

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 941**

51 Int. Cl.:
A63B 21/068 (2006.01)
A63B 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09010993 .5**
96 Fecha de presentación: **27.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2163280**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO DE EJERCICIO ABDOMINAL.**

30 Prioridad:
08.09.2008 US 230898
21.08.2009 US 545627

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.03.2012

73 Titular/es:
ROBSON SPLANE
30634 PERSIMMON LANE
VALLEY CENTER CA 92082, US

72 Inventor/es:
Splane, Robson

74 Agente/Representante:
Torner Lasalle, Elisabet

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 2 375 941 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ejercicio abdominal.

5 CAMPO TÉCNICO

Esta invención se refiere a un equipo de ejercicio. De manera más particular, esta invención se refiere a un dispositivo compacto adecuado para ejercitar la zona abdominal.

10 ANTECEDENTES

La salud está siempre muy presente en la mayoría de la gente. Por desgracia, esta sociedad tan tecnológica dicta cómo de bien mantenemos nuestra salud. Aunque se conoce comúnmente que la dieta y el ejercicio son aspectos clave para mantener una buena salud, el tiempo y el dinero muchas veces quedan por encima de nuestro deseo de mantener un régimen de salud apropiado.

Una dieta pobre y un ejercicio inadecuado llevan a un estilo de vida poco agradable. Mucha gente sufre dolores de espalda, en particular, dolor en la zona lumbar. Los dolores de espalda pueden ser el origen de muchas otras molestias que causan problemas al andar, estar sentado y dormir. Muchas veces el dolor de espalda se debe a una mala postura, falta de ejercicio y falta de estiramiento haciendo que la espalda se vuelva rígida e induciendo espasmos desagradables o dolorosos. La rigidez y los espasmos contribuyen al movimiento limitado de una persona que sufre dolor de espalda.

Los dispositivos de ejercicio actuales requieren el levantamiento de pesos pesados mientras se está de pie o sentado, aplicando así una carga axial en la columna y agravando los males de espalda. Esto puede ser una fuente adicional de dolor. Algunos dispositivos permiten al usuario llevar a cabo ejercicios en los niveles de medio a inferior del cuerpo en una posición arrodillada para minimizar la carga axial; sin embargo, estos dispositivos son limitados en cuanto a los grupos de músculos objetivo que pueden ejercitarse y en cuanto a la intensidad del ejercicio. Otros dispositivos de ejercicio permiten a los usuarios llevar a cabo ejercicios en una posición inclinada; sin embargo, estos dispositivos son engorrosos, requieren numerosos componentes, incluyendo poleas y cables, y ocupan un montón de espacio. Por tanto, estos dispositivos son inadecuados e ineficaces.

El documento US-A-4 886 050 da a conocer un dispositivo de ejercicio con dos apoyos para las rodillas montados cada uno en un soporte. Los soportes pueden pivotar sobre una base, teniendo los dos soportes un punto de pivote común.

El documento US 2007/149370 A1 da a conocer un dispositivo de ejercicio abdominal con un banco. El banco tiene a una altura e inclinación ajustables.

Por tanto, existe todavía la necesidad de un dispositivo de ejercicio compacto con componentes mínimos que pueda permitir a un usuario llevar a cabo una multitud de ejercicios al tiempo que minimiza la carga axial en la columna y al tiempo que puede incrementar la intensidad del ejercicio.

SUMARIO

En general, la presente descripción se dirige a proporcionar un dispositivo de ejercicio que es compacto y fácil de usar, que requiere partes mínimas y que puede dirigirse a una variedad de grupos musculares. Además, la presente descripción proporciona un dispositivo de ejercicio diseñado para minimizar una carga axial en la columna al tiempo que puede dirigirse a una pluralidad de grupos musculares. En particular, se sabe que se dirige adecuadamente a los músculos abdominales. Además, la presente descripción proporciona un dispositivo de ejercicio en el que la intensidad del ejercicio puede ajustarse.

Se describen diversos aspectos del dispositivo de ejercicio, proporcionándose en una realización un dispositivo de ejercicio, que comprende: una base; soportes para la rodilla primero y segundo, acoplados a pivotes primero y segundo situados desviados de un centro de la base; almohadillas para las rodillas que pueden girar de manera independiente acopladas a un extremo del lado del perímetro de los soportes para la rodilla primero y segundo; un soporte para las extremidades superiores acoplado a la base; y un primer elemento de soporte de la base colocado en la parte trasera de la base y un segundo elemento de soporte de la base colocado en la parte delantera de la base, en el que al menos uno de la inclinación y la elevación de la base se determina mediante el ajuste de los elementos de soporte de la base, en el que los soportes para la rodilla primero y segundo se mueven a lo largo de diferentes arcos alrededor de al menos uno de un perímetro de la base y un aro de contacto.

En otro aspecto del dispositivo se proporciona un dispositivo de ejercicio, que comprende: un medio de soporte principal para soportar a una persona en una posición arrodillada; medios de soporte primero y segundo para controlar el movimiento de las rodillas de la persona, acoplados a pivotes primero y segundo situados desviados de un centro del medio de soporte principal; medios de amortiguamiento para amortiguar las rodillas de la persona, acoplados a los medios de soporte primero y segundo, pudiendo girar los medios de amortiguamiento de manera independiente; un

tercer medio de soporte para soportar una extremidad superior de la persona, acoplado al medio de soporte principal; y un cuarto medio de soporte para soportar el medio de soporte principal, en el que al menos uno de la inclinación y la elevación del medio de soporte principal se determina mediante el ajuste de la longitud del cuarto medio de soporte, en el que los medios de soporte primero y segundo se mueven a lo largo de diferentes arcos alrededor de al menos uno de un perímetro del medio de soporte principal y el medio de contacto para generar un movimiento elíptico para la persona.

En otro aspecto del dispositivo, se proporciona un método para hacer funcionar una máquina de ejercicio, que comprende: ajustar la altura de las patas de soporte para la máquina de ejercicio, en el que al menos una de la inclinación y la elevación de la máquina de ejercicio se determina mediante el ajuste; colocar las rodillas en las almohadillas para las rodillas que pueden girar de manera independiente unidas a soportes primero y segundo configurados para controlar un movimiento de las rodillas, estando acoplados los soportes primero y segundo a través de puntos de pivote primero y segundo situados desviados de un centro de una base; colocar las manos en un soporte para las extremidades superiores acoplado a la base; y mover las almohadillas para las rodillas a lo largo de diferentes arcos alrededor de al menos uno de un perímetro de la base y un aro de contacto.

Otros aspectos se encuentran a lo largo de la memoria descriptiva.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización a modo de ejemplo.

La figura 2 es una vista desde arriba de una realización a modo de ejemplo con las almohadillas para las rodillas quitadas.

La figura 3 es una vista desde arriba de una realización a modo de ejemplo con la base quitada mostrando la estructura, las patas y las empuñaduras.

La figura 4 es una vista lateral de una realización a modo de ejemplo.

La figura 5 es una vista de una realización a modo de ejemplo en una configuración de almacenamiento.

La figura 6 es una vista frontal de una realización a modo de ejemplo.

La figura 7 es una vista en perspectiva de otra realización a modo de ejemplo.

Las figuras 8 y 9 son vistas en perspectiva de otra realización a modo de ejemplo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

La descripción detallada expuesta a continuación junto a los dibujos adjuntos está prevista como una descripción de realizaciones posibles y no pretende representar las únicas formas o realizaciones en las que puede construirse o utilizarse. La descripción expone las funciones y la secuencia de etapas para construir y hacer funcionar una realización a modo de ejemplo junto con las realizaciones ilustradas. Debe entenderse, no obstante, que las mismas o equivalentes funciones y secuencias pueden lograrse mediante diferentes realizaciones que también está previsto que queden abarcadas dentro del espíritu y alcance de esta descripción.

Varias realizaciones se dirigen a un dispositivo 100 de ejercicio abdominal que es simple y compacto pero que puede dirigirse a una variedad de grupos musculares. Este dispositivo 100 de ejercicio no requiere poleas, cables, correas de resistencia, pesos y otros accesorios no esenciales requeridos por otros equipos de ejercicio, aunque puede diseñarse de tal modo para deportistas avanzados. En su lugar sólo requiere el peso del usuario y la fuerza de gravedad. También, puede conseguirse una resistencia variable en un ejercicio ajustando la pendiente, usando la gravedad como su forma de resistencia. Además, el dispositivo 100 de ejercicio puede doblarse de manera compacta para que quepa en el armario o bajo una cama.

