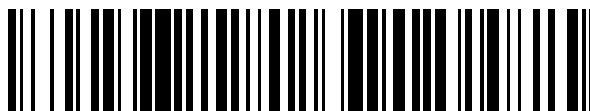


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 761**

51 Int. Cl.:

A63B 21/008 (2006.01)

A63B 21/00 (2006.01)

A63B 21/06 (2006.01)

A63B 21/062 (2006.01)

A63B 23/02 (2006.01)

A63B 23/12 (2006.01)

A63B 23/035 (2006.01)

A63B 1/00 (2006.01)

A63B 21/005 (2006.01)

A63B 21/055 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2015 PCT/US2015/017919**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015 WO15131008**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2015 E 15755118 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3110514**

54 Título: **Máquina de ejercicio de entrenamiento funcional**

30 Prioridad:

28.02.2014 US 201461946541 P

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

25.06.2019

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 2 717 761 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

Máquina de ejercicio de entrenamiento funcional

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere en general a una máquina o aparato de ejercicio de entrenamiento con pesos multifuncional o de entrenamiento funcional que permite la realización de múltiples ejercicios en diversas posiciones.

Antecedentes de la invención

10 Algunas máquinas de ejercicio de entrenamiento funcional conocidas, como las descritas en los documentos US 7.651.443 B1, US 2013/065 737 A1 o US 5.102.122A incluyen un bastidor vertical que sostiene una pila o pilas de pesos dobles, extendiéndose unos brazos izquierdo y derecho desde el bastidor y teniendo cada uno un extremo exterior que comprende una pista vertical que lleva un carro de polea ajustable verticalmente y que tiene orificios de indexación para ajustar la altura del carro. Unos mangos izquierdo y derecho están asegurados a los extremos de los cables que se extienden alrededor de las poleas en los respectivos carros de polea y están asegurados a la pila o pilas de pesos mediante un cable y un mecanismo articulado de polea. En estas máquinas anteriores, el carro de polea y las poleas se desplazan a lo largo de la pista vertical y se aseguran a una altura seleccionada por medio de pasadores de indexación que se extienden a través de los orificios de indexación seleccionados para ajustar la altura de la polea y, por lo tanto, la posición del mango para diferentes ejercicios. El carro, las poleas y el pasador de indexación son todos externos y se proyectan hacia fuera desde la pista, y el ajuste puede ser incómodo para el usuario. Las poleas expuestas son susceptibles de dañarse cuando se suelta el mango.

Compendio de la invención

20 En un aspecto, una máquina de ejercicio de entrenamiento funcional u otros tiene un bastidor con al menos una columna montada de manera giratoria entre las partes de bastidor superior e inferior, siendo hueca la columna a lo largo de al menos una parte importante de su longitud para definir un canal interno con una pista interna que se extiende a lo largo del canal, y que tiene una abertura que se extiende a lo largo de al menos una parte importante de la longitud del canal, y un conjunto de polea-carro configurado para desplazarse a lo largo de la pista interna con la mayoría del conjunto de polea-carro ubicado dentro de la columna. Un conjunto de cable que comprende uno o más cables está unido adecuadamente a una resistencia al ejercicio y se extiende alrededor de una o más poleas del conjunto de polea-carro y fuera del conjunto, con el extremo de cable terminado en un tirador de cable que puede ser asegurado a un accesorio seleccionado tal como un mango de tirador 45 o similar.

30 En una realización, el conjunto de polea-carro comprende un carro, una o más poleas montadas de manera giratoria entre las partes de montaje de polea del carro, un pasador de tirador de indexación cargado por resorte, y una o más ruedas, rodillos u otros miembros de desplazamiento configurados para desplazarse a lo largo de una o más pistas internas en la columna. En una realización, una placa de indexación vertical con orificios espaciados también está ubicada dentro de la columna, y un pasador de tirador de indexación se extiende a través de un orificio seleccionado en la placa de indexación para asegurar el conjunto de carro a una altura deseada. En una realización, el conjunto también incluye una cubierta de polea montada de manera pivotante sobre la parte delantera del carro de polea para extenderse sobre las poleas y actuar como un protector para proteger las poleas frente a daños cuando se suelta el extremo de tirador de cable. La cubierta de polea tiene una abertura a través de la cual se extiende el cable. En un aspecto, el pasador de tirador de indexación está asociado con la cubierta de polea, que tiene un área de agarre para que un usuario la agarre y haga girar la tapa ligeramente hacia fuera para desenganchar el pasador de tirador de un orificio de alineación alineado de manera que se puede ajustar la altura del extremo de tirador de cable. Con el fin de ajustar la altura del carro de polea, el usuario simplemente agarra la cubierta de polea (en el área de agarre acolchado) y tira hacia fuera para desenganchar el pasador de tirador de indexación accionado por resorte. Una vez que se alcanza la posición de altura deseada, se libera la cubierta de polea de manera que el pasador de tirador de indexación accionado por resorte se extiende hacia un orificio alineado en la placa de indexación.

45 En una realización, las columnas primera y segunda respectivas están montadas de manera giratoria entre los miembros de bastidor superior y base de los respectivos bastidores laterales de la máquina, teniendo cada columna al menos una pista de guía interna en la que se acoplan los respectivos conjuntos de polea-carro para el movimiento hacia arriba y abajo del bastidor.

50 La columna giratoria puede ser una extrusión o un conjunto soldado. En una realización, el carro de polea utiliza ejes con resaltes para montar las poleas, así como las ruedas (o rodillos) que se acoplan con la pista de guía. De esta manera, cuando todos los componentes se ensamblan e insertan en la columna giratoria, no hay necesidad de ningún hardware de retención tales como tuercas o anillos de resorte.

55 El montaje interno tanto del carro de polea como de la placa de indexación da como resultado una estética limpia y una facilidad de ajuste. El cable, los orificios de indexación, el pasador de indexación y las ruedas (o rodillos) están todos ocultos dentro de la columna giratoria. La cubierta de polea es el único elemento visible que sobresale de la columna giratoria, y tiene un doble propósito, ya que protege a las poleas frente a daños cuando se suelta el extremo de tirador de cable, y también proporciona los medios para operar el pasador de tirador de indexación

cargado por resorte, evitando la necesidad de otro dispositivo de acoplamiento manual, tal como un botón o palanca.

Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes para los expertos en la técnica después de revisar la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Los detalles de la presente invención, tanto en cuanto a su estructura como a su funcionamiento, pueden obtenerse en parte mediante el estudio de los dibujos adjuntos, en los cuales números de referencia similares se refieren a partes similares, y en los cuales:
- La figura 1 es una vista en alzado frontal de una realización de una máquina de ejercicio de entrenamiento funcional;
- La figura 2 es una vista en alzado lateral izquierdo de la máquina de la figura 1;
- 10 La figura 3 es una vista en planta superior de la máquina de las figuras 1 y 2;
- La figura 4 es una vista en perspectiva frontal de la máquina de las figuras 1 a 3;
- La figura 5 es una vista en perspectiva frontal despiezada de los componentes de uno de los conjuntos de polea-carro de las figuras 1 a 4;
- La figura 6 es una vista en perspectiva posterior de la cubierta de polea de la figura 5;
- 15 La figura 7 es una vista en perspectiva inferior de la cubierta de polea y el carro ensamblados, que ilustra el mecanismo articulado de conexión;
- La figura 8 es una vista en sección transversal de las líneas 8-8 de la figura 1, que ilustra el carro de polea acoplado en la columna giratoria con las ruedas acopladas en las pistas internas;
- 20 Las figuras 9A a 9C son vistas en perspectiva frontal, en perspectiva posterior y en alzado lateral, respectivamente, del conjunto de polea-carro y de la placa de indexación con el pasador de tirador acoplado en un orificio de la placa de indexación;
- Las figuras 10A a 10C son vistas similares a las figuras 9A a 9C, pero con el pasador de tirador desacoplado de la placa de indexación;
- 25 La figura 11 es una vista en perspectiva despiezada de la columna, la placa de indexación y las tiras de protección delanteras en lados opuestos de la abertura de columna;
- La figura 12 es una vista en perspectiva posterior de un lado de la máquina de las figuras 1 a 4 con la columna giratoria y el conjunto de polea-carro omitidos para revelar las monturas de pivote superior e inferior;
- La figura 13 es una vista en perspectiva frontal de parte de los bastidores superior y de base de la figura 11 y componentes despiezados de las monturas de columna superior e inferior antes de la unión giratoria a las monturas de pivote superior e inferior de la figura 12;
- 30 La figura 14A es una vista despiezada de la montura de columna superior de la figura 13;
- La figura 14B es una vista despiezada de la montura de columna inferior de la figura 13;
- Las figuras 15 a 18 son vistas en perspectiva de etapas sucesivas del conjunto de la columna giratoria y el conjunto de polea-carro en los extremos delanteros del bastidor superior y de base en un lado de la máquina;
- 35 La figura 19 es una vista en alzado lateral de la máquina que ilustra el enrutamiento del cable entre el carro de polea, la pila de pesos y el tirador de cable en un lado de la máquina;
- La figura 20 es una vista en perspectiva posterior de la máquina que ilustra el enrutamiento del cable entre ambas pilas de pesos y el carro de polea asociado y los extremos de tirador de cable;
- 40 La figura 21 es una vista despiezada de los conectores de pivote modificados para asegurar de manera giratoria los extremos opuestos de cada columna a los miembros de bastidor superior e inferior; y
- Las figuras 22 a 24 ilustran pasos sucesivos para fijar de manera giratoria una columna entre los miembros de bastidor superior e inferior usando los conectores de pivote de columna modificados de la figura 21.

Descripción detallada

- 45 Ciertas realizaciones, como se describen en la presente memoria, proporcionan una máquina de ejercicio de entrenamiento funcional que tiene un bastidor y al menos una columna montada de manera giratoria entre los

miembros de bastidor superior e inferior o de base con un carro de polea que se desplaza sobre unas pistas dentro de la columna y una placa de indexación con unos orificios ubicados también dentro de cada columna para permitir el ajuste de altura del respectivo carro de polea a través de un pasador de tirador cargado por resorte u otro dispositivo de bloqueo liberable. En una realización, el bastidor tiene unos bastidores laterales opuestos y las columnas primera y segunda respectivas están montadas de manera giratoria entre los miembros de bastidor superior e inferior de los bastidores laterales respectivos.

Después de leer esta descripción, será evidente para un experto en la técnica cómo implementar la invención en diversas realizaciones alternativas y aplicaciones alternativas. Sin embargo, aunque se describirán varias realizaciones de la presente invención en la presente memoria, se entiende que estas realizaciones se sólo presentan a modo de ejemplo, y no de limitación.

