

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 009**

51 Int. Cl.:

A63B 21/06 (2006.01)

A63B 21/00 (2006.01)

A63B 21/072 (2006.01)

A63B 23/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2015 E 15154684 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 2918313**

54 Título: **Un dispositivo de ejercicio lastrado**

30 Prioridad:

10.03.2014 GB 201404215

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

12.04.2019

73 Titular/es:

**ESCAPE FITNESS LIMITED (100.0%)
Eastwood House, The Office Village, Cygnet Park,
Hampton, Peterborough
Cambridgeshire PE7 8FD, GB**

72 Inventor/es:

**LOCK, MARK y
CHILDS, MARTIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 709 009 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

Un dispositivo de ejercicio lastrado

La presente invención está relacionada con un dispositivo de ejercicio lastrado, y en concreto con un dispositivo de ejercicio inercial que contiene un material con peso con capacidad para fluir.

5 Los ejercicios de entrenamiento con peso convencionales para ganar fuerza muscular utilizan pesas fijas, 'estáticas', las cuales son levantadas por el usuario para ejercitar los músculos esqueléticos. Durante el levantamiento actúa una fuerza gravitatoria sobre las pesas y el usuario se opone a esta fuerza mediante contracción concéntrica o excéntrica de los músculos. El levantamiento de pesas se realiza típicamente de una manera controlada a través de un rango limitado de movimiento a una velocidad relativamente baja con poco movimiento dinámico, y por lo general
10 activará sólo un grupo específico de músculos necesarios para realizar el levantamiento.

Existe interés creciente en la importancia de los músculos de la zona media del cuerpo (del inglés "core muscles") o estabilizadores. Los músculos de la zona media del cuerpo son aquellos músculos que se encuentran en el área del estómago y alrededor de las partes media y baja de la espalda, así como en las caderas, en los hombros y en el
15 cuello. Los músculos de la zona media del cuerpo son importantes en los movimientos funcionales, y se considera que un desarrollo insuficiente de los músculos de la zona media del cuerpo puede predisponer a una persona a tener lesiones. Sin embargo, los músculos de la zona media del cuerpo no se activan completamente en la mayoría de ejercicios de levantamiento de pesas.

Un problema adicional identificado con el levantamiento de pesas estáticas es que el rango de movimientos realizados para levantar una pesa estática es limitado. Además, el rango dinámico de la fuerza aplicada es muy
20 limitado. Existen beneficios específicos que se pueden lograr mediante la realización de ejercicio que haga que los músculos operen a lo largo de un rango ampliado, durante el cual los músculos y los tendones se estiran. Existen también beneficios conocidos de la activación de músculos de una manera más explosiva a través de un mayor rango dinámico.

Se conocen dispositivos para permitir estiramiento y extensión de los músculos durante el ejercicio de levantamiento de pesas. Dichos dispositivos conocidos operan según un principio inercial e incluyen un elemento de peso móvil,
25 dinámico, que se mueve con respecto al cuerpo principal del dispositivo durante la operación. De esta manera, cuando la dirección de movimiento del dispositivo se modifica el elemento de peso inercial sigue moviéndose en la dirección inicial bajo su propia cantidad de movimiento hasta que el impacto con el cuerpo hace que pare. Se ha mostrado que dichos dispositivos generan fuerzas de impacto de corta duración, de alto impacto, que pueden provocar como resultado distensión muscular o lesión articular. Dichos dispositivos también tienden a estar limitados a un rango de movimiento específico. Un problema adicional identificado con los dispositivos de entrenamiento
30 inerciales es que las fuerzas generadas entre el cuerpo y el elemento de peso inercial pueden conducir a golpeteo, aflojamiento o fallos de los componentes, en particular de cualquier porción de mango o de agarre a través de la cual se dirigen las fuerzas.

35 El documento US 8 262 546 B1 describe un aparato de ejercicio lastrado que comprende: una sección de cuerpo hueca que contiene un material con peso con capacidad para fluir que tiene el movimiento permitido dentro de la carcasa, un zócalo de conexión situado en cada extremo; un par de miembros de mango correspondientes a los zócalos de conexión cada uno de los cuales tiene un extremo de conexión dimensionado y configurado para ser alojado dentro de un extremo abierto del correspondiente zócalo de conexión; en el cual cada miembro de mango
40 incluye al menos un pasador de enclavamiento retráctil que se extiende radialmente.