En referencia ahora a las figuras 1-2, el dispositivo 100 de ejercicio comprende una base 102, una estructura 104 de base para soportar la base 102, y un par de almohadillas 110, 112 para las rodillas. Un usuario coloca las rodillas en las almohadillas 110, 112 para las rodillas y soporta y estabiliza la parte superior de su cuerpo agarrándose a la base 102, la estructura 104 de base, o las empuñaduras 114. Una posición típica (no restrictiva) del cuerpo para el uso de este dispositivo 100 sería con las rodillas perpendiculares a los muslos, y los muslos perpendiculares a la parte superior del cuerpo. Se sabe que esta posición abre las articulaciones facetarias de la espalda. Usando una variedad de grupos musculares, tales como los abdominales, en particular el abdominal transversal y los oblicuos así como los músculos de la zona lumbar, el usuario pivota la parte inferior de su cuerpo de un lado a otro a través de una trayectoria a lo largo del perímetro 116 de la base 102. Tal como se describe más adelante, la trayectoria para diferentes partes del cuerpo puede ser una trayectoria arqueada o una trayectoria elíptica, o variaciones de las mismas.

La base 102 proporciona el soporte estructural para que el usuario lleve a cabo los ejercicios. La base 102 tiene un perímetro 116 y un centro 200 y un medio que permite a las almohadillas 110, 112 para las rodillas moverse a lo largo del perímetro 116 en una trayectoria. Diversos medios se han considerado para permitir que las almohadillas 110, 112 para las rodillas se muevan a lo largo de la base 102 en la trayectoria. En algunas realizaciones, el perímetro 116 de la base 102 puede tener un canal o una ranura o guía. Por ejemplo, las almohadillas 110, 112 para las rodillas pueden deslizarse a lo largo del canal o la ranura o guía, sobre cojinetes, ruedines, o alguna otra superficie deslizante o sustancialmente sin fricción. De manera alternativa, el perímetro 116 puede tener un rail a lo largo del cual pueden desplazarse las almohadillas 110, 112 para las rodillas. En otra realización, el perímetro 116 puede ser simplemente una superficie plana y las almohadillas 110, 112 para las rodillas estabilizadas por barras 106, 108 de soporte pueden deslizarse, resbalar o rodar a lo largo de la superficie plana. En realizaciones que utilizan barras 106, 108 de soporte, la base además comprende puntos 202, 204 de pivote primero y segundo situados descentrados (o bilaterales) con respecto al centro 200. En una realización descentrada, las almohadillas 110, 112 para las rodillas se moverán de manera inherente a lo largo de diferentes arcos que tienen un radio más pequeño que el radio de la base 102. Esto dará como resultado un movimiento de tipo elíptico de las almohadillas 110, 112 para las rodillas, alrededor del perímetro de la base 102.

En las figuras ilustradas, la base 102 es circular. La base 102, sin embargo, puede ser cualquier forma geométrica tal como un cuadrado, rectángulo, triángulo, sector circular, o similares, mientras la base 102 tenga un área superficial lo suficientemente grande para que las almohadillas 110, 112 para las rodillas se muevan a lo largo de una trayectoria controlada. La base 102 puede estar hecha de cualquier material robusto que proporcione una superficie lisa tal como plástico, fibra de vidrio, metal, o similares.

Como se muestra en la figura 3, la estructura 104 de base proporciona el soporte estructural para la base 102. La estructura 104 de base comprende una parte 300 delantera; una parte 302 trasera opuesta a la parte 300 delantera; un soporte 304 delantero unido a la parte 300 delantera; y un soporte 306 trasero unido a la parte 302 trasera. En algunas realizaciones, el soporte 304 delantero es mas largo que el soporte 306 trasero, elevando de ese modo la parte 300 delantera por encima de la parte 302 trasera y proporcionando una pendiente para la base 102 tal como se muestra en la figura 4. El aro 475 de soporte o contacto puede usarse para soportar la base 102, o en otra realización (figuras 7-9), el aro 475 de soporte o contacto puede quedar expuesto como un aro sobre el que es posible montarse en el que el usuario puede "montarse".

En algunas realizaciones, el soporte 304 delantero y el soporte 306 trasero son ajustables para cambiar el nivel de pendiente de la base 102. Por tanto, la parte 300 delantera puede estar más alta que la parte 302 trasera para crear una pendiente. De manera alternativa, la parte 302 trasera puede estar más alta que la parte 300 delantera para crear una pendiente descendente. Además, la parte 300 delantera y la parte 302 trasera pueden estar a la misma altura para crear una superficie nivelada. Se han considerado muchas maneras diferentes de ajustar el soporte 304 delantero y 306 trasero para cambiar el nivel de pendiente de la base 102. Ajustando la altura de las partes 300, 302 delantera y/o trasera, el dispositivo de ejercicio puede permitir fácilmente a un usuario evitar tener sus pies arrastrando en la superficie del suelo cuando realiza un ejercicio.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 4, los soportes 304, 306 delantero y trasero con longitudes fijas pueden estar conectados de manera pivotante a la parte 300 delantera y la parte 302 trasera, respectivamente, de la estructura 104 de base, de manera que los soportes 304, 306 delantero y trasero pueden pivotar en una dirección hacia adelante y hacia atrás con respecto a la estructura 104 de base. Una chaveta 400 de seguridad estándar puede usarse para asegurar los soportes 304, 306 delantero y trasero en varias posiciones insertando la chaveta 400 en orificios 401 correspondientes en la estructura 104 y los soportes 304, 306 de pata. Puesto que las longitudes de los soportes 304, 306 delantero y trasero son fijas, colocando los soportes 304, 306 delantero y trasero directamente debajo de la estructura 104 en un ángulo de aproximadamente 90° respecto a la estructura 104 se proporcionará a la base 102 la mayor altura o la mayor distancia del suelo. Teniendo el soporte 304 delantero más largo que el soporte 306 trasero se creará de ese modo una pendiente para la base 102 cuando los soportes 304, 306 delantero y trasero están directamente por debajo y aproximadamente perpendiculares a la estructura 104. Haciendo pivotar el soporte 304 delantero alejándolo del soporte 306 trasero se bajará de manera eficaz la altura de la parte 300 delantera de la estructura 104 de base, disminuyendo de ese modo el nivel de pendiente. De manera similar, haciendo pivotar el soporte 306 trasero alejándolo del soporte 304 delantero se bajará la altura de la parte 302 trasera, aumentando de ese modo el nivel de la pendiente de la base 102.

De manera alternativa, los soportes 304, 306 delantero y trasero pueden utilizar un mecanismo telescópico estándar para cambiar de manera efectiva la pendiente de la base 102. En algunas realizaciones, los soportes 304, 306 delantero y trasero pueden estar conectados de manera pivotante a la estructura 104 y también ser telescópicos. Conectando de manera pivotante los soportes 304, 306 delantero y trasero a la estructura 104 también se proporciona un mecanismo para doblar de manera compacta el dispositivo 100 de ejercicio para almacenaje o viajar.

Como se muestra en la figura 5, los soportes 304, 306 delantero y trasero pueden hacerse pivotar el uno hacia el otro y doblarse debajo de la base 102 y la estructura 104 de base hasta que los soportes 304, 306 delantero y trasero están

sustancialmente paralelos a la base 102 y a la estructura 104 de base. Pueden disponerse unos pies 402, 404 antideslizantes y/o amortiguadores en los extremos de los soportes 304, 306 delantero y trasero.

En realizaciones en las que las barras 106, 108 de soporte proporcionan el mecanismo para permitir que las almohadillas 110, 112 para las rodillas roten a lo largo de una trayectoria curvada o circular. Las barras 106, 108 de soporte primera y segunda tienen cada una un extremo 206, 208 de montaje y un extremo 210, 212 de soporte. Los extremos 206, 208 de montaje están fijados de manera pivotante a sus respectivos puntos 202, 204 de pivote, que están descentrados (o bilaterales) respecto al centro 200 de la base 102. Esto fija un extremo de las barras 106, 108 de soporte en su sitio mientras permite que los extremos 210, 212 de soporte se muevan por la trayectoria deseada.