Las figuras 1 a 20 ilustran una realización de una máquina o aparato de ejercicio de entrenamiento funcional 10. Como se ilustra mejor en las figuras 1 a 4, 12, 19 y 20, la máquina 10 tiene un bastidor estacionario 12 que comprende un alojamiento, recinto o esqueleto trasero 14 de pila de pesos en el que se montan pilas de pesos dobles 15 a través de unas varillas de guía 17, y los bastidores primer y segundos 18 se extienden hacia adelante y hacia fuera desde el recinto 14 de pila de pesos para formar una forma en V generalmente cuando se ven desde arriba (véanse las figuras 3 y 4). Cada bastidor lateral 18 tiene partes o miembros de bastidor superior e inferior 50, 48, respectivamente. La primera y la segunda columnas 20 están montadas de manera giratoria entre las partes extremas delanteras de los miembros superior e inferior 50, 48 de los respectivos bastidores laterales. Cada columna es al menos sustancialmente hueca con un canal interno y una o más pistas de guía verticales 76 dentro del canal o columna. Los conjuntos primero y segundo de polea-carro 22 están montados en los canales respectivos para desplazarse a lo largo de las pistas verticales 76 dentro de las columnas. Los conjuntos de polea-carro 22 sobresalen parcialmente de las aberturas delanteras 24 de las columnas respectivas, como se ve mejor en las figuras 2 y 4. Una placa de indexación 25 con una pluralidad de orificios espaciados 26 está montada dentro de cada columna orientada hacia la abertura 24 y el respectivo conjunto de polea-carro 22, con un espaciador 21 en la parte posterior de la placa entre la placa y la pared adyacente de la columna (véanse las figuras 1 y 8). Como se describe con más detalle a continuación en relación con las figuras 5 a 10C, un pasador de tirador 28 cargado por resorte que forma parte del conjunto de polea-carro se acopla de forma liberable en un orificio a la altura del carro vertical seleccionada para bloquear el conjunto de polea-carro a la altura seleccionada.

En cada lado de la máquina, un conjunto de cable que puede comprender uno o más cables 30 se extiende entre una pila de pesos respectiva 15 y el conjunto de polea-carro respectivo 22 alrededor de varias poleas en el bastidor, como se ilustra mejor en las figuras 19 y 20. El cable o conjunto de cable 30 tiene un primer extremo fijo 31 asegurado al conjunto de polea-carro 22, y se extiende hacia abajo desde el conjunto 22 alrededor de unas poleas de guía primera y segunda 33 en el extremo delantero y trasero de un miembro de bastidor inferior 48 del el bastidor lateral respectivo 18, alrededor de una polea 37 en la parte superior del alojamiento 14 de pila de pesos, y luego hacia abajo alrededor de la polea 32 en la parte superior de la pila de pesos respectiva 15. Después de extenderse alrededor de la polea 32, el cable 30 se extiende hacia arriba y hacia adelante alrededor de las poleas 34, 35 en los extremos posterior y frontal del miembro de bastidor superior 50 del bastidor lateral 18, y hacia abajo a través del extremo superior de la columna hueca 20 antes de extenderse entre las poleas 36 en el conjunto de polea-carro respectivo 22 y sale por la abertura frontal 38 del conjunto. El cable respectivo 30 luego se extiende a través de la terminación o el tope 40 de cable hasta un extremo de tirador o un tirador de cable 42, que se puede conectar selectivamente a cualquiera de una pluralidad de accesorios diferentes que se almacenan en ganchos en una región de almacenamiento de accesorios rebajada 43 de la pared frontal 44 del alojamiento 14 de pila de pesos, incluido el mango de tirador 45 con diversas correas de diferentes longitudes 46 (véase la figura 1). Asimismo, se proporciona un estante 56 para sujetar un ordenador tableta 57 o similar en la pared frontal 44 del alojamiento 14 de pila de pesos.

El miembro de bastidor inferior o de base 48 y el miembro de bastidor superior o de arriba 50 se extienden paralelos entre ellos desde unas partes superior e inferior del alojamiento 14 de pila de pesos, respectivamente. El bastidor 12 también incluye unos pies de soporte delantero y trasero 52, 54. Una barra de levantamiento 55 se extiende entre los extremos delanteros de los miembros de bastidor superior 50.

Se describirá ahora con más detalle uno de los conjuntos de polea-carro 22 con referencia a las figuras 5 a 10C. La figura 5 es una vista despiezada que ilustra todos los componentes del conjunto de carro 22, posicionados con relación al extremo de cable respectivo 31 y al extremo de tirador de cable opuesto 42. Los conjuntos de polea-carro 22 tienen ambos una estructura idéntica. En una realización, el conjunto de polea-carro 22 comprende básicamente un carro de polea 58 que tiene una base o extremo inferior 59 y unas paredes laterales espaciadas 41 que se extienden hacia arriba desde la base 59, entre las cuales un par de poleas 36 están montadas de manera giratoria a través de unos ejes 65 y 68, y una cubierta de polea 60 montada de forma pivotante sobre la parte frontal del carro de polea 58 para extenderse sobre las poleas 36. La cubierta 60 tiene una abertura frontal 38 a través de la cual el cable 30 se extiende sobre el conjunto de las partes. Un pasador de tirador 28 cargado por resorte está unido a la cubierta 60 y se extiende a través de una abertura 67 en la base del carro de polea 58, como se describe con más detalle a continuación con referencia a las figuras 9A a 10C. Unas ruedas o rodillos 62 están ubicados en lados opuestos del carro 58. El extremo de cable 31 del cable o el conjunto de cable 30 está fijo o asegurado a una terminación de cable 63 en la base del carro 58 a través de un perno de atadura de cable 64 (véase la figura 5), mientras el otro extremo de cable y la articulación de polea entre el conjunto de carro 22 y la pila de pesos 15 se

extiende desde la pila de pesos 15, a través del miembro de bastidor superior 50, y hacia abajo dentro de la columna 20, a continuación entre las poleas 36 y a través de la abertura frontal 38 de la cubierta 60 donde está asegurado a través de la terminación de cable 40 al extremo de tirador 42. Un eje de polea superior resaltado 65 se extiende entre las ruedas superiores 62 a través de las respectivas aberturas alineadas superiores 66 en los lados de la cubierta de polea 60 y las aberturas alineadas en las paredes laterales del carro de polea 41 y la polea superior 36, con un espaciador 69 entre cada rueda 62 y la superficie exterior de la cubierta 60. El eje inferior de polea/rueda 68 se extiende a través de las ranuras alineadas 70 en la cubierta de polea 60 que están separadas por debajo de las aberturas 66, y están alineadas en unas aberturas en las paredes laterales del carro de polea 41 y la polea superior 36. Los ejes con resaltes 65, 68 se usan para montar de manera giratoria las poleas 36 y las ruedas 62, de modo que no es necesario ningún elemento de retención, tales como tuercas o anillos de resorte, cuando se insertan estos componentes en la columna giratoria 20. Las ranuras 70 controlan el intervalo de movimiento de la cubierta de polea cuando giran alrededor del eje superior 65.

Como se ilustra en las figuras 5, 6 y 7, los mecanismos articulados de conexión pivotantes 72 están cada uno asegurados de manera pivotante en un extremo a la cubierta 60 y en el otro extremo al pasador de tirador 28. También se proporciona una pinza en e 73 de retención alrededor del extremo del pasador de tirador 28 que sobresale del carro 58 dentro el espacio entre los mecanismos articulados 72 (véanse las figuras 5 y 7). Como se ilustra mejor en la figura 2, 6 y 7, la cubierta 60 se extiende parcialmente fuera de la columna 20 y tiene un área de agarre acolchada exterior 74 en cada lado de la abertura 38, que el usuario puede agarrar y tirar de ella para hacer girar la cubierta hacia fuera sobre el eje 65 mientras el eje 68 se desliza a lo largo de la ranura 70 y el movimiento de la cubierta 60 retrae el pasador de tirador 28 de un orificio alineado 26 en la placa de índice 25. Esto comprime un resorte 75 de tal manera que el pasador de tirador 28 es solicitado hacia un orificio alineado 26 cuando el usuario ha vuelto a colocar el conjunto de carro 22 a la altura deseada y ha soltado la cubierta 60. Por lo tanto, la cubierta de polea 60 tiene el doble propósito de proteger las poleas 36 frente a daños cuando se suelta el extremo de tirador 42 del cable 30 y de actuar como el dispositivo de acoplamiento manual para operar el pasador de tirador 28 cargado por resorte, evitando la necesidad de un dispositivo operativo separado en el pasador de tirador 28, como un botón o palanca.

La figura 8 ilustra el conjunto de polea-carro 22 instalado en una columna respectiva 20, mientras que las figuras 9A a 10C ilustran la posición de la cubierta 60 y el pasador de tirador 28 en posiciones acopladas y liberadas en relación con la placa de indexación 25. Como se ilustra en la figura 8, las ruedas o rodillos 62 del conjunto de carro 22 están acoplados en pistas o ranuras opuestas 76 en las caras internas opuestas de la columna 20. Las ranuras 70 de la cubierta 60, a través de las cuales se extiende el eje inferior 68, permiten que la cubierta de polea 60 gire hacia adentro y hacia fuera alrededor del eje de pivote 61 (véanse las figuras 5 y 6) cuando el eje inferior 68 se desplace entre extremos opuestos de las ranuras 70. Las figuras 9A a 9C ilustran la posición liberada más interna de la cubierta 60 con el pasador de tirador 28 solicitado por el resorte 75 en la dirección de la flecha en la figura 9C hacia acoplamiento con un orificio alineado 26 en la placa de indexación 25 oculta dentro de la columna 20. Las figuras 10A a 10C ilustran la posición girada hacia fuera de la cubierta 60, donde el usuario ha tirado hacia fuera de la parte inferior de la cubierta 60 en el agarre 74 para que éste gire alrededor del eje 65 en la dirección de la flecha en la figura 10C con el fin de liberar el pasador 28 de la placa de indexación 25 para permitir que el carro de polea 58 se desplace hacia arriba y hacia abajo dentro de la columna 20 hasta una altura deseada. Como se ilustra en las figuras 2 y 4, se puede proporcionar una escala de indexación numerada 77 en la columna 20 adyacente a la abertura de columna 38 para indicar las ubicaciones de las aberturas 26. Una vez que se alcanza la altura deseada, el usuario simplemente libera el agarre de cubierta 74 y el pasador 28 y la cubierta 60 resultan solicitados de nuevo hacia la posición bloqueada de las figuras 9A a 9C por el resorte de sollicitación 75.