El documento WO00/56409 describe un dispositivo de ejercicio similar en el cual cada mango comprende además al menos un miembro de accionamiento que se extiende radialmente para accionar el pasador de enclavamiento retráctil.

45 Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de ejercicio lastrado nuevo y mejorado para acondicionamiento físico.

Por lo tanto, es deseable proporcionar un dispositivo de ejercicio lastrado mejorado que aborde los problemas anteriormente descritos y/o que ofrezca mejoras de manera general.

De acuerdo con la presente invención se proporciona un dispositivo de ejercicio lastrado como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

50 En una realización de la invención se proporciona un aparato de ejercicio lastrado que comprende una sección de cuerpo hueca que contiene un material con peso con capacidad para fluir que tiene el movimiento permitido dentro de la carcasa, teniendo la carcasa un eje longitudinal y secciones finales longitudinalmente opuestas; un zócalo de conexión situado en cada sección final; y un par de miembros de mango correspondientes a los zócalos de conexión, cada uno de los cuales tiene un extremo de conexión dimensionado y configurado para ser alojado dentro
55 de un extremo abierto del zócalo de conexión correspondiente. Cada miembro de mango incluye al menos un pasador de enclavamiento retráctil que se extiende radialmente y un saliente rígido que se extiende radialmente, y el

5 zócalo correspondiente incluye un canal que se extiende alrededor de parte de la circunferencia interior para alojar con la rotación permitida al saliente y al menos una abertura configurada para alojar al al menos un pasador de enclavamiento, estando el saliente y el al menos un pasador de enclavamiento situados de tal manera que cuando el pasador de enclavamiento está alineado con y alojado dentro de la abertura el saliente está alojado y restringido longitudinalmente dentro del canal que se extiende circunferencialmente. En esta disposición el pasador de enclavamiento proporciona unos medios seguros aunque fácilmente liberables de enclavar en rotación el mango con respecto al zócalo mientras el saliente rígido soporta las grandes fuerzas longitudinales experimentadas durante el uso.

10 Cada zócalo incluye preferiblemente una primera sección de canal que se extiende longitudinalmente hacia dentro desde el extremo abierto del zócalo y una segunda sección que se extiende circunferencialmente en su extremo interior situada transversalmente a la primera sección que define dicho canal que se extiende alrededor de parte de la circunferencia interior, estando el saliente y al menos un pasador de enclavamiento situados de tal manera que cuando el saliente está alojado dentro de la primera sección de canal longitudinal el al menos un pasador de enclavamiento está desalineado angularmente con la correspondiente abertura y de tal manera que cuando el saliente está alineado longitudinalmente con la segunda sección de canal circunferencial el pasador de enclavamiento está alineado longitudinalmente con la abertura, teniendo el mango permitida la rotación con respecto al zócalo cuando el saliente está alojado dentro de la segunda sección de canal para permitir que el pasador de enclavamiento se alinee con y se proyecte hacia el interior de la abertura para enclavar en rotación el mango con respecto al zócalo, y estando el saliente y al menos un pasador de enclavamiento situados además de tal manera que cuando el pasador de enclavamiento está alineado con y alojado dentro de la abertura el saliente está desalineado angularmente con la primera sección del canal para retenerlo dentro de la segunda sección de canal circunferencial para enclavar longitudinalmente el mango con respecto al zócalo.

La primera sección de canal longitudinal restringe ventajosamente en rotación el mango durante la inserción para garantizar la desalineación angular de los pasadores y las aberturas.

25 El al menos un pasador retráctil puede ser un pasador montado sobre resortes que se extiende radialmente que se puede retraer dentro del mango y preferiblemente al menos dos pasadores de enclavamiento proporcionados en puntos circunferencialmente espaciados alrededor del mango. Los al menos dos pasadores de enclavamiento están preferiblemente alineados longitudinalmente y situados en puntos diametralmente opuestos para optimizar el enclavamiento en rotación.

30 Cada mango comprende además al menos un miembro de accionamiento que se extiende radialmente situado hacia dentro a lo largo de la longitud del mango con respecto al al menos un pasador de enclavamiento, estando el al menos un miembro de accionamiento conectado de forma operable al al menos un pasador de enclavamiento de tal manera que una compresión del miembro de accionamiento provoca retracción del al menos un pasador de enclavamiento.