En algunas realizaciones, los extremos 206, 208 de montaje pueden compartir el mismo punto de pivote, por ejemplo, en el centro 200 de la base. En otras realizaciones, los extremos 206, 208 de montaje puede ser ajustables, tal como se muestra en la figura 2. Por ejemplo, en lugar de un único conjunto de orificios 308, 310 de pivote bilaterales (o descentrados), la base 102 y la estructura 104 de base pueden comprender una pluralidad de orificios 308, 310 de pivote bilaterales. Esto tiene mejoras significativas sobre dispositivos de la técnica anterior porque el usuario puede seleccionar en qué orificio 308, 310 de pivote montar los soportes 106, 108 para las piernas, modificando de ese modo de manera eficaz la trayectoria de movimiento para la masa del cuerpo del usuario a lo largo de la cual pueden pasar las almohadillas 110, 112 para las rodillas, para proporcionar un movimiento no arqueado, tal como una arco reducido, un círculo elíptico o extendido. Utilizando diversos puntos de pivote, el usuario puede "poner a punto" su ejercicio para dirigirse a grupos musculares específicos o estableciendo posiciones más cómodas.

En otra realización, la base 102 y la estructura 104 de base pueden comprender ranuras 309, 311 bilaterales (o descentradas) en lugar de orificios 308, 310 para permitir que los extremos 206, 208 de montaje se deslicen a posiciones diferentes. En realizaciones en las que los extremos 206, 208 de montaje de las barras 106, 108 de soporte son lateralmente ajustables, la base 102 y la estructura 104 de base son lo suficientemente bastantes grandes para adaptarse a las configuraciones más amplias. En otras palabras, con las barras 106, 108 de soporte montadas en la posición más lateral, las almohadillas 110, 112 para las rodillas pueden desplazarse todavía a lo largo del perímetro 116 de la base 102.

Cada barra 106, 106 de soporte puede tener una almohadilla 110, 112 para la rodilla unida al lado superior del extremo 210, 212 de soporte y un mecanismo 406 de movimiento (sólo se muestra 1) debajo de la almohadilla 110, 112 para la rodilla entre la barra 106 de soporte y la base 102, tal como se muestra en la figura 4. Por tanto, el extremo 206 de montaje de la primera barra de soporte está unido de manera pivotante al primer punto 202 de pivote y el extremo 208 de montaje de la segunda barra de soporte está unido de manera pivotante al segundo punto 204 de pivote y los extremos 210, 212 de soporte primero y segundo están montados de manera móvil sobre el perímetro 116 de la base 102 de manera que los extremos 210, 212 de soporte primero y segundo son móviles.

Los mecanismos 406 de movimiento proporcionan soporte a las almohadillas 110, 112 para las rodillas al tiempo que permiten a las almohadillas 110, 112 para las rodillas deslizarse, resbalar o rodar, o moverse de otro modo a lo largo de la base 102. Por ejemplo, el mecanismo 406 de movimiento puede ser una rueda, un rodillo, un sistema de cojinetes, tal como un cojinete de bolas o cojinete de rodillos, una almohadilla sustancialmente sin fricción, etcétera. Por tanto, el peso de la parte inferior del cuerpo del usuario puede soportarse por la base 102, en lugar de sobre las barras 106, 108 de soporte. Por consiguiente, las barras 106, 108 de soporte no tienen que construirse necesariamente de material para cojinetes pesado.

Las almohadillas 110, 112 para las rodillas proporcionan un sistema de soporte cómodo para soportar directamente las rodillas durante un ejercicio y permiten que el peso del usuario caiga sobre la tibia en lugar de sobre la rótula. Las almohadillas 110, 112 para las rodillas pueden hacerse de cualquier material robusto que proporcione un cierto amortiguamiento y comodidad a las rodillas, tal como caucho, espuma, o similares, durante un ejercicio. Las almohadillas 110, 112 para las rodillas se mueven a lo largo del perímetro 116 de la base 102 en una trayectoria apropiada alrededor de sus respectivos puntos 202, 204 de pivote situados cerca del centro 200 de la base 102. Además, las almohadillas 110, 112 para las rodillas pueden pivotar sobre sus propios puntos 118, 120 de rotación. Teniendo almohadillas 110, 112 para las rodillas pivotantes se puede reducir la torsión o tensión en las rodillas y piernas cuando la parte inferior del cuerpo pivota alrededor del perímetro 116 de la base 102.

Se entiende que en algunas realizaciones, la ubicación de los puntos 202, 204 de pivote primero y segundo, que no están ubicados en el mismo sitio, para las barras 106, 108 de soporte permite que el movimiento del cuerpo del usuario pase por una trayectoria elíptica o trayectoria semi-elíptica. Es decir, pueden conseguirse centros de movimiento gemelos mediante los dos puntos 202, 204 de pivote. El grado de elipticidad del movimiento de la masa del cuerpo del usuario, tronco, o parte inferior del cuerpo, puede controlarse haciendo coincidir los extremos 206, 208 de montaje en orificios 308, 310 de pivote diferentes con los orificios 508 en las barras 106, 108 de soporte. En algunas realizaciones, el usuario puede elegir variar el grado de elipticidad, como desee, mediante el ajuste apropiado de los puntos 202, 204 de pivote. Como resultará evidente, combinando el movimiento elípticamente posible con los aspectos rotacionales de las almohadillas 110, 112 para las rodillas pivotantes, puede realizarse un movimiento más concentrado o un movimiento de ejercicio más eficaz. Se entenderá también que usando dos centros de movimiento en una orientación

particular, el rango de movimiento del usuario puede limitarse, en caso de una rotación excesiva, proporcionando así un mecanismo de seguridad "incorporado". En algunas realizaciones, pueden colocarse elementos de restricción o resaltes 125 en una sección superior de la base 102 según las preferencias de diseño.

Además, las barras 106, 108 de soporte primera y segunda pueden comprender cada una un bloqueo 500, 502 para impedir la acción giratoria o rotativa de las almohadillas 110, 112 para las rodillas sobre sus propios puntos 118,120 de rotación. Las almohadillas 110, 112 para las rodillas pueden tener ranuras 600 de enganche en las que pueden deslizarse los bloqueos 500, 502 para impedir el pivotado o la rotación de las almohadillas 110, 112 para las rodillas.

Como se muestra en la figura 6, las almohadillas 110, 112 para las rodillas pueden tener una pluralidad de ranuras 600 de enganche situadas en diversas posiciones a lo largo de las almohadillas 110, 112 para las rodillas de manera que las almohadillas 110, 112 para las rodillas pueden bloquearse en ángulos o posiciones diversas con respecto a sus respectivas barras 106, 108 de soporte. Muchos otros mecanismos de bloqueo se han contemplado usando resistencia, chavetas de seguridad, sistemas de trinquete, anillos de fricción, etcétera.

La figura 7 es una vista desde arriba de otra realización con las almohadillas 110, 112 para las rodillas quitadas. Como se mencionó anteriormente, el aro 475 de soporte o contacto (denominado en lo sucesivo en el presente documento como aro de contacto) se dispone alrededor del perímetro 116 de la base 102 y puede quedar expuesto, permitiendo que el mecanismo 406 de movimiento (mostrado como un rodillo) entre en contacto directamente con el aro 475 de contacto. La naturaleza del contacto directo mostrada en las figuras 7-9 puede funcionar para reducir el esfuerzo sobre el perímetro 116 de la base 102, al tiempo que proporciona al usuario el soporte necesario, soportado por el aro 475 de contacto en lugar de por el perímetro 116 de la base 102. Además, el material o superficie del aro 475 de contacto puede hacerse "más silencioso" que el material que se usa en la base 102, o de una baja fricción de superficie o de rodadura, permitiendo de este modo que se usen materiales menos caros para la base 102. Por consiguiente, al usuario le puede resultar más fácil deslizarse, resbalar o rodar alrededor del perímetro del aro 475 de contacto. La naturaleza del aro 475 de contacto podría, es decir, puede construirse de metal, plástico, fibra de vidrio, etcétera, y se une a la estructura 104 de base y/o a la base 102. En una realización a modo de ejemplo, el aro 475 de contacto puede construirse de acero tubular o aluminio tubular. Por supuesto, como se ha mencionado anteriormente, puede usarse cualquier material que proporcione la funcionalidad descrita anteriormente.

Las figuras 8 y 9 son vistas en perspectiva que muestran el contacto directo del mecanismo 406 de movimiento en el aro 475 de contacto. Debe tenerse en cuenta que aunque el término "aro" se usa para describir el aro 475 de contacto, puede utilizarse cualquier forma o sección transversal para dicho "aro" sin alejarse del espíritu y alcance de esta descripción. Por ejemplo, el aro 475 de contacto puede ser una superficie con la parte superior plana, o una serie de minirrodillos, o tener una superficie de contacto que está inclinada con respecto al mecanismo 406 de movimiento. En algunas realizaciones, el mecanismo 406 de movimiento puede ser un disco de baja fricción y funcionar "resbalando" sobre la parte superior de una superficie de baja fricción en el aro 475 de contacto.