La figura 11 es una vista despiezada de la columna giratoria 20, la placa de indexación 25 y un par de tiras de protección 78 antes del montaje, mientras que las figuras 12 a 17 ilustran pasos sucesivos en el montaje del carro de polea 58 en la columna 20 y la fijación giratoria de la columna 20 entre los extremos delanteros de los miembros de bastidor laterales superior e inferior 50, 48. Las tiras protectoras 78 (que se muestran separadas de la columna 20 en la vista despiezada de la figura 11) se aseguran a través de los rebordes delanteros 79 de la columna 20 para proteger los rebordes 79 cuando la placa de cubierta 60 se libera de una posición solicitada hacia fuera, como se ve en la figura 8. La placa de indexación 25 está asegurada en su lugar dentro de la columna 20 orientada hacia el conjunto de carro 22 a través de unos pernos de cabeza plana 83 y unos topes 81 en sus extremos superior e inferior, como se ve mejor en las figuras 8 y 16. La figura 12 ilustra un lado de la máquina de entrenamiento funcional 10 con la columna giratoria 20, así como las cubiertas exteriores opuestas superior e inferior 86, 87 (véase la figura 14) en los extremos delanteros de los miembros de bastidor superior y de base 50, 48 retirados, para revelar las monturas de pivote superior e inferior 88, 89 para la columna 20. Las monturas de pivote 88 y 89 incluyen un husillo de pivote superior 90 y un husillo de pivote inferior 92, respectivamente, para montar de manera giratoria la columna 20 entre los miembros de bastidor superior y de base para que giren alrededor del eje de pivote 94. Cuando las columnas 20 están montadas de manera giratoria entre los miembros de bastidor superior e inferior/de base 50, 48, las cubiertas 86, 87 cubren y protegen las partes acopladas de manera giratoria de las conexiones de pivote y también ocultan los cables 30. Esta disposición permite que cada columna 20 gire libremente en 360 grados.

La figura 13 ilustra con más detalle la disposición de montaje de pivote entre la parte superior e inferior de la columna 20 y los husillos de pivote 90, 92. Como se ilustra en la figura 13, las monturas de columna superior e inferior 80, 82 tienen unos manguitos de pivote 84, 85 que se proyectan desde una cara e insertos de canal 95, 96, que se proyectan respectivamente desde la cara opuesta. Cada manguito de pivote contiene un cojinete de bolas 97

y un anillo de retención 99 para un acoplamiento giratorio con el husillo superior e inferior 90, 92, respectivamente. Cada husillo 90, 92 se extiende a través del respectivo manguito de pivote 84, 85 y una abertura alineada en la respectiva montura de pivote 88, 89 y se asegura en acoplamiento giratorio con el manguito de pivote 84, 85 mediante una tuerca 100 y el espaciador 101, como se indica en la figura 13.

5 Las monturas de columna superior e inferior 80 y 82 están cada una de ellas aseguradas de manera giratoria a los respectivos husillos 90, 92, como se ve en la vista despiezada de la figura 12 y en la vista ensamblada de la figura 15. Antes de fijar la montura de columna inferior 82, un extremo 31 del cable 30 se enrosca a través del orificio pasante en la montura inferior 82 y se asegura al anclaje de cable 63 en el extremo inferior del carro de polea 58 a través del perno de atadura de cable 64. El extremo opuesto del cable o conjunto de cable 30 resulta traccionado desde el extremo delantero del miembro de bastidor superior 50, se enrosca a través de la montura de columna superior 80 y entre las poleas 36 y sale por la abertura frontal 38 en la cubierta de polea 60, y luego se asegura a la terminación de cable 40 y al tirador de cable 42, como se ilustra en la figura 15. Las ruedas 62 del conjunto de carro 22 están alineadas con las pistas o los perfiles de canal 76 de la columna 20, y luego el conjunto 22 se mueve hacia el extremo superior de la columna 20 con las ruedas 62 en acoplamiento de rodadura en las pistas o perfiles de canal 76, como se indica por la flecha en la figura 15. La figura 8 también muestra las ruedas 62 en acoplamiento de rodadura en perfiles o pistas de canal 76. Como se ilustra en la figura 16, el inserto de canal 96 de la montura de columna de fondo o inferior 82 está alineado con las pistas 76 en el extremo inferior de la columna 20, y la columna 20 se baja para insertar el inserto de canal 96 dentro del extremo inferior de la columna 20. El extremo inferior de la columna 20 se une entonces al inserto 96 mediante unos pernos 98. El inserto de canal superior 95 se inserta luego dentro de los extremos superiores de las pistas 76 y el extremo superior de la columna 20 se asegura al inserto 95 mediante unos pernos 102 (véanse las figuras 16 y 18), asegurando de manera giratoria la columna 20 para que se extienda verticalmente entre los miembros de bastidor laterales superior e inferior 50, 48 con el conjunto de polea-carro 22 en acoplamiento de rodadura con las pistas 76 dentro de la columna 20.

25 En la realización anterior, los husillos 90, 92 forman parte de los bastidores superior y de base 50, 48 y las monturas de columna 80, 82 se aseguran de manera giratoria a los husillos 90, 92 antes de la fijación a los extremos superior e inferior de las columnas 20 a cada lado de la máquina 10. La figura 21 ilustra monturas extremas modificadas de columna superior e inferior 110, 131 según otra realización que pueden usarse para asegurar de manera giratoria la columna 20 entre los miembros de bastidor superior y de base 50, 48, como se ilustra en los pasos sucesivos de montaje de las figuras 22 a 24. Aparte de la fijación modificada entre la columna 20 y los miembros de bastidor superior e inferior 50, 48, otras partes de la máquina de ejercicio 10 son idénticas a las partes correspondientes de la realización anterior, y se han utilizado números de referencia similares para partes similares según corresponda.

35 La figura 21 es una vista despiezada de conectores de pivote modificados o monturas extremas 110, 131 para asegurar de manera giratoria extremos opuestos de cada columna 20 a los miembros de bastidor superior e inferior 50, 48, respectivamente. Como se ilustra en la figura 21, cada montura extrema de columna 110, 131 comprende básicamente unas partes relativamente giratorias primera y segunda. Las primeras partes 80, 82 de las monturas extremas son idénticas a las partes extremas o monturas de columna 80, 82 de las figuras 13A y 13B, y se utilizan números de referencia similares para partes similares, según corresponda. Sin embargo, en lugar de acoplarse con un husillo 90, 92 que es parte del miembro de bastidor superior o inferior 50, 48, la montura extrema superior e inferior 110, 131 en esta realización tiene unas partes relativamente giratorias primera y segunda. Las primeras partes 80, 82 se fijan a un extremo respectivo de la columna a través de insertos de canal respectivos 95 y 96, como en la realización anterior. Cada segunda parte 115, 130 tiene un husillo 116 que se extiende desde una cara interior que está fijada de manera giratoria a la respectiva primera parte 80, 82. Un cojinete de bolas 97 y un anillo de retención interno 99 están instalados en unos manguitos de pivote 84, 85, respectivamente, que sobresalen desde la cara opuesta de las partes 80, 82 hasta los insertos de canal 95, 96 y un orificio pasante u orificio 121 se extiende a través de cada parte 80, 82 en alineación con el eje de pivote 94 de columna. Como se ilustra en la figura 21, la segunda parte 115 de la montura extrema superior o superior 110 comprende una ménsula 122 para la fijación al miembro de bastidor superior 50, proyectándose el husillo 116 desde la ménsula 122. La segunda parte 130 de la montura extrema inferior 131 comprende una ménsula 129 para su fijación al miembro de bastidor inferior o de base 48, proyectándose el husillo 116 desde la ménsula 129. Cada husillo 116 se extiende a través del cojinete de bolas 97 y a través del orificio 121, y se sujeta de manera giratoria a la primera parte 80, 82 de la montura de columna respectiva mediante un espaciador 101 y una tuerca 99.

55 En una realización, para montar las columnas 20 en los respectivos bastidores laterales 18 utilizando las monturas extremas superior e inferior modificadas 110, 131, cada cable o conjunto de cables 30 se enruta primero a través del bastidor y los componentes entre la pila de pesos respectiva 15 y el conjunto de polea-carro 22. Un extremo de cable se extiende hacia arriba desde la polea inferior 33 a través de la montura extrema de columna ensamblada inferior 131 y se asegura a través de la atadura de cable 64 al anclaje de cable 63 del carro de polea 58. El otro extremo de cable se extiende hacia abajo desde la polea superior 37 a través de la montura de cable superior 110, y a través del conjunto de carro 22 entre las poleas 36 y sale por la abertura de la cubierta 38, antes de conectarse al tirador de cable 42 (véase la figura 22). El carro de polea 58 se coloca luego hacia el bastidor superior 50, la columna 20 está dispuesta alrededor del cable 30 para alinear las pistas 76 con las ruedas o rodillos 62, y el carro 58 está acoplado en la columna 20 (figura 23). Las monturas de columna superior e inferior o las monturas de husillo/cojinete 110, 131 se alinean luego con las pistas o perfiles de canal 76 en la parte superior e inferior de la columna 20, luego se deslizan hacia su lugar con los insertos de canal 95, 96 acoplados en los extremos de columna

5 y fijados a la columna mediante los pernos de cabeza plana 102, 98, respectivamente, como se indica en las figuras 23 y 24. Como se ilustra en la figura 24, la parte giratoria superior 115 de la montura de columna superior 110 se desliza entonces horizontalmente hacia alineación con el soporte de montaje 124 del miembro de bastidor superior 50, y se asegura a la ménsula 124 utilizando tornillos de sujeción o pernos 125. De manera similar, la parte giratoria inferior 130 de la montura de columna inferior 131 se desliza horizontalmente en alineación con las ménsulas 126 en el extremo del miembro de bastidor de base 48, y se asegura a la ménsula 126 mediante sujetadores de tornillo o pernos 128. Las monturas de columna extremas con partes relativamente giratorias facilitan el montaje de la columna 20 al deslizarla horizontalmente hacia su posición entre el bastidor superior y de base 50, 48, en comparación con el método de montaje vertical de la realización anterior.

10 En las realizaciones anteriores, el cable 30, la placa de indexación 25 con los orificios 26, el pasador de indexación 28 y las ruedas o rodillos 62 del carro de polea 58, así como la mayor parte del conjunto mismo de polea-carro 22, están todos ellos ocultos en la columna giratoria 20. El único elemento visible que sobresale de la columna 20 forma parte de la cubierta de polea 60, que tiene la doble función de proteger las poleas 36 frente a daños cuando se suelta por un usuario el extremo de tirador 42 del cable 30, y también actúa como un agarre 74 para que un usuario suelte el pasador de tirador 28 de un orificio de indexación 26 y permita que el conjunto de carro 22 sea elevado o bajado a una altura deseada, en cuyo punto se suelta la cubierta 60 para permitir que el pasador 28 se acople en un orificio 26, totalmente oculto, alineado en la placa de indexación 25. Esta disposición proporciona una estética limpia y facilita el ajuste de la altura del tirador de cable 42.

