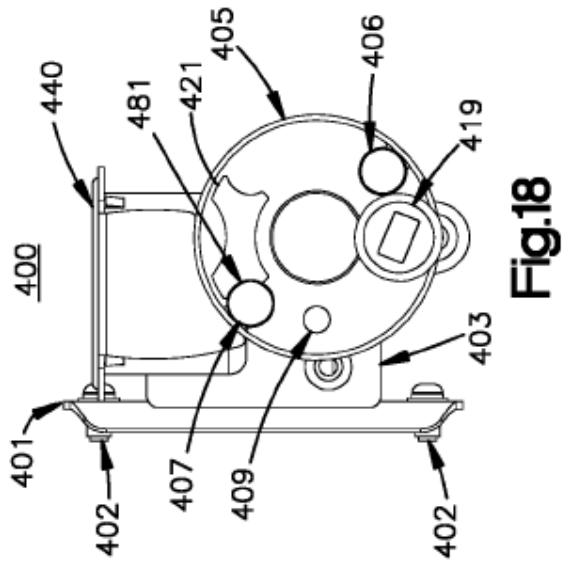


Fig.18

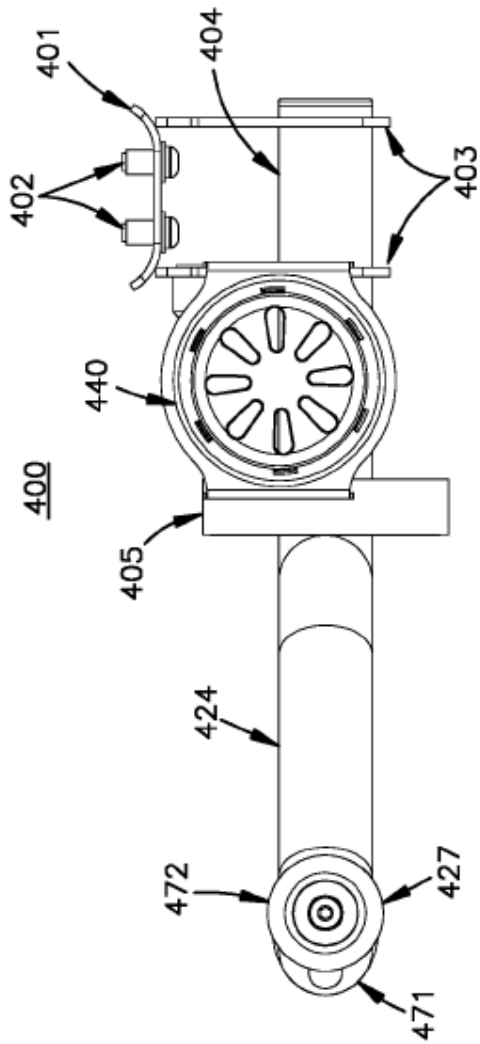


Fig.16