También, debe tenerse en cuenta que el aro 475 de contacto, en algunos ejemplos, se puede disponer interiormente al perímetro 116 de la base 102, según una preferencia de diseño. Además, el aro 475 de contacto también puede terminarse junto a elementos 125 de restricción.

En algunas realizaciones, la empuñadura 114 permite al usuario soportar la parte superior de su cuerpo mientras realiza un ejercicio. En algunas realizaciones, la empuñadura 114 puede ser ajustable para cambiar la situación, el ángulo, o la longitud de la empuñadura 114. Esto proporciona una amplia variedad de posiciones para que el usuario seleccione la posición más cómoda, seleccione una posición que proporcione una intensidad apropiada de ejercicio o seleccione una posición que proporcione el tipo deseado de ejercicio. La empuñadura 114 puede estar unida de manera pivotante a la parte 300 delantera de la estructura 104 de base, de manera similar a los soportes delantero y trasero, de manera que la empuñadura 114 puede pivotar en una dirección hacia arriba, hacia abajo, y hacia atrás con el fin de cambiar el ángulo creado entre la empuñadura 114 y la estructura 104 de base tal como se muestra en la figura 4. El manguito 22 que se extiende desde la estructura 104 de base delantera puede adaptarse a la empuñadura 114, o la empuñadura 114 puede unirse a la estructura 104 de base en un punto 403 de pivote. La estructura 104 de base puede tener orificios 401 en los que puede insertarse una chaveta 400 de seguridad con el fin de inmovilizar el manguito 22 y/o la empuñadura 114 en relación a la estructura 104 de base tal como se muestra en la figura 4.

En algunas realizaciones, la empuñadura 114 puede ser extensible o telescópica montando la empuñadura 114 en un manguito 22 con una pluralidad de aberturas 408, comprendiendo además la empuñadura 114 una chaveta 400 de seguridad. Las empuñaduras 114 también comprenden una pluralidad de aberturas 410 que se corresponden con las aberturas 408 del manguito 22 para incrementar la longitud de la empuñadura 114. Las empuñaduras telescópicas permiten al dispositivo de ejercicio adaptarse a usuarios de diferentes tamaños así como a diferentes ejercicios por el mismo usuario. En algunas realizaciones, el dispositivo de ejercicio comprende una única empuñadura 114 que puede soportar ambos brazos. En otras realizaciones, el dispositivo 100 de ejercicio puede tener dos empuñaduras 114 separadas, una empuñadura 114 para cada brazo con un espacio entre las empuñaduras 114.

En algunas realizaciones, el dispositivo 100 de ejercicio puede comprender además una varilla 510 transversal unida de manera que puede desmontarse a las barras 106, 108 de soporte primera y segunda para inmovilizar temporalmente las barras 106, 108 de soporte primera y segunda una respecto a la otra. Por tanto, un usuario puede sujetar la varilla 510 transversal entre las barras 106, 108 de soporte para llevar a cabo ejercicios con sus piernas estabilizadas en la misma posición una en relación a la otra de modo que las piernas pueden moverse en armonía. Cabe señalar que puntos de contacto de la varilla 510 transversal con las barras 106, 108 de soporte pueden “rotar,” permitiendo a las barras 106, 108 de soporte moverse casi en sincronía. De manera alternativa, el usuario puede quitar la conexión de la varilla 510 transversal para permitir a sus rodillas o bien moverse en sentidos opuestos o bien moverse de una manera alternativa.

En algunas realizaciones, cada soporte 106, 108 para las piernas puede tener un apéndice 504, 506 con un orificio 508, en el que el orificio 508 se configura para alojar la varilla 510 transversal. Cada apéndice 504, 506 se puede extender aproximadamente de manera perpendicular desde los soportes 106, 108 para las piernas el uno hacia el otro cuando los soportes 106, 108 para las piernas están en una posición neutra o de reposo. Los apéndices 504, 506 pueden tener una pluralidad de orificios 508 de modo que la distancia entre la primera almohadilla 110 para la rodilla y la segunda almohadilla 112 para la rodilla puede ajustarse con una varilla 510 transversal que tiene una longitud fija.

En otra realización, los soportes 106, 108 para las piernas pueden tener los orificios 508 configurados para alojar la varilla 510 transversal. En algunas realizaciones, cada soporte para las piernas puede tener una pluralidad de orificios 508 a lo largo de la longitud del soporte 106, 108 de las piernas, desde los extremos 210, 212 de soporte hasta los extremos 206, 208 de montaje para permitir la posibilidad de ajuste de la distancia entre las almohadillas 110, 112 para las rodillas. Debido a la configuración triangular que se forma por los soportes 106, 108 para las piernas y la varilla 510 transversal (con los extremos 206, 208 de montaje formando el vértice y la varilla 510 transversal formando la base del triángulo), moviendo la varilla 510 transversal más cerca del centro 200 de la base 102 o hacia los extremos 206, 208 de montaje se aumenta la distancia entre las almohadillas 110, 112 para las rodillas una respecto a la otra.

En otra realización, puede usarse una varilla transversal telescópica para incrementar o disminuir la distancia entre las almohadillas 110, 112 para las rodillas.

En algunas realizaciones, la intensidad de los ejercicios puede incrementarse más aún uniendo mecanismos de resistencia (no mostrados) a las barras 106, 108 de soporte. Los mecanismos de resistencia pueden ser pesos, elementos elastoméricos, elementos de resorte, elementos viscosos, elementos neumáticos, o cualquier otro medio para incrementar la fuerza requerida para mover las almohadillas 110, 112 para las rodillas a lo largo de la base 102.

Se contemplan numerosos tipos diferentes de ejercicios para la parte inferior y superior del cuerpo para dirigirse a una variedad de diferentes grupos musculares. Una lista no exclusiva de ejercicios que pueden realizarse con este dispositivo de ejercicio se describe a continuación.

En uso, un usuario puede ajustar la pendiente del dispositivo 100 de ejercicio, ajustando la altura de la parte 300 delantera, la parte 302 trasera, o ambas. El usuario puede también ajustar la longitud, altura, y ángulo de las empuñaduras 114 de modo que el usuario pueda mantener una posición cómoda. La varilla 510 transversal puede insertarse dentro de los orificios 508 para bloquear o inmovilizar las almohadillas 110, 112 para las rodillas una respecto a la otra. El usuario entonces puede colocar sus rodillas en las almohadillas 110, 112 para las rodillas y agarrar las empuñaduras 114 para estabilizar la parte superior de su cuerpo. Usando los músculos abdominales y de la zona lumbar, el usuario puede hacer oscilar las rodillas hacia su lado izquierdo y lado derecho de manera alternante forzando a las almohadillas 110, 112 para las rodillas a moverse a lo largo de la trayectoria apropiada a lo largo del perímetro 116 de la base 102 para realizar un tipo de ejercicio. Por tanto, utilizando los diversos mecanismos de pivotado descritos así como teniendo soportes 304, 306 ajustables y posiciones de empuñadura 114 ajustables, las realizaciones descritas permiten al usuario ajustar la orientación del movimiento del usuario en varios planos, es decir, hacia arriba, lateralmente, y hacia delante, en lugar de restringirse a un único plano de movimiento. Por consiguiente, el usuario puede personalizar su ejercicio, aumentando o disminuyendo el nivel de esfuerzo y alcance de movimiento, según se necesite, para un régimen de ejercicio más enfocado.

En otro tipo de ejercicio, la varilla 510 transversal puede quitarse. Utilizando diversos grupos musculares de la cintura y muslos, así como el abdomen, los laterales y la espalda, el usuario puede entonces hacer oscilar ambas rodillas a la izquierda y a la derecha causando una flexión lateral de las piernas en relación a la columna. En otro tipo de ejercicio, el usuario puede alternativamente abducir la pierna izquierda hacia la izquierda y abducir la pierna derecha hacia la derecha y devolver las piernas a la posición neutra para trabajar los músculos de la cintura y los músculos del muslo interior y el exterior. En otro tipo de ejercicio, el usuario puede mover la pierna izquierda mientras de manera simultánea mueve la pierna derecha, luego llevar ambas piernas de nuevo hacia el centro o la posición neutra, ejercitando de ese modo la cintura y los muslos.