20 Aunque la resistencia al ejercicio en las realizaciones anteriores comprende pilas de pesos doble 15 unida cada una a un conjunto de polea-carro respectivo 22, la resistencia puede ser alternativamente una pila de pesos única 15 a la que cada carro de polea 58 está enlazado en realizaciones alternativas. Se puede usar alternativamente cualquier otro tipo de resistencia conocida en la técnica, como placas de pesos, bandas hidráulicas, neumáticas, electromagnéticas o elásticas, en lugar de la pila de pesos 15. Aunque hay dos columnas giratorias 20 que contienen cada una un conjunto de polea-carro móvil 22 con los respectivos cables de tirador 42 que se extienden fuera de la columna 20 en las realizaciones anteriores, el aparato 10 puede tener una única columna giratoria 20 o tres o más de tales columnas 20 en realizaciones alternativas. Además, aunque se describe que el carro 58 tiene ruedas o rodillos 62 que se acoplan en las pistas o ranuras opuestas 76, cualquier otro tipo de dispositivo configurado para desplazarse a lo largo de las pistas o ranuras 76 se puede utilizar en lugar de ruedas o rodillos 62, tal como patines, cojinetes de rodillo, o similares. Las dos ranuras opuestas 76 en las que se acoplan las ruedas o los rodillos 62 en las realizaciones anteriores pueden reemplazarse, en realizaciones alternativas, por una única ranura o pista 76 acoplada por un solo rodillo 62, cojinete de rodillo o patín en el carro 58.

35 La descripción anterior de las realizaciones descritas se proporciona para permitir que cualquier persona experta en la técnica realice o use la invención. Diversas modificaciones a estas realizaciones serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, y los principios genéricos descritos en la presente memoria pueden aplicarse a otras realizaciones sin apartarse del espíritu o alcance de la invención. Por lo tanto, debe entenderse que la descripción y los dibujos presentados en la presente memoria representan una realización actualmente preferida de la invención y, por lo tanto, son representativos de la materia que se contempla ampliamente en la presente invención. Además, se entiende que el alcance de la presente invención abarca completamente otras realizaciones que pueden resultar obvias para los expertos en la técnica y que, por consiguiente, el alcance de la presente invención está limitado por nada más que las reivindicaciones adjuntas.

40

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de ejercicio (10), que comprende:

un bastidor estacionario (12) que incluye una parte de bastidor superior (50) y una parte de bastidor inferior (48);

5 al menos una columna (20) que tiene un eje longitudinal y es hueca a lo largo de al menos una parte importante de su longitud para definir un canal interno, estando montada la columna (20) entre las partes de bastidor superior (50) e inferior (48) para girar alrededor de los ejes longitudinales de la columna (20);

una pista de guía interna (76) que se extiende a lo largo del canal;

10 un conjunto de polea-carro (22) acoplado de manera móvil con la pista de guía interna (76) para movimiento vertical a lo largo de la pista de guía interna (76), comprendiendo el conjunto de polea-carro (22) un carro (58) y al menos una polea (36) montada giratoriamente en el carro (58);

una resistencia al ejercicio (15);

un conjunto de cable acoplado con la resistencia al ejercicio (15) y que incluye un cable (30) que se extiende alrededor de al menos parte de la polea (36) y que tiene un extremo de cable (31) que se extiende fuera de la columna (20); y

15 un tirador de cable (42) asegurado al extremo de cable (31) que se extiende fuera de la columna (20), pudiéndose fijar el tirador de cable (42) a un accesorio seleccionado para que un usuario lo coja al realizar un ejercicio.

2. El aparato de ejercicio de la reivindicación 1, que comprende además una abertura (24) en la columna (20) que se extiende a lo largo de una parte importante de la longitud del canal interno, en donde el cable (30) se extiende fuera de la columna (20) atravesando la abertura (24), en donde especialmente

20 (i) una parte del conjunto de polea-carro (22) se extiende fuera de la columna (20) a través de la abertura (24) de la columna (20); o

(ii) el conjunto de polea-carro (22) comprende además una cubierta de polea (60) que cubre al menos una parte de la al menos una polea (36).

3. El aparato de ejercicio de la alternativa (ii) de la reivindicación 2, en el que

25 (a) una parte de la cubierta de polea (60) se extiende fuera de la columna (20) a través de la abertura (24) de la columna (20),

(b) la cubierta de polea (60) incluye una abertura (67) a través de la cual se extiende el cable (30); o

30 (c) el carro de polea (22) incluye un par de paredes laterales de dicho carro y la al menos una polea (36) está montada de manera giratoria entre las paredes laterales del carro de polea para girar alrededor de un eje de pivote (61).

4. El aparato de ejercicio de la alternativa (c) de la reivindicación 3, en el que

(i) una segunda polea (36) está montada de manera giratoria entre las paredes laterales del carro de polea o

35 (ii) las paredes laterales del carro de polea tienen unas aberturas alineadas, en donde la polea (36) está montada en un eje de polea (68) que tiene extremos opuestos que se extienden hacia fuera a través de las aberturas en las paredes laterales del carro de polea, y en donde al menos un rodillo (62) está montado en el eje de polea (68) y se acopla con la pista de guía interna (76) para movimiento vertical a lo largo de la pista de guía interna (76), en donde especialmente

40 (a) la pista de guía interna (76) comprende un par de ranuras (76) en lados opuestos de la abertura (24) de la columna (20), y en donde al menos dos rodillos (62) están montados en el eje de polea (65, 68), acoplándose cada uno de ellos con una de las ranuras (76) de la pista de guía interna (76), o

45 (b) el aparato comprende además: un dispositivo de bloqueo (72, 28) enlazado con la cubierta de polea (60) para bloquear de manera liberable el conjunto de polea-carro (22) a una altura seleccionada, en donde la cubierta de polea (60) incluye paredes laterales separadas de cubierta de polea, encajando cada una de ellas sobre las paredes laterales respectivas del carro de polea, en donde cada pared lateral de cubierta de polea incluye una parte de pivote montada de manera pivotante en el eje de polea para proporcionar un movimiento giratorio de la cubierta de polea (60) entre posiciones primera y segunda, y en donde el movimiento de la cubierta de polea (60) entre las posiciones primera y segunda mueve el dispositivo de bloqueo (28) entre una posición bloqueada y una posición liberada.

5. El aparato de ejercicio de la reivindicación 1, en el que al menos una parte del conjunto de polea-carro (22) está

ubicado dentro de la columna (20), o, en el que al menos unas partes del carro (58) y la al menos una polea (36) se encuentran situadas dentro de la columna (20).

6. El aparato de ejercicio de la reivindicación 1, que comprende además:

5 una placa de indexación (25) montada dentro de la columna (20) y que se extiende verticalmente a lo largo del eje longitudinal de la columna (20), teniendo la placa de indexación (25) una pluralidad de orificios espaciados (26); y

un dispositivo de bloqueo (28) asociado con el conjunto de polea-carro (22) que se puede acoplar de manera seleccionable con al menos uno de los orificios espaciados (26) de la placa de indexación (25) para asegurar el conjunto de polea-carro (22) a una altura seleccionada.

7. El aparato de ejercicio de la reivindicación 6, en el que

10 (a) el aparato comprende además un mecanismo de liberación de bloqueo asociado con el dispositivo de bloqueo (28), en el que el mecanismo de liberación de bloqueo incluye una parte de agarre de usuario fuera de la columna (20) que es operable por el usuario para desacoplar el dispositivo de bloqueo (28) de los orificios espaciados (26) de la placa de indexación (25), o

15 (b) el conjunto de polea-carro (22) comprende además una cubierta (60) que está al menos parcialmente fuera de la columna (20), en el que el dispositivo de bloqueo comprende un pasador cargado por resorte (28) que está enlazado con la cubierta (60) y se puede mover entre una posición bloqueada que se acopla con al menos un orificio seleccionado (26) de la placa de indexación (25) y una posición liberada, y en el que la cubierta (60) está montada de manera pivotante para moverse entre posiciones primera y segunda correspondientes a las respectivas posiciones bloqueada y liberada del pasador cargado por resorte (28).

20 8. El aparato de ejercicio de la alternativa (b) de la reivindicación 7, en el que

(i) la cubierta (60) tiene una parte de agarre para ser cogida por un usuario con el fin de mover la cubierta (60) entre las posiciones primera y segunda con el objeto de mover el pasador cargado por resorte (28) entre las posiciones bloqueada y liberada, en donde especialmente el pasador cargado por resorte (28) se solicita hacia la posición bloqueada cuando el usuario libera la parte de agarre de la cubierta (60), o

25 (ii) el aparato de ejercicio comprende además:

una abertura (24) en la columna (20) que se extiende a lo largo de una parte importante de la longitud del canal interno;

unos rebordes orientados hacia delante (79) en lados opuestos de la abertura (24) de la columna (20); y

30 una tira protectora exterior (78) que se extiende a lo largo de cada reborde (79) para proteger el reborde (79) al liberar la cubierta (60).

9. El aparato de ejercicio de la reivindicación 1, en el que el cable (30) se extiende desde la polea (32) hacia arriba a través de la columna (20) y a través de la parte de bastidor superior (50) hasta la resistencia al ejercicio, en donde el conjunto de cable incluye preferiblemente un segundo cable asegurado en un extremo a un extremo inferior del carro (58) y que se extiende hacia abajo a través de la columna (20) y a través de la parte de bastidor inferior (48) hasta la resistencia al ejercicio.

35 10. El aparato de ejercicio de la reivindicación 1, que comprende además:

una primera conexión de pivote entre un extremo superior de la columna (20) y la parte de bastidor superior (50); y

una segunda conexión de pivote entre un extremo inferior de la columna (20) y la parte de bastidor inferior (48), estando la segunda conexión de pivote alineada sustancialmente con la primera conexión de pivote,

40 en donde las conexiones de pivote están configuradas para una rotación de 360 grados de la columna (20) alrededor del eje longitudinal de la columna (20).

11. El aparato de ejercicio de la reivindicación 10, en el que

45 (i) cada conexión de pivote comprende un miembro de husillo (90, 92) y un miembro de manguito (84, 85) acoplado de manera giratoria con el miembro de husillo (90, 92), en donde para cada conexión de pivote, uno de entre el miembro de husillo (90, 92) o el miembro de manguito (84, 85) está asociado con la columna (20) y el otro de entre el miembro de husillo (90, 92) o el miembro de manguito (84, 85) está asociado con la respectiva parte de bastidor superior (50) o inferior (48), y en donde cada conexión de pivote tiene una abertura a través de la cual se extienden unos cables dentro de la columna, o

50 (ii) el aparato de ejercicio comprende además unas cubiertas superior e inferior que ocultan al menos unas partes de las conexiones de pivote primera y segunda, respectivamente.

12. El aparato de ejercicio de la reivindicación 1, que comprende además unos amortiguadores (81) montados en los extremos superior e inferior de la columna (20) y que definen unos topes extremos superior e inferior para el conjunto de polea-carro (22).