35 El miembro de accionamiento puede comprender al menos dos pasadores montados sobre resortes diametralmente opuestos conectados operativamente a los al menos dos pasadores de enclavamiento en posiciones circunferenciales comunes situadas de tal manera que una compresión hacia dentro de los pasadores de enclavamiento provoca retracción hacia dentro simultánea en los pasadores de enclavamiento. Los pasadores de enclavamiento están situados en una posición tal que están longitudinalmente espaciados hacia dentro a lo largo del mango alejándose del extremo distal del zócalo cuando el mango está totalmente alojado dentro del zócalo. De esta manera los pasadores de enclavamiento permanecen expuestos mientras los pasadores de enclavamiento están alojados dentro del zócalo y pueden ser comprimidos por el usuario una mayor distancia que los pasadores de enclavamiento debido a la falta de interferencia provocada por la pared del zócalo, permitiendo de este modo máxima retracción de los pasadores para hacer que la retracción del mango requiera el menor esfuerzo posible.

45 Los extremos distales de los pasadores de enclavamiento preferiblemente comprenden una configuración abovedada que proporciona un borde frontal curvado que genera una acción de leva para facilitar mayor retracción de los pasadores cuando se inserta el mango.

50 Cada uno de los mangos comprende preferiblemente una correa unida al mango y que comprende un lazo configurado para alojar la mano de un usuario. La correa es ajustable para modificar el tamaño del lazo para impedir la extracción de la mano insertada. De esta manera el mango se puede atar a la muñeca del usuario durante el uso para impedir liberación accidental.

Cada mango preferiblemente incluye una región convexa de diámetro incrementado para proporcionar resistencia longitudinal a la mano de un usuario que desliza a lo largo del mango.

55 El material con peso con capacidad para fluir comprende preferiblemente pellets metálicas esféricas que son preferiblemente bolitas de acero.

En otro aspecto se proporciona un aparato de ejercicio lastrado que comprende una sección de cuerpo hueca que contiene un material con peso con capacidad para fluir que tiene permitido el movimiento dentro de la carcasa, teniendo la carcasa un eje longitudinal y secciones finales longitudinalmente opuestas. El material con peso con

capacidad para fluir comprende pellets metálicas esféricas y un aceite lubricante, y el volumen de líquido lubricante está en el rango de 0,5 a 1,5 ml por 1 kg de pellets metálicas. Se ha encontrado que esto proporciona las prestaciones de flujo óptimas para las bolitas.

5 El volumen de aceite lubricante está preferiblemente en el rango de 0,8 a 1,2 ml por 1 kg de pellets metálicas y más preferiblemente es 1 ml por 1 kg de pellets metálicas.

En otro aspecto de la invención un método de fabricación de un dispositivo de ejercicio lastrado comprende:

proporcionar una carcasa hueca conformada a partir de dos secciones de cuerpo huecas independientes;

rellenar las dos secciones de cuerpo con un volumen predeterminado de pellets metálicas esféricas que es menor que el volumen de la carcasa;

10 añadir a las pellets metálicas un volumen de aceite lubricante en el rango de 0,5 a 1,5 ml por 1 kg de pellets metálicas;

unir entre sí las dos secciones de cuerpo para conformar la carcasa hueca sellada; y

agitar la carcasa hace que el aceite lubricante recubra las pellets metálicas.

15 El volumen de aceite lubricante está preferiblemente en el rango de 0,8 a 1,2 ml por 1 kg de pellets metálicas y más preferiblemente 1 ml por 1 kg de pellets metálicas.

Se describirá ahora la presente invención a modo de ejemplo sólo con referencia a las siguientes figuras ilustrativas, en las cuales:

La Figura 1 muestra un aparato de ejercicio de acuerdo con una realización de la invención en vista isométrica y frontal;

20 La Figura 2 muestra una sección de cuerpo hueca del aparato de la Figura 1 desde el extremo interior;

La Figura 3 muestra una sección de cuerpo hueca del aparato de la Figura 1 desde el extremo final exterior;

La Figura 4 muestra un mango del aparato de la Figura 1; y

La Figura 5 muestra un aparato de ejercicio de acuerdo con una realización de la invención.