Aunque el inventor ha descubierto que este dispositivo de ejercicio es adecuado para el entrenamiento abdominal o la reducción de cintura, la versatilidad de este dispositivo de ejercicio también permite al usuario ejercitar la parte superior de su cuerpo. Por ejemplo, el usuario puede ejercitar su pecho y tríceps realizando flexiones modificadas con sus manos en la empuñadura 114 y sus rodillas en las almohadillas 110, 112 para las rodillas. En realizaciones con dos

- empuñaduras 114, la intensidad de la flexión puede incrementarse metiendo el pecho por debajo del nivel de las empuñaduras en el espacio entre las empuñaduras 114. La versatilidad de este dispositivo de ejercicio también permite ejercitar el dorsal ancho, bíceps, y antebrazos realizando un jalón modificado o un jalón lateral modificado. Con la varilla 510 transversal quitada el usuario coloca sus rodillas en las almohadillas 110, 112 para las rodillas, agarra la empuñadura 114 y tira de sí mismo parcialmente hacia delante o detrás mediante la contracción de sus bíceps y su dorsal ancho. La parte inferior del cuerpo y las almohadillas 110, 112 para las rodillas siguen, encogiéndose o flexionando los músculos abdominales y flexionando los músculos de la cintura para llevar las rodillas hacia el pecho lateralmente por la trayectoria arqueada a lo largo del perímetro 116 de la base 102. El usuario también puede ejercitar los tríceps y los hombros elevando la parte 302 trasera por encima de la parte 300 delantera y empujándose a sí mismo alejándose de las empuñaduras 114 mientras las rodillas se deslizan hacia atrás hacia la parte 302 trasera de la base 102. La intensidad de cualquiera de estos ejercicios puede cambiarse simplemente cambiando la pendiente de la base 102 o añadiendo mecanismos de resistencia. Por consiguiente, aunque el usuario puede configurar el dispositivo de ejercicio para dirigirse principalmente a su zona abdominal, el dispositivo de ejercicio a modo de ejemplo es configurable para proporcionar un entrenamiento del tronco, es decir, la parte superior del cuerpo incluyendo la espalda puede ejercitarse también de manera rigurosa para trabajo cardiovascular, fuerza así como para objetivos de perder peso. También, con el dispositivo de ejercicio, se logra un movimiento mejorado de los músculos del tronco de la persona y articulaciones de la columna vertebral. Puesto que el dispositivo de ejercicio se usa con el usuario "arrodillado" en el dispositivo, habrá una carga axial mínima inducida por la gravedad de la columna del usuario.
- La descripción anterior de las realizaciones descritas en el presente documento se ha presentado con fines de ilustración y descripción. No se pretende ser exhaustivo o limitar el alcance de las realizaciones descritas a la forma exacta dada a conocer. Muchas modificaciones y variaciones son posibles en vista de la enseñanza anterior. No está previsto que el alcance de la descripción esté limitado por esta descripción detallada, sino por las reivindicaciones y los equivalentes de las reivindicaciones adjuntadas al presente documento.
- Este dispositivo de ejercicio puede aplicarse industrialmente al desarrollo, fabricación y uso de un dispositivo de ejercicio. El dispositivo puede comprender una base, una estructura, una empuñadura y un par de almohadillas para las rodillas que pueden moverse alrededor de la base. Las almohadillas para las rodillas pueden estar unidas a barras de soporte, que a su vez están ancladas de manera pivotante cerca del centro de la base para permitir un movimiento en una trayectoria elíptica. El dispositivo de ejercicio puede usarse para una variedad de ejercicios dirigidos a la parte superior e inferior del cuerpo. La intensidad de los ejercicios puede modificarse cambiando la pendiente de la base o añadiendo mecanismos de resistencia.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ejercicio, que comprende:
 - 5 una base (102) que tiene un centro (200);
un primer soporte (106, 110) para la rodilla, acoplado a un primer punto (202) de pivote situado desviado del centro (200) de la base (102);
 - 10 un segundo soporte (108, 112) para la rodilla, acoplado a un segundo punto (204) de pivote situado desviado del centro (200) de la base (102) y que es diferente del primer punto (202) de pivote, almohadillas (110, 112) para las rodillas que pueden girar de manera independiente acopladas a un extremo del lado del perímetro de los soportes (106, 110, 108, 112) para las rodillas primero y segundo;
 - 15 un soporte (114) para las extremidades superiores acoplado a la base (102); y
un primer elemento (306) de soporte de la base que está colocado en la parte trasera de la base (102) y un segundo elemento (304) de soporte de la base que está colocado en la parte delantera de la base (102), en el que al menos una de la inclinación y la elevación de la base (102) se determina mediante el ajuste de los elementos (304, 306) de soporte de la base,
20 en el que los soportes (106, 110, 108, 112) para la rodilla primero y segundo se mueven a lo largo de diferentes arcos alrededor de al menos uno de un perímetro de la base (102) y un aro (475) de contacto.
- 25 2. Dispositivo de ejercicio según la reivindicación 1, en el que los elementos (304, 306) de soporte de la base están unidos de manera pivotante a la base (102), permitiendo que los elementos de soporte de la base se doblen, en el que el tamaño total del dispositivo de ejercicio se reduce cuando se doblan los elementos (304, 306) de soporte de la base.
- 30 3. Dispositivo de ejercicio según la reivindicación 1, en el que el soporte (114) para las extremidades superiores está unido de manera pivotante a la base (102).
4. Dispositivo de ejercicio según la reivindicación 3, en el que la longitud del soporte (114) para las extremidades superiores es ajustable.
- 35 5. Dispositivo de ejercicio según la reivindicación 1, en el que los elementos (304, 306) de soporte de la base y el elemento de soporte de las extremidades superiores están acoplados a la base (102) por medio de una estructura (104) unida a la base (102).
- 40 6. Dispositivo de ejercicio según la reivindicación 1, que además comprende una superficie de movimiento de baja fricción en la parte inferior de los soportes para las rodillas, en contacto con el aro (475) de contacto.
7. Dispositivo de ejercicio según la reivindicación 6, en el que las superficies de movimiento de baja fricción son rodillos (406).
- 45 8. Dispositivo de ejercicio según la reivindicación 1, en el que el primer y el segundo soporte para la rodilla incluyen cada uno una barra (106, 108) de soporte, en el que estas barras de soporte están acopladas entre sí.
9. Dispositivo de ejercicio según la reivindicación 1, en el que al menos una de las almohadillas (110, 112) para las rodillas se puede bloquear para impedir la rotación de la almohadilla para la rodilla.
- 50 10. Método para hacer funcionar una máquina de ejercicio, que comprende:
ajustar la altura de las patas (304, 306) de soporte para la máquina de ejercicio, en el que al menos una de la inclinación y la elevación de la máquina de ejercicio se determina mediante el ajuste;
- 55 colocar una rodilla en una almohadilla (110) para la rodilla que puede girar de manera independiente unida a un primer soporte (106) configurado para controlar un movimiento de la rodilla, estando acoplado el primer soporte (106) a un primer punto (202) de pivote situado desviado de un centro (200) de una base (102);
- 60 colocar la otra rodilla en una almohadilla (112) para la rodilla que puede girar de manera independiente unida a un segundo soporte (108) configurado para controlar un movimiento de la rodilla, estando acoplado el segundo soporte a un segundo punto (202) de pivote situado desviado del centro (200) de la base (102) y que es diferente del primer punto (202) de pivote;
- 65 colocar las manos en un soporte (114) para las extremidades superiores acoplado a la base (102); y

mover las almohadillas para las rodillas a lo largo de diferentes arcos alrededor de al menos uno de un perímetro de la base (102) y un aro (475) de contacto.

5 11. Método según la reivindicación 10, en el que el soporte (114) para las extremidades superiores es ajustable en al menos uno de ángulo de pivote y longitud.