13. Un aparato de ejercicio (10) de la reivindicación 1, que comprende además:

5 una segunda columna (20) que tiene un eje longitudinal y es hueca a lo largo de al menos una parte importante de su longitud para definir un canal interno, estando montada la segunda columna (20) entre las partes de bastidor superior (50) e inferior (48) del segundo bastidor lateral para girar alrededor del eje longitudinal de la segunda columna (20);

una segunda pista de guía interna (76) que se extiende a lo largo del canal de la segunda columna (20);

10 un segundo conjunto de polea-carro (22) acoplado de manera móvil con la segunda pista de guía interna (76) para movimiento vertical a lo largo de la segunda pista de guía interna (76), comprendiendo el segundo conjunto de polea-carro (22) un segundo carro (58) y al menos una segunda polea (36) montada de manera giratoria en el segundo carro (58);

15 un segundo conjunto de cable asociado con una resistencia al ejercicio (15) y que incluye un segundo cable (30) que se extiende alrededor de al menos parte de la segunda polea (36) y que tiene un segundo extremo de cable (31) que se extiende fuera de la segunda columna (20);

y un segundo tirador de cable (42) asegurado al segundo extremo de cable (31) que se extiende fuera de la segunda columna (20), pudiéndose fijar el segundo tirador de cable (42) a un segundo accesorio seleccionado para que un usuario lo coja al realizar un ejercicio.

20 14. El aparato de ejercicio de la reivindicación 13, en el que

(a) el primer conjunto de cable está acoplado con una primera resistencia al ejercicio (15) y el segundo conjunto de cable está acoplado con una segunda resistencia al ejercicio, en donde especialmente la primera resistencia al ejercicio incluye una primera pila de pesos con selector (15) y la segunda resistencia al ejercicio incluye una segunda pila de pesos con selector,

25 (b) los conjuntos de cable primero y segundo están ambos acoplados con una sola pila de pesos con selector (15),

(c) el bastidor estacionario (12) comprende además un alojamiento central para la pila de pesos (15) y los bastidores laterales primero y segundo se extienden desde el alojamiento de la pila de pesos, o

(d) los bastidores laterales primero y segundo están orientados para formar una estructura generalmente en forma de V cuando se ven desde arriba.

30

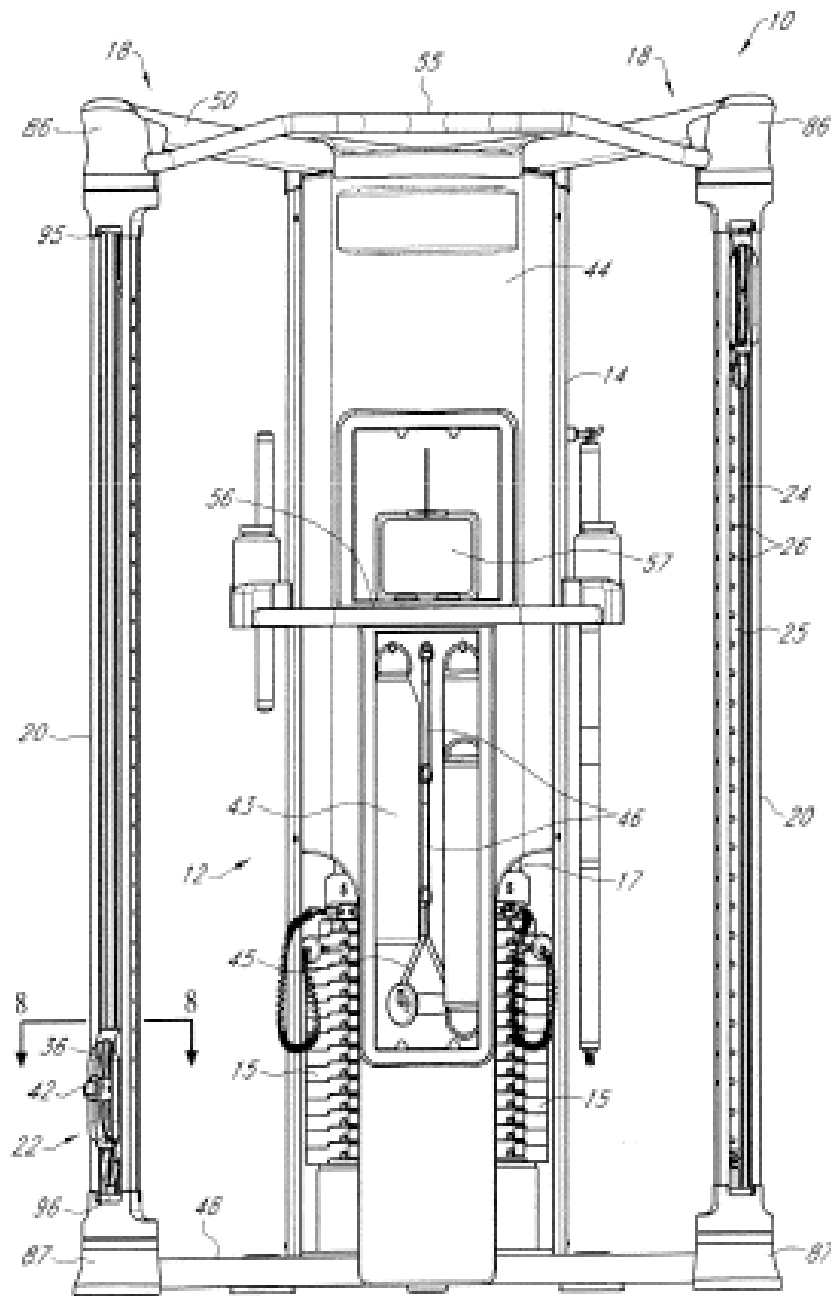


FIG. 1

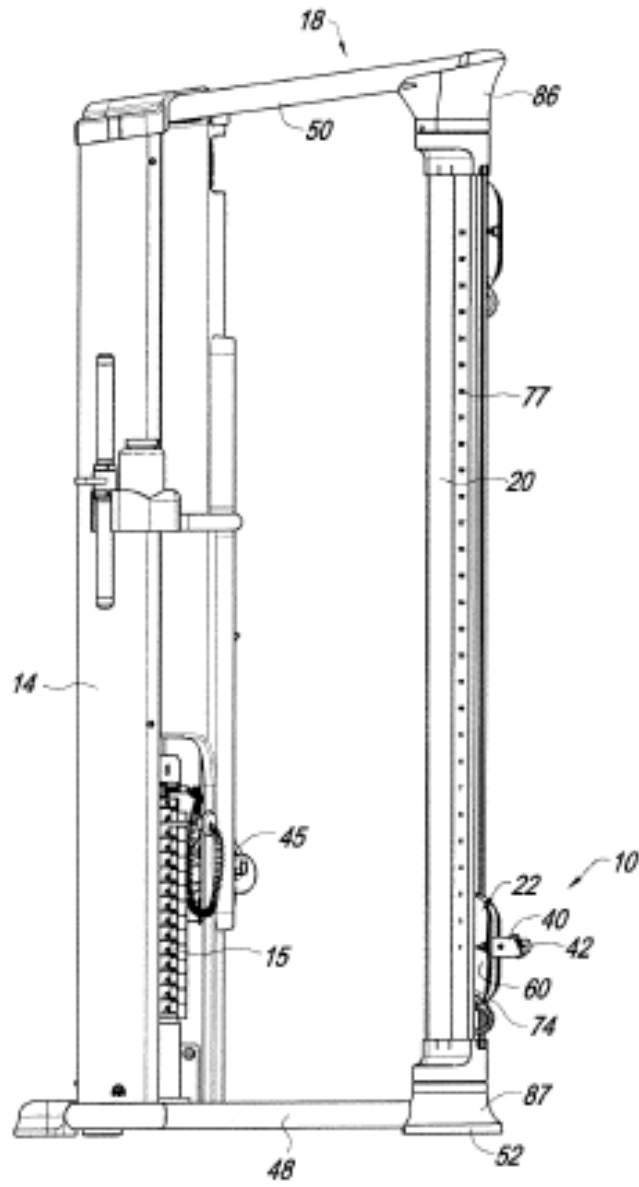


FIG. 2

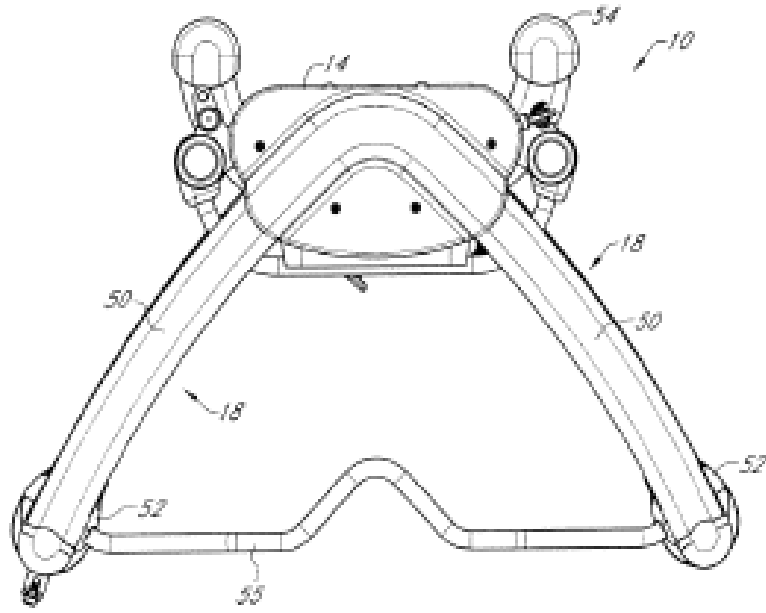
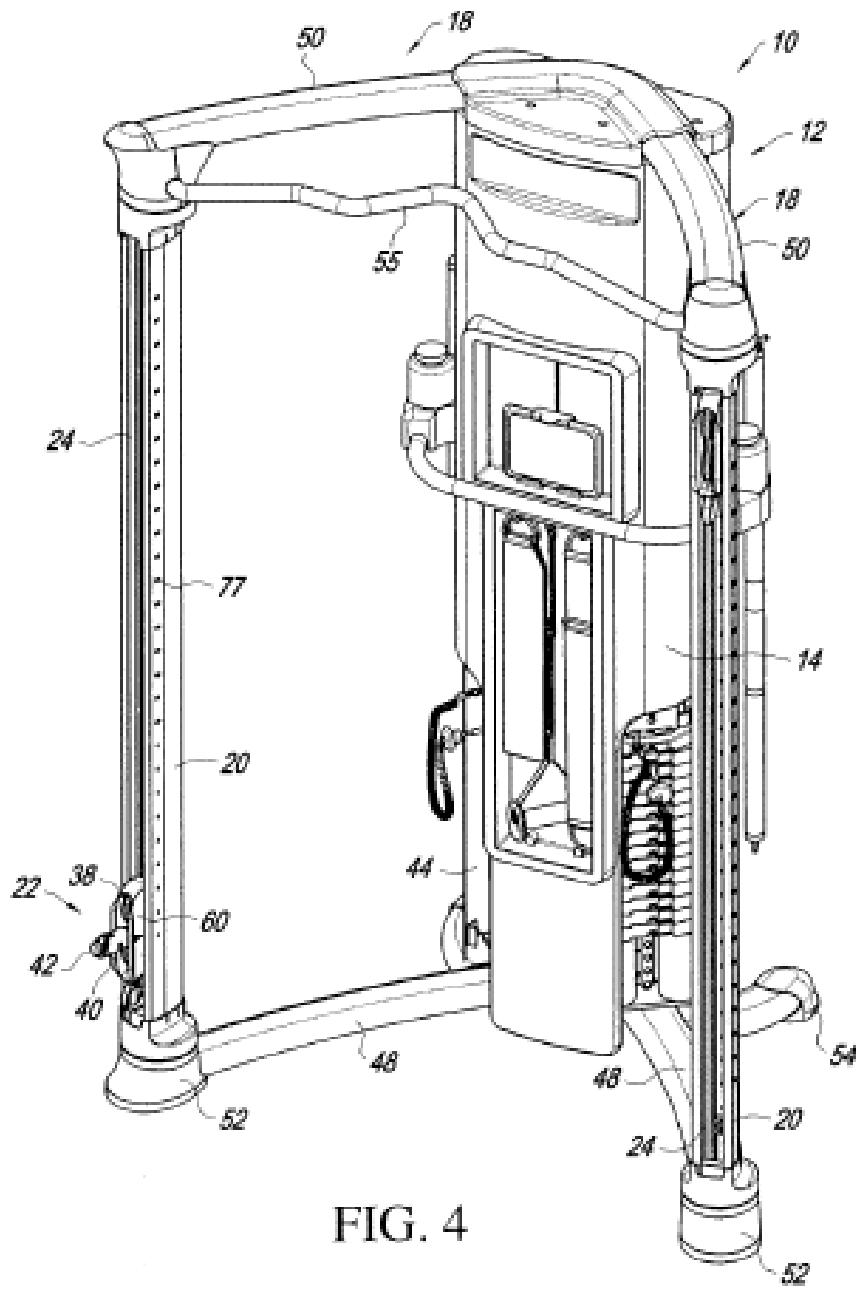