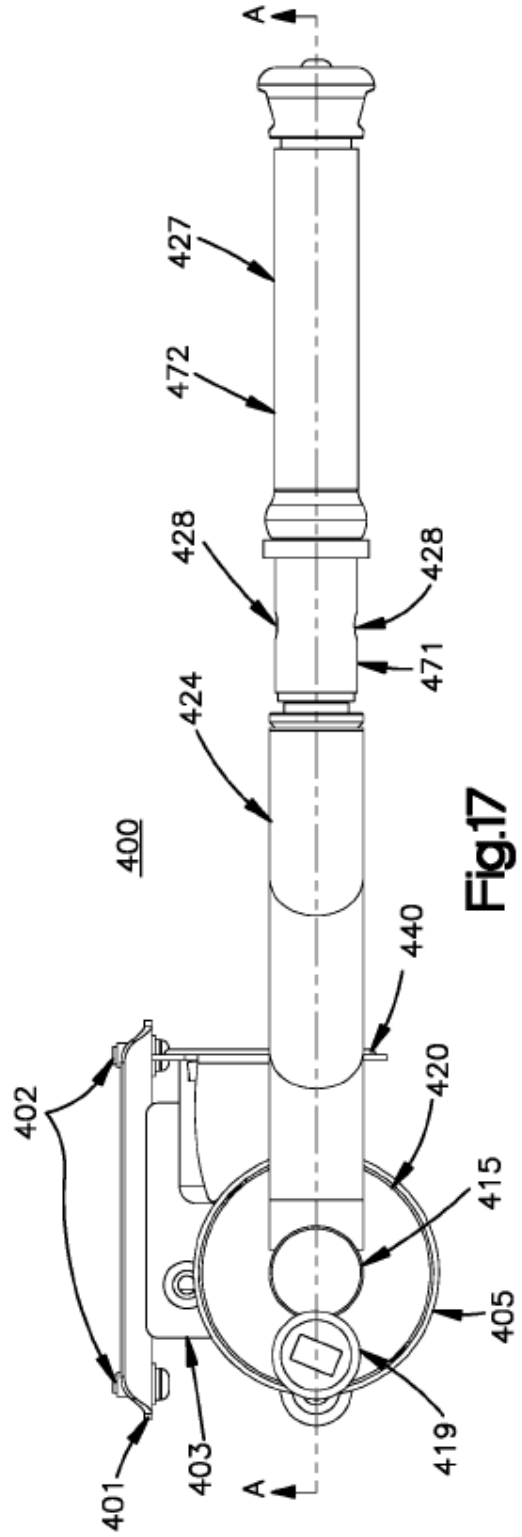


Fig.17

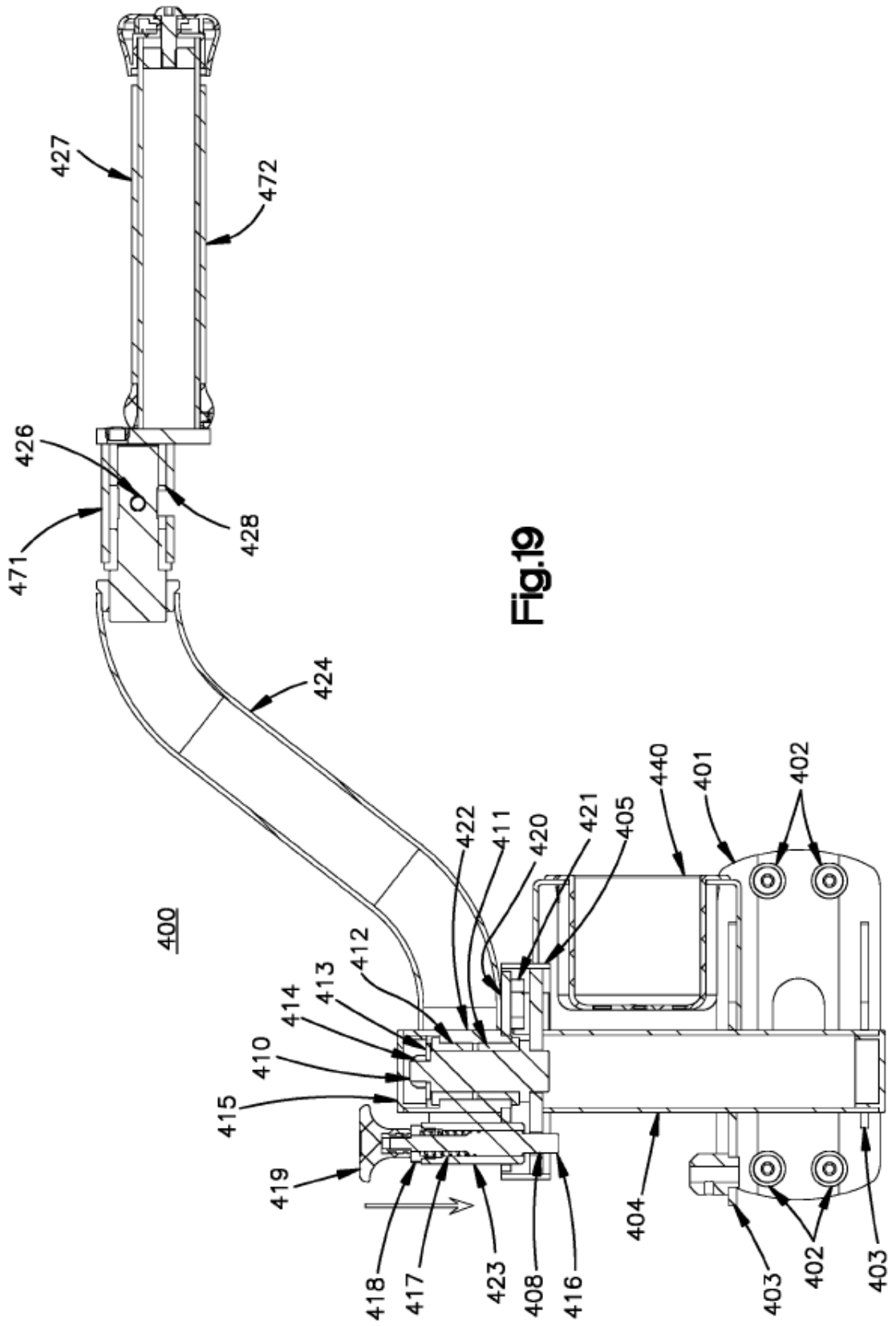


Fig.19