12. Método según la reivindicación 10, en el que las almohadillas (110, 112) para las rodillas se acoplan entre sí.

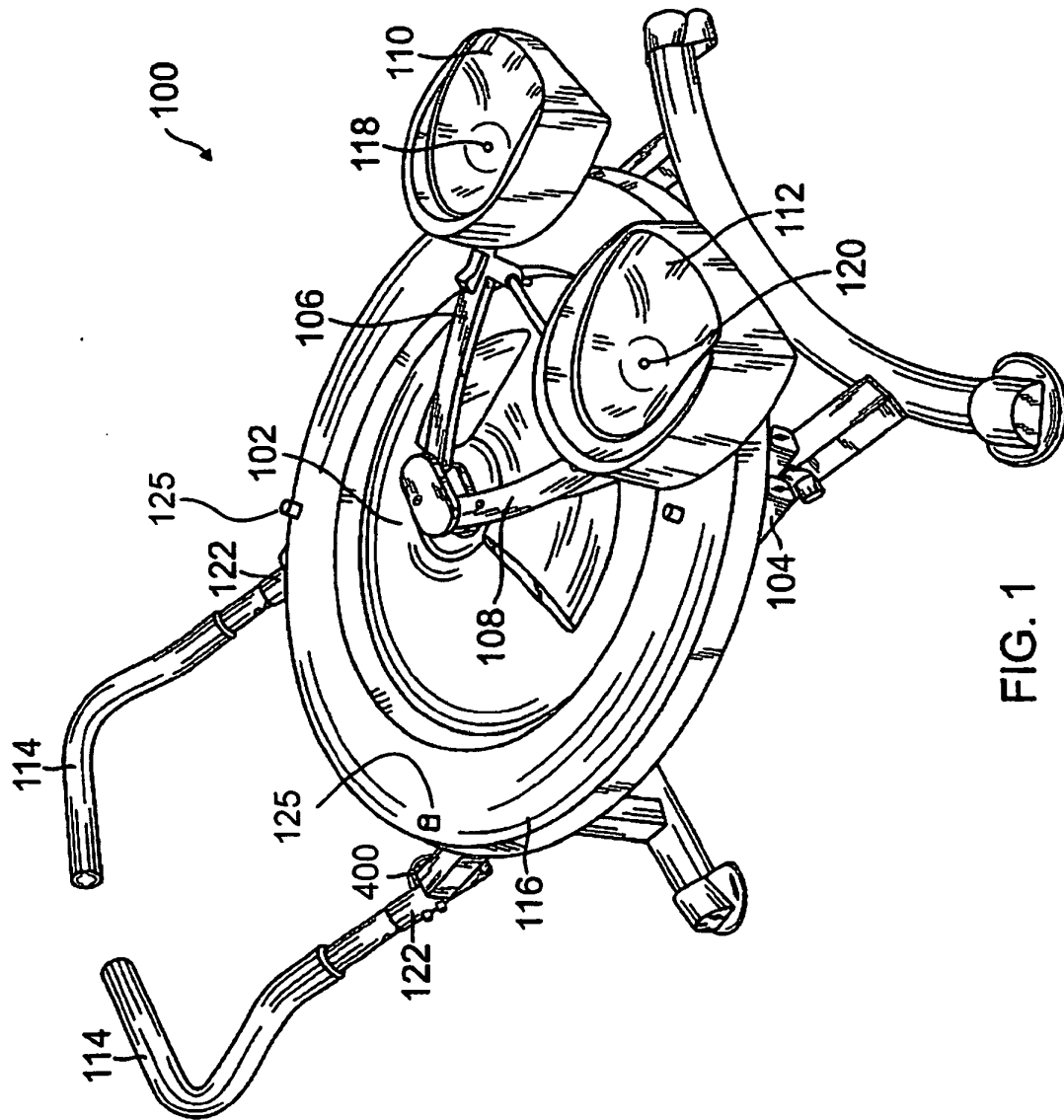


FIG. 1