FIG. 3



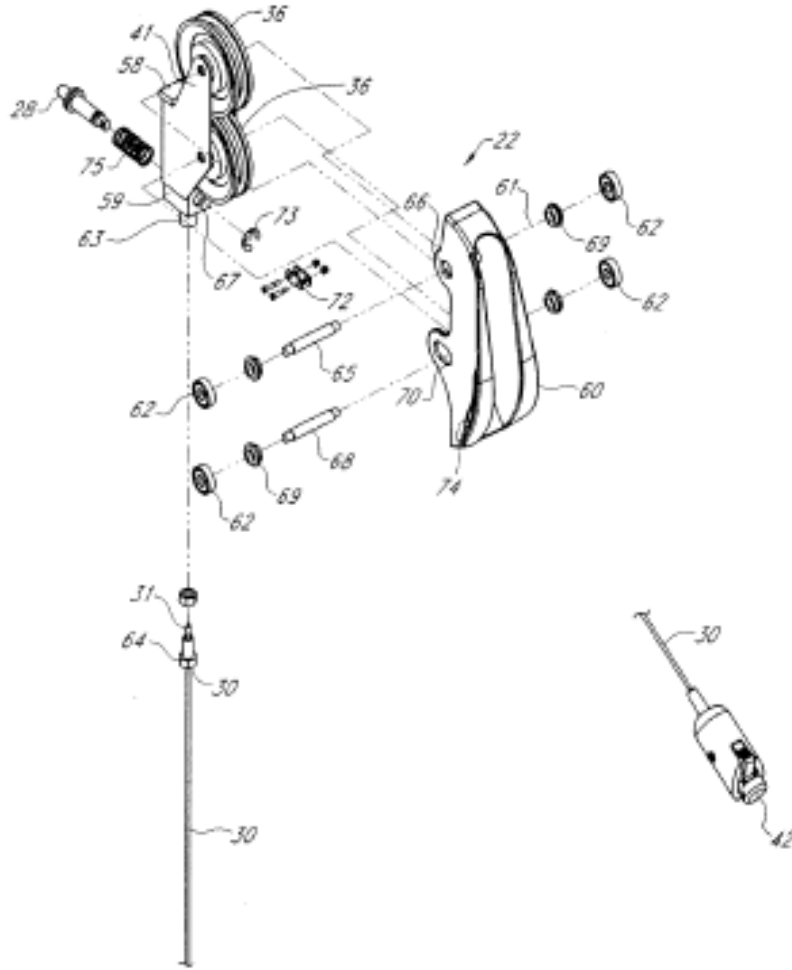


FIG. 5

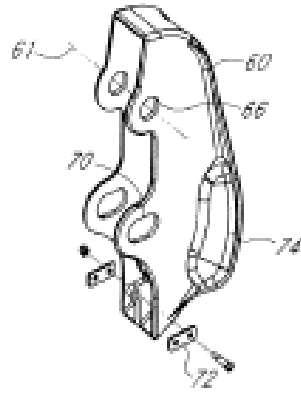


FIG. 6

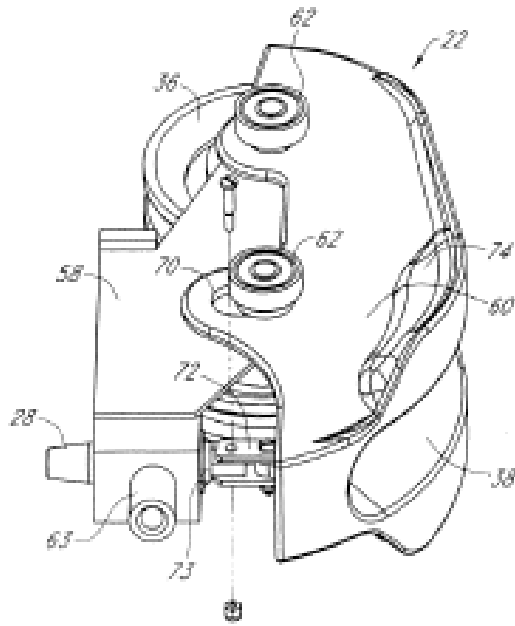


FIG. 7

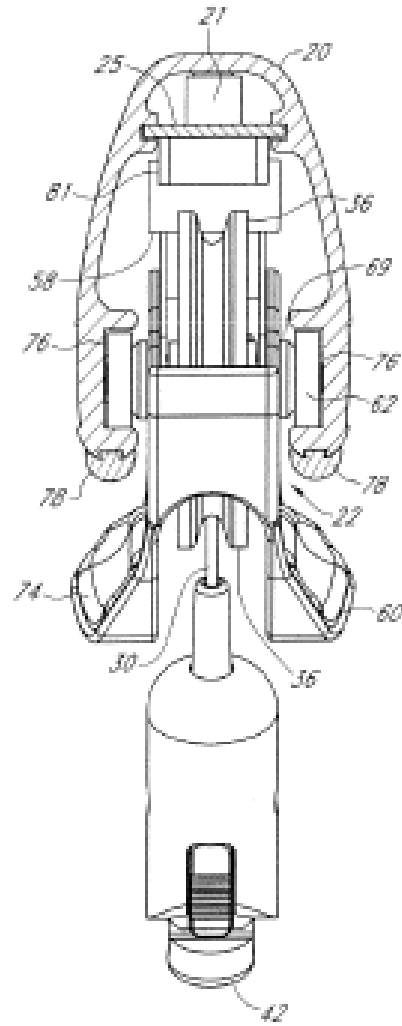


FIG. 8

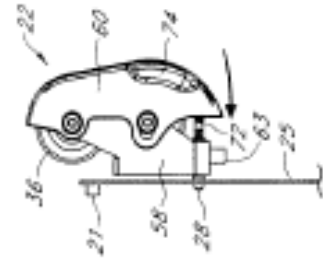


FIG. 9A

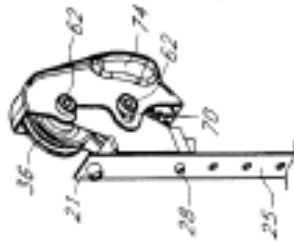


FIG. 9B

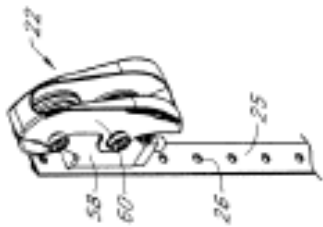


FIG. 9C

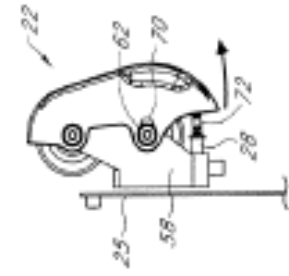


FIG. 10C