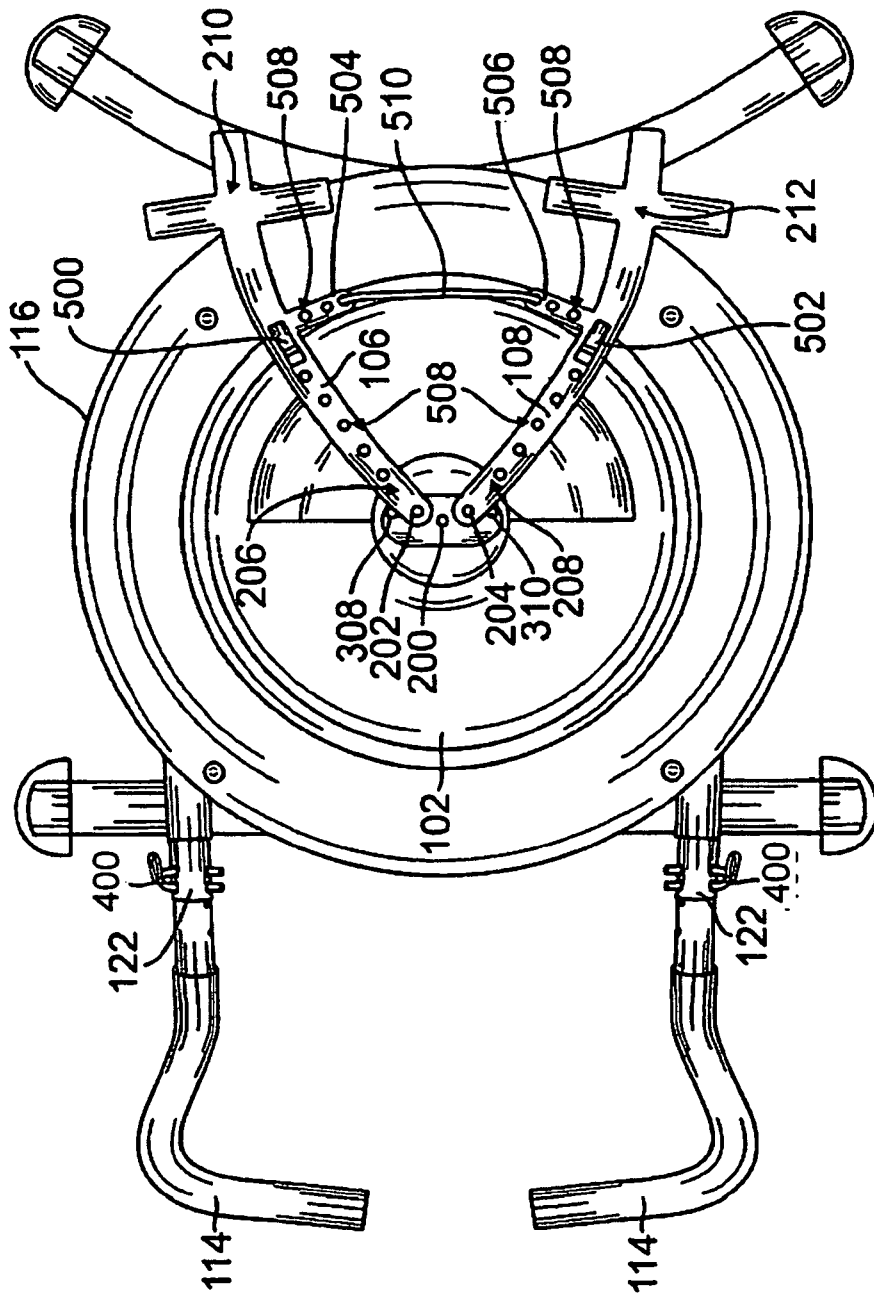


FIG. 2

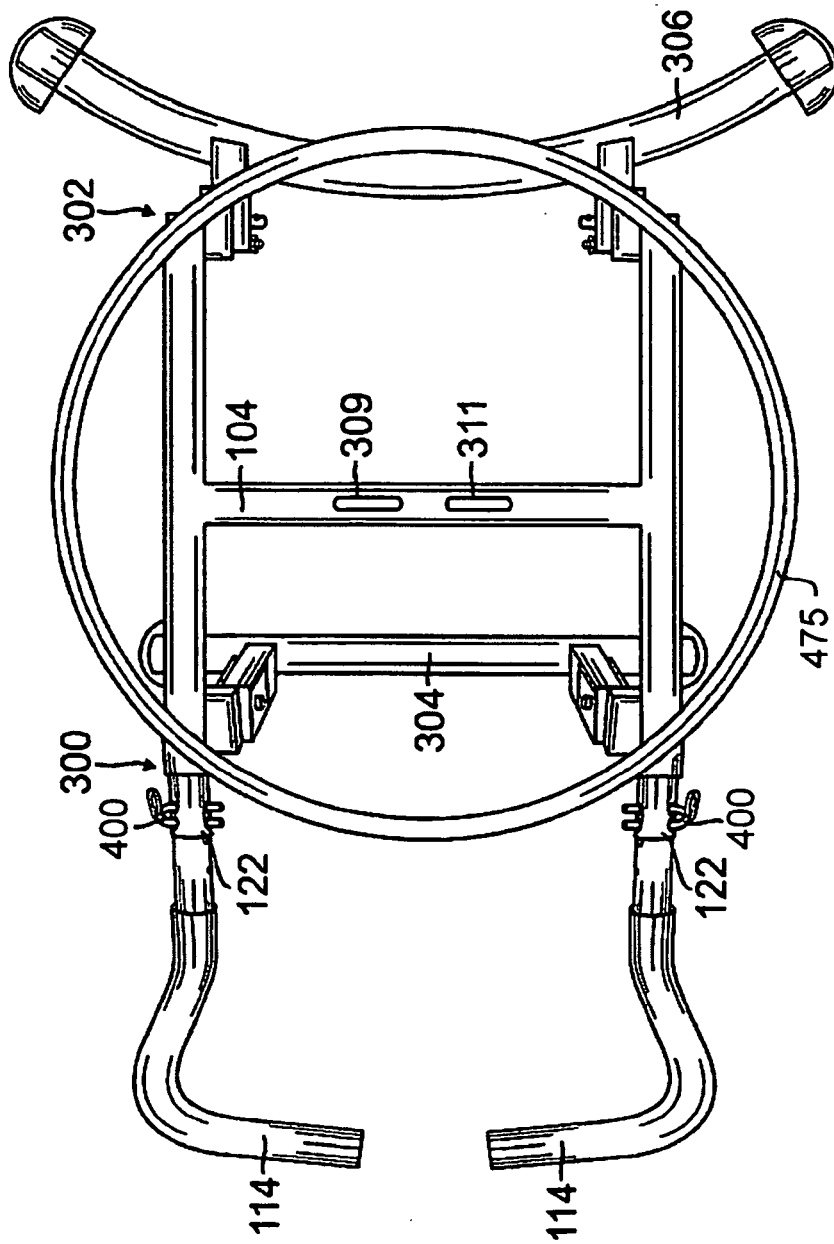


FIG. 3

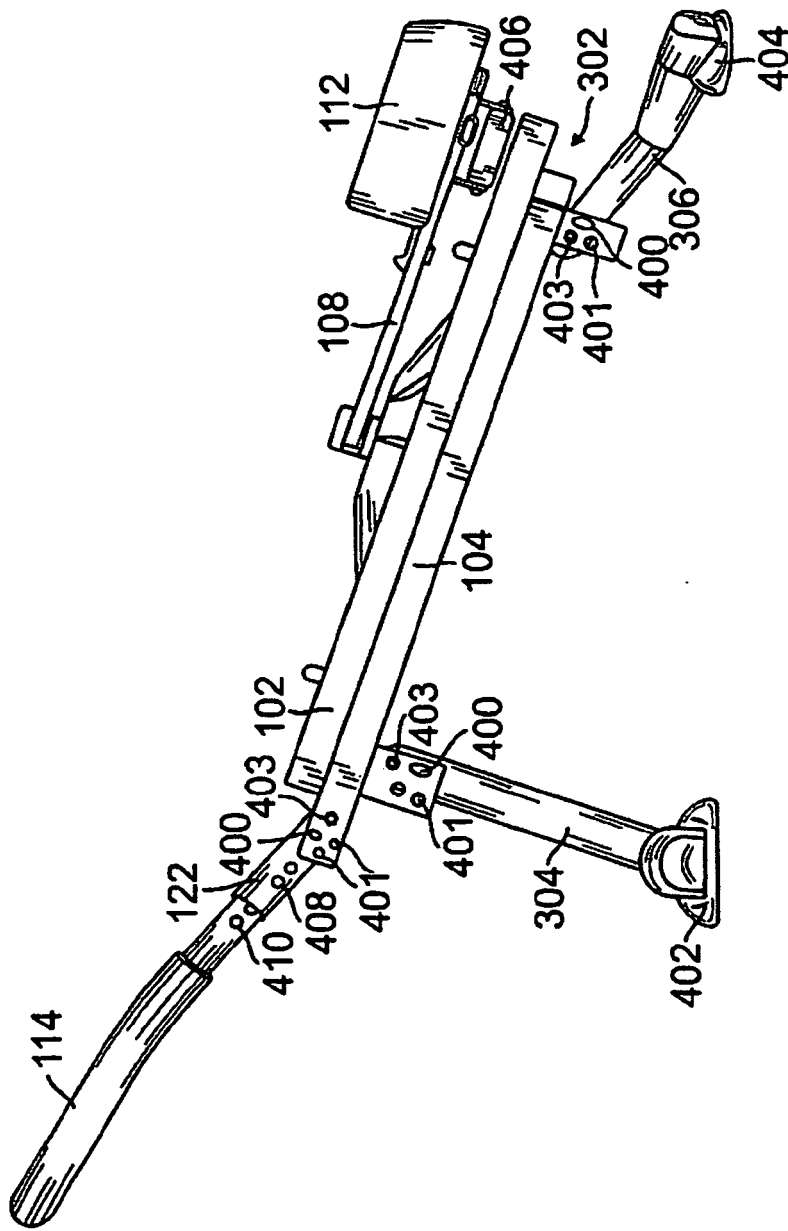
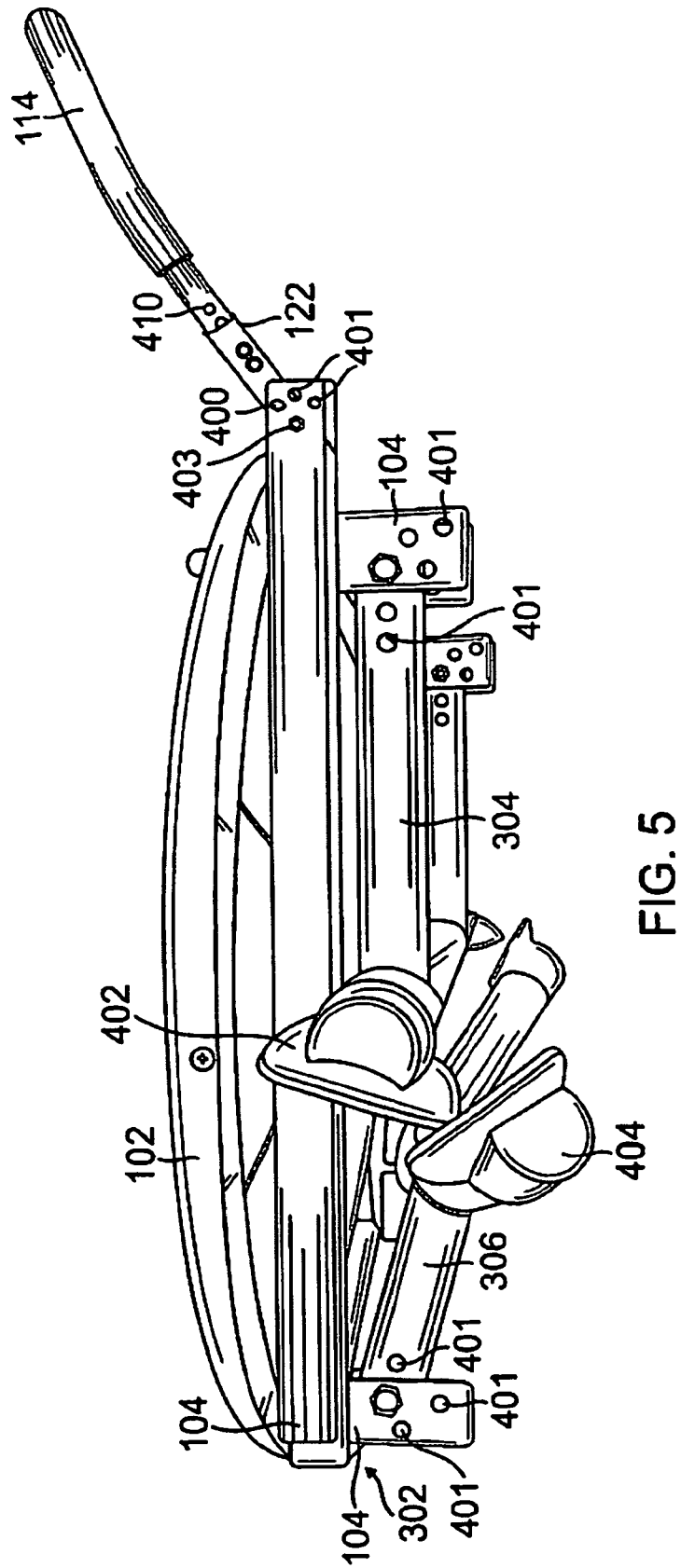


FIG. 4



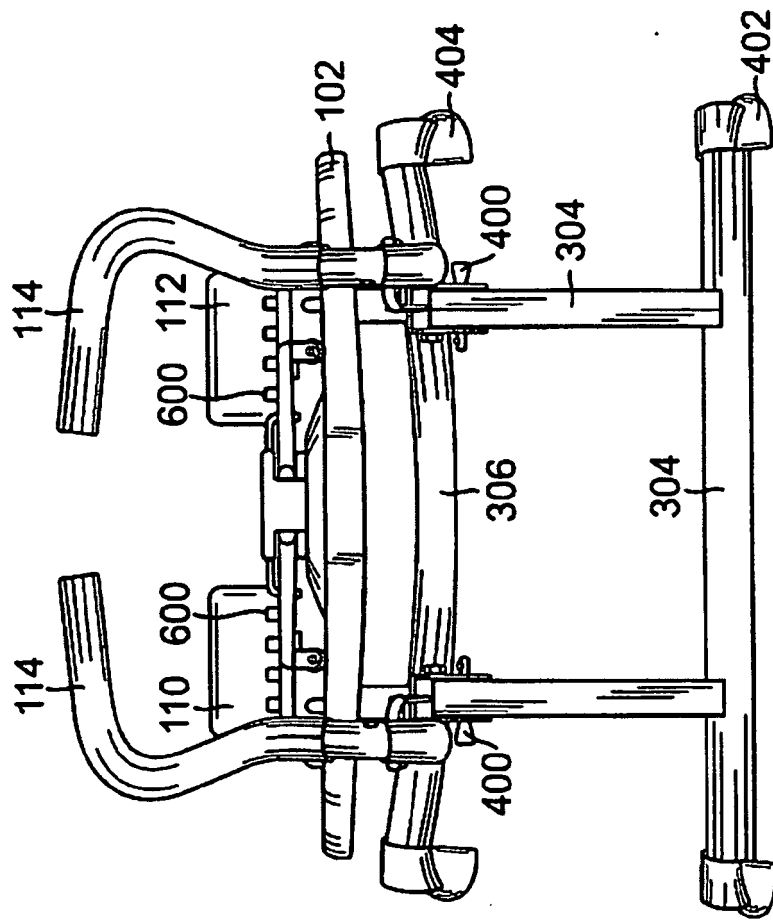


FIG. 6

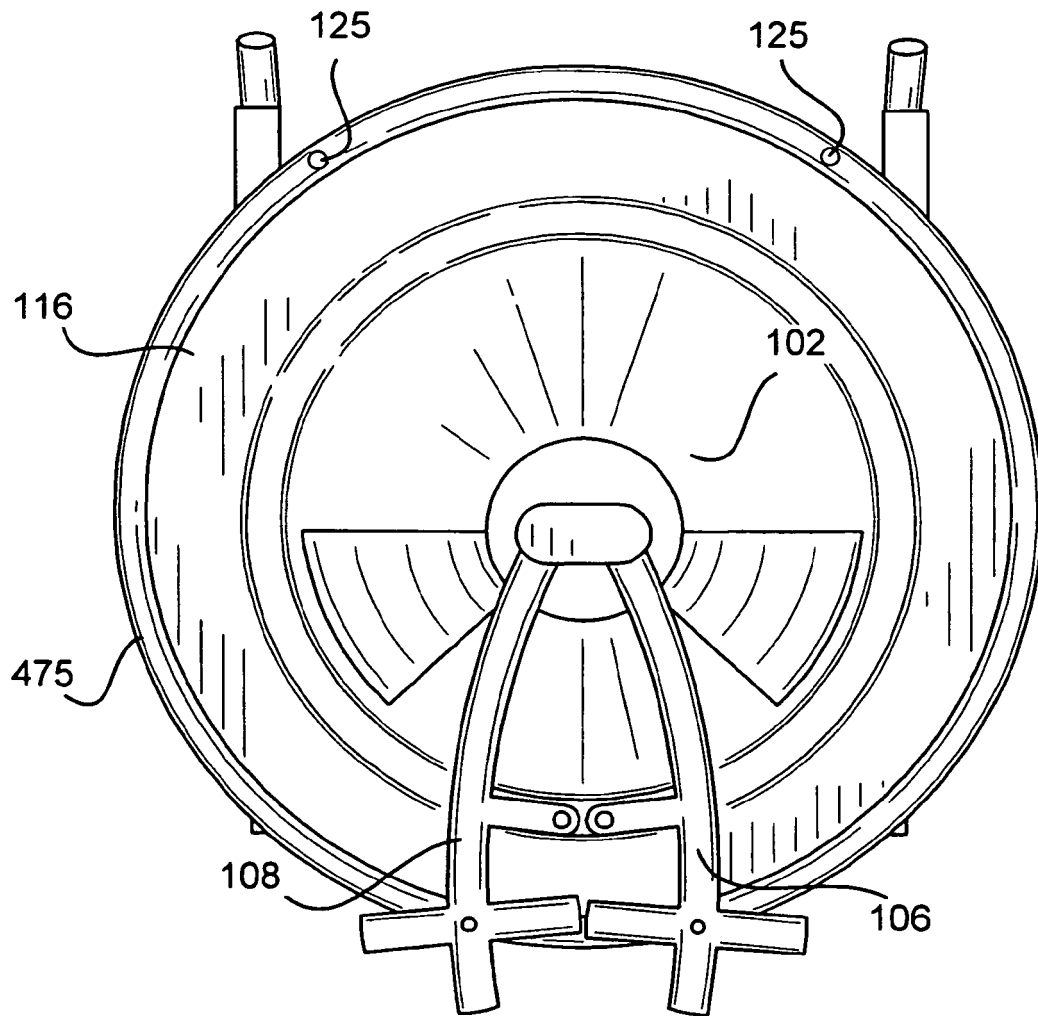


FIG. 7

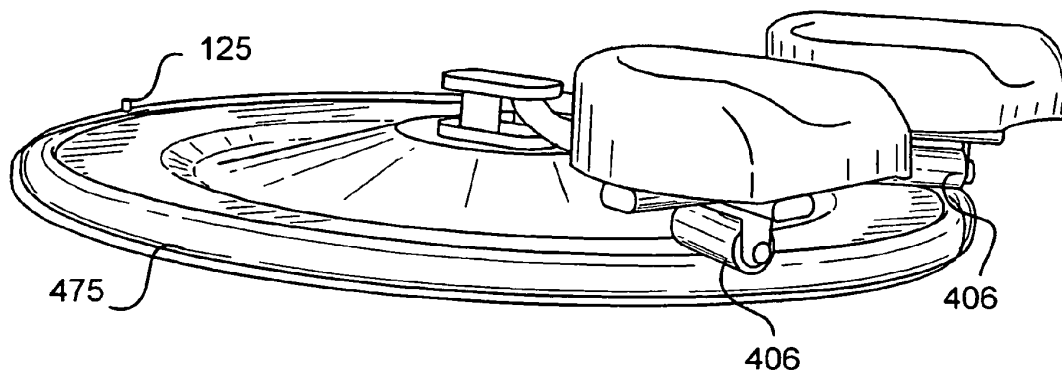


FIG. 8

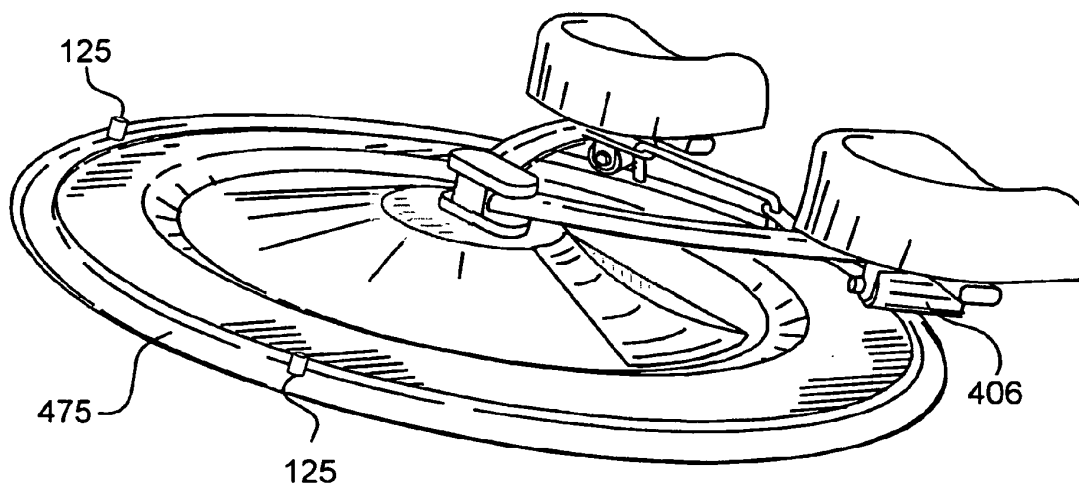


FIG. 9