FIG. 10B



FIG. 10A

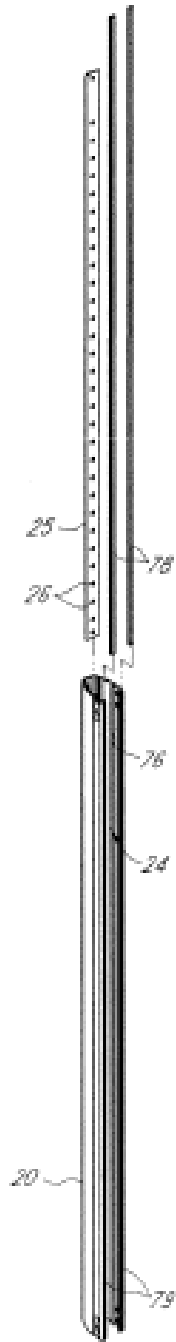


FIG. 11

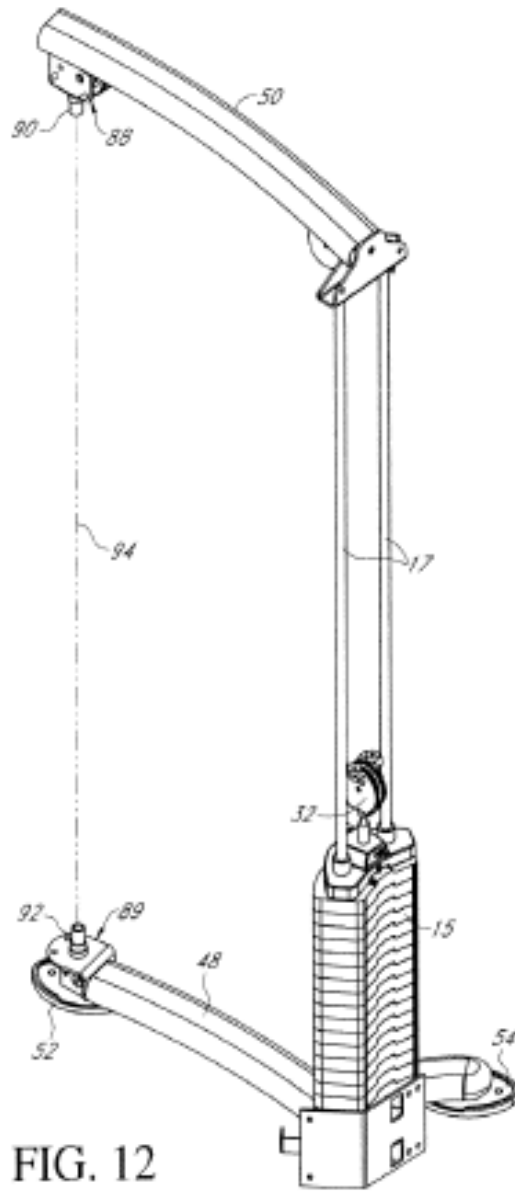


FIG. 12

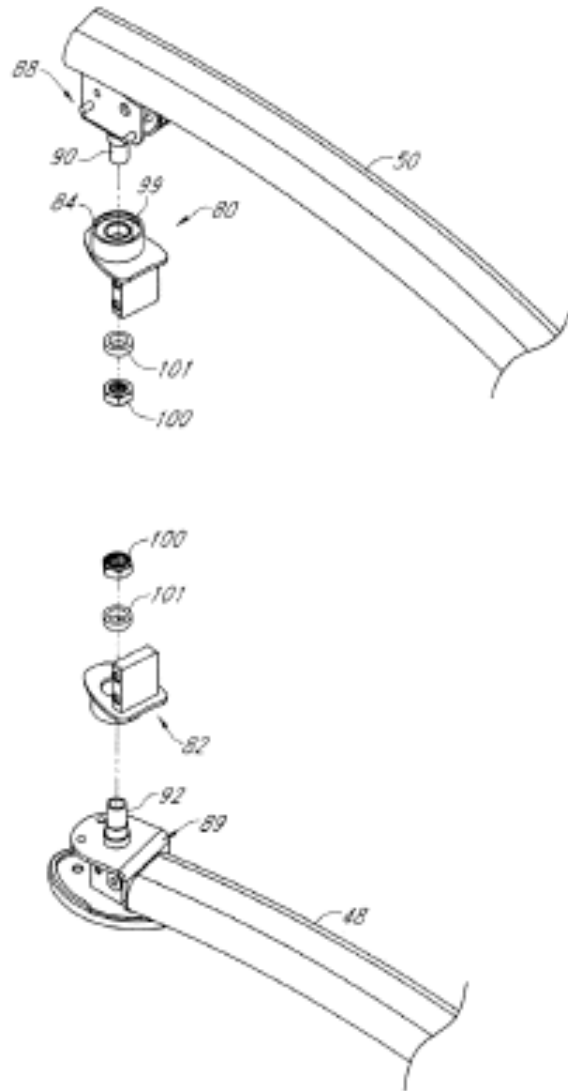


FIG. 13

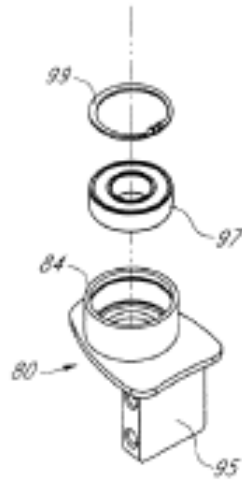


FIG. 14A

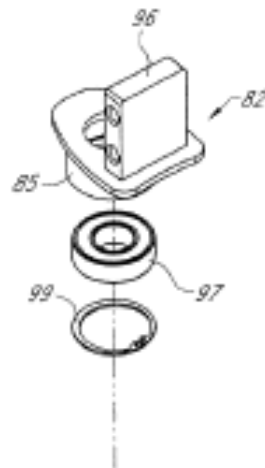


FIG. 14B

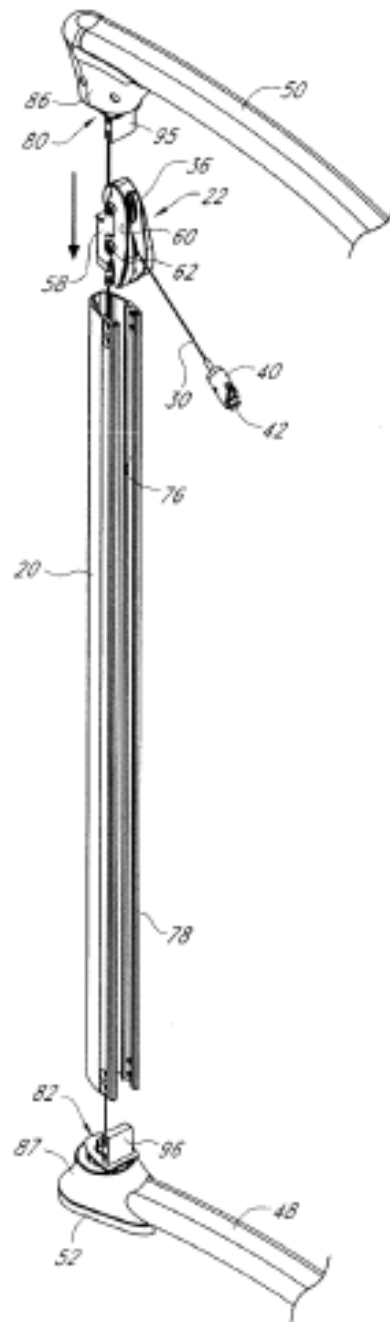


FIG. 15

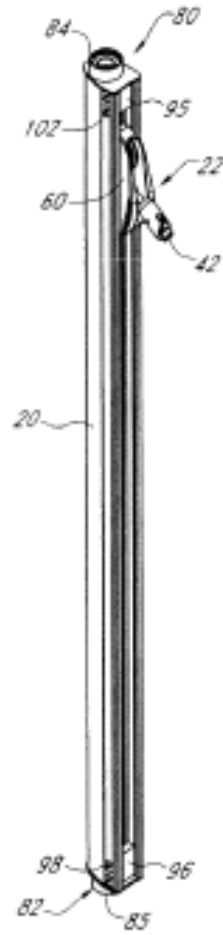


FIG. 16

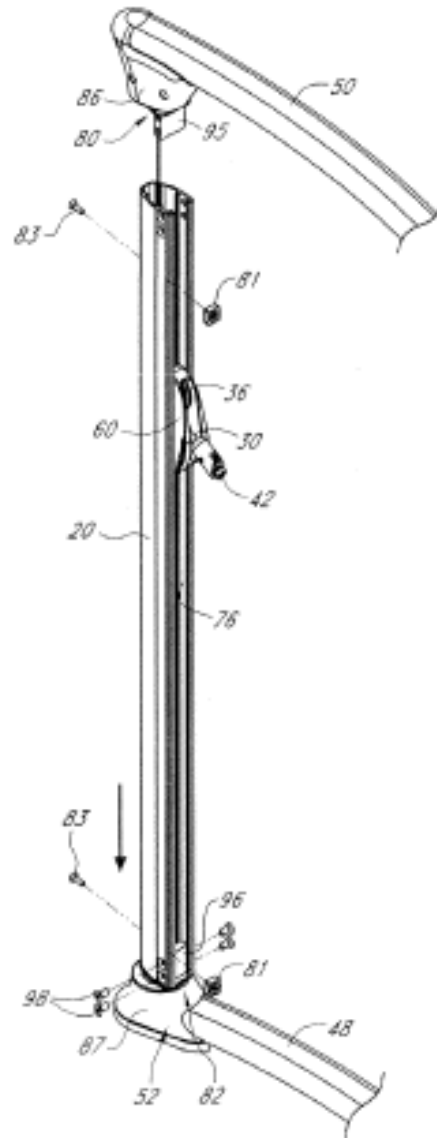


FIG. 17

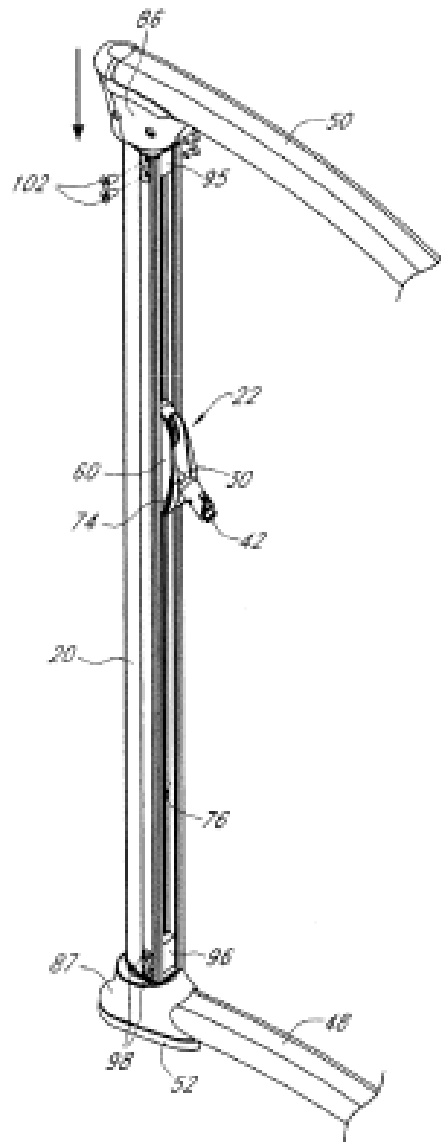


FIG. 18

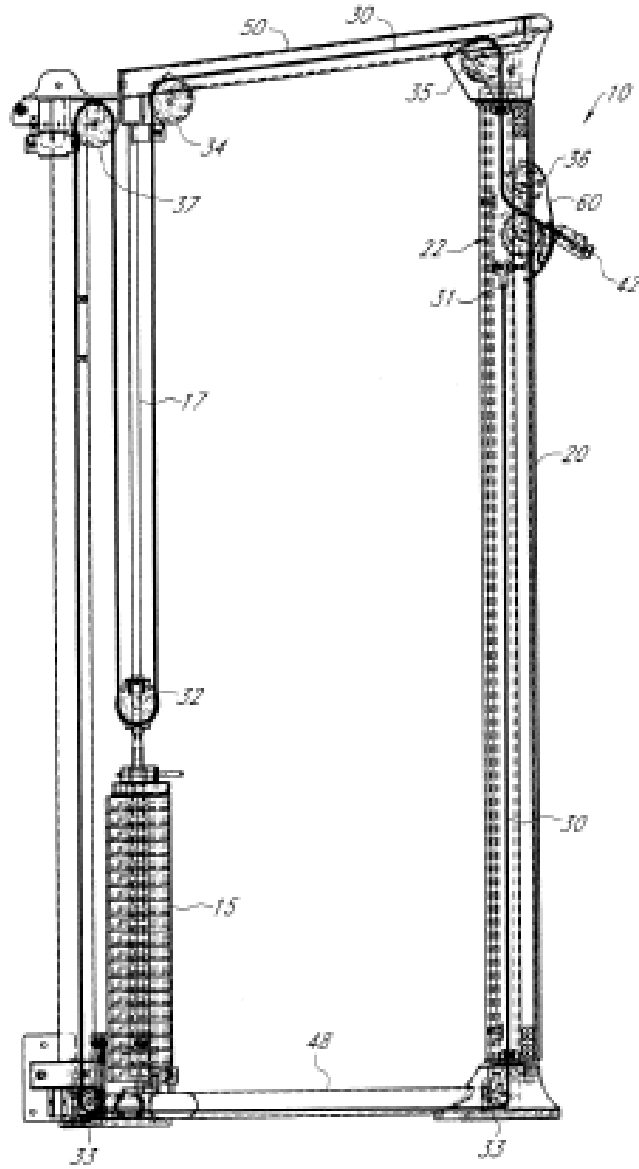


FIG. 19

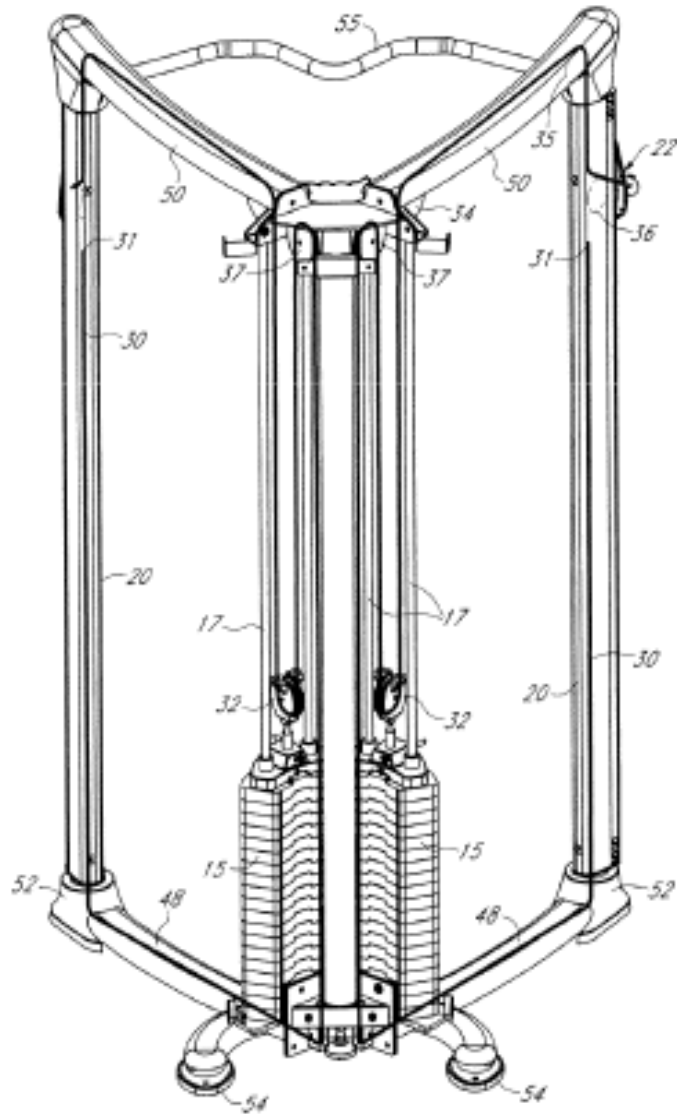


FIG. 20

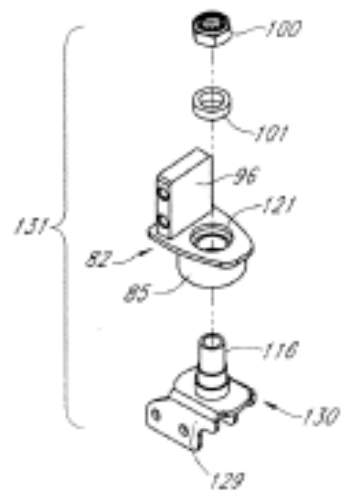
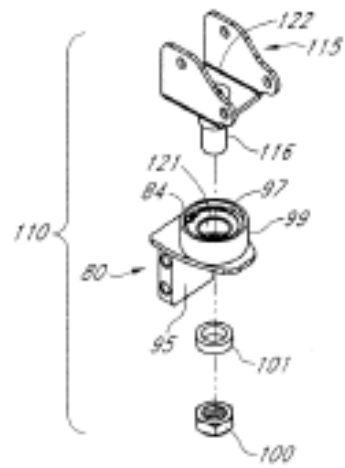


FIG. 21

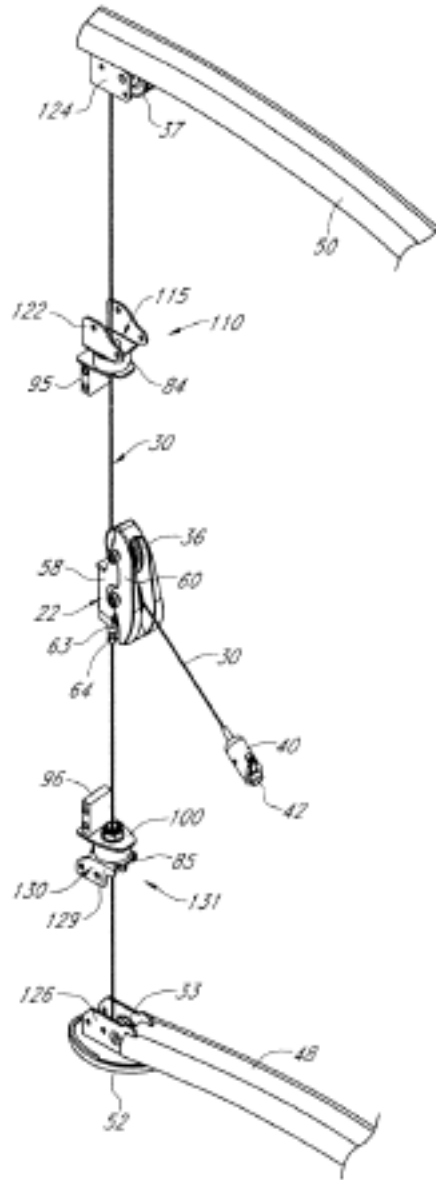


FIG. 22

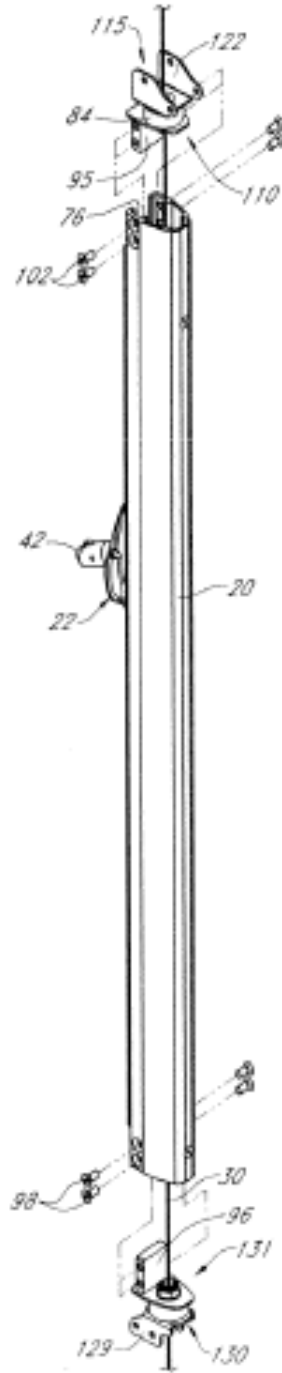


FIG. 23

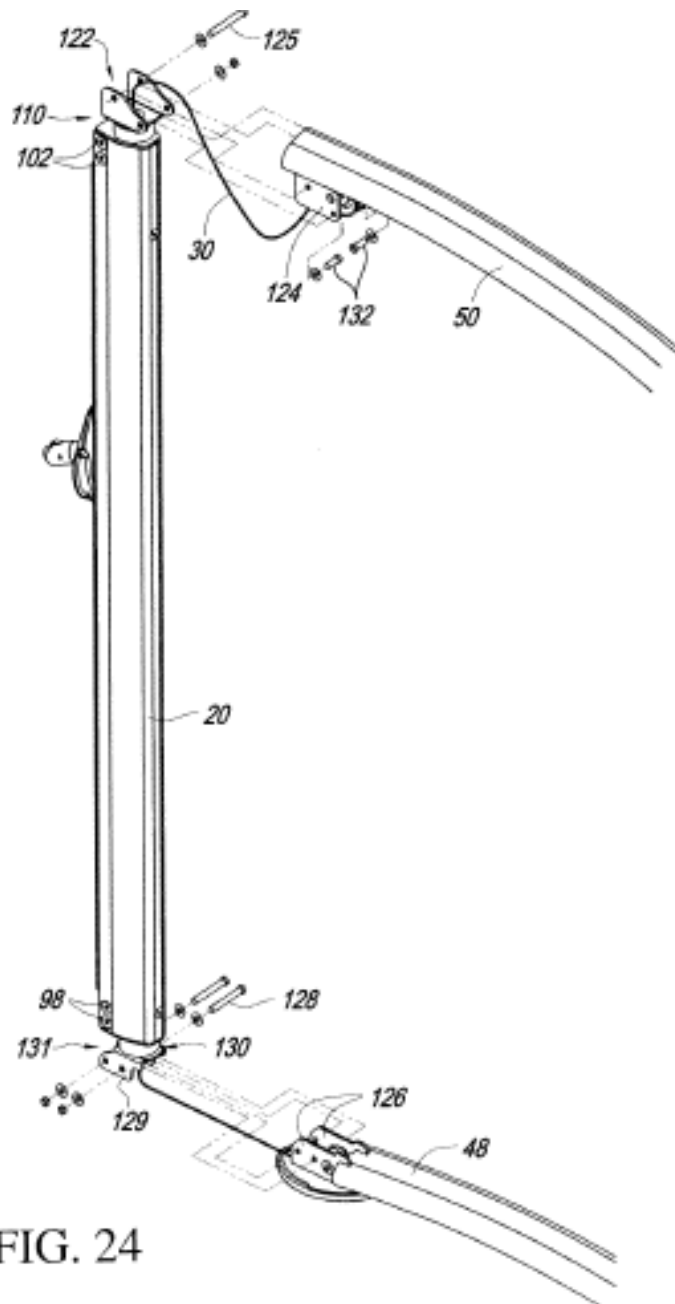


FIG. 24