25 Haciendo referencia a la Figura 1 se proporciona en ella un dispositivo de ejercicio 1 que comprende una sección de cuerpo 2 y mangos 4. La sección de cuerpo 2 es substancialmente cilíndrica teniendo un eje longitudinal A-A que se extiende entre extremos 6 opuestos espaciados longitudinalmente. El cuerpo 2 tiene una forma generalmente ovoide o elipsoidal, que se estrecha radialmente hacia dentro de manera curvada desde el punto central longitudinal hacia los extremos 6 opuestos espaciados longitudinalmente entre sí.

30 La superficie exterior del cuerpo 2 comprende una sección 8 de agarre en lados diametralmente opuestos del cuerpo 2. Las secciones 8 de agarre incluyen una sección rebajada espaciada radialmente hacia el interior de la superficie 10 exterior principal de la sección de cuerpo 2, pero que sigue la forma general de la misma. La sección 8 rebajada proporciona una porción de diámetro reducido del cuerpo que es agarrada más fácilmente por un usuario. Para ayudar aún más las secciones 8 rebajadas están cubiertas con un material de gran agarre tal como poliuretano o goma, y preferiblemente incluyen salientes elevados tales como hoyuelos configurados para mayor área superficial que es más rugosa y por lo tanto proporciona mejor agarre que la superficie principal 10. Una pluralidad de crestas 12 se extienden circunferencialmente cruzando las secciones 8 rebajadas en una dirección transversal al eje longitudinal A-A. Las crestas están elevadas con respecto a la superficie 8 rebajada y proporcionan bordes de engrane longitudinales contra los cuales pueden hacer tope los dedos del usuario cuando éste agarra las secciones 8 de agarre para proporcionar resistencia al movimiento longitudinal con respecto a las manos.

40 Los mangos 4 se extienden transversalmente desde los extremos 6 opuestos de la sección de cuerpo 2. La sección de cuerpo 2 está truncada en los extremos 6 para definir superficies 14 finales con forma de disco situadas perpendiculares al eje longitudinal A-A. Zócalos 16 cilíndricos huecos para alojamiento de los mangos se extienden longitudinalmente hacia afuera desde las superficies finales 14. Los zócalos 16 están configurados para alojar y retener de forma no permanente a las secciones finales de los mangos 4, como se explicará con mayor detalle más adelante. Los mangos 4 incluyen porciones 18 de agarre longitudinalmente espaciadas que están separadas entre sí por una región 20 expandida. La región 20 expandida se estrecha radialmente hacia fuera de manera curvada desde ambos extremos hacia el punto medio definiendo una configuración bulbosa convexa. La región 20 expandida actúa como un tope longitudinal para impedir que las manos del usuario se deslicen a lo largo del mango durante el uso cuando imparten o reciben una fuerza longitudinal procedente del cuerpo 2.

50 Como se muestra en la figura 2, el cuerpo 2 es una cáscara hueca que comprende una pared 22 que define una cavidad 24 interior. El cuerpo 2 está conformado como dos partes 26a y 26b, separadas en el punto medio

longitudinal entre los extremos 6 opuestos. Cada media sección 26 define una copa hueca para contener a un material con peso con capacidad para fluir. El zócalo 16 cilíndrico para el mango se extiende hacia el interior de la base de la sección 26 final hacia el interior de la cavidad 24. El zócalo 16 termina en y está cerrado por una pared 26 final. Las secciones 26 de cuerpo están conectadas entre sí por cualquier medio apropiado, el cual puede incluir roscas complementarias, o adhesivo u otros medios de unión.

Preferiblemente se proporciona un anillo de conexión (no mostrado) que está alojado dentro de una sección 28 escalonada interior conformada sobre la superficie interior de la pared 22 cerca del borde exterior, que termina en su extremo interior con un escalón 30 radial que define un tope. El anillo de conexión es concéntrico con el cuerpo 2 y tiene un diámetro exterior correspondiente al diámetro interior de la sección 28 escalonada, y tiene una longitud igual a dos veces la longitud de la sección 28 escalonada de tal manera que se extiende longitudinalmente a lo largo de ambas secciones 28 escalonadas cuando las mitades 26 están conectadas. El anillo de conexión se pega a la sección 28 escalonada de ambas mitades para mantener a las mitades 26 juntas. El anillo de conexión está enchavetado con respecto al cuerpo 2 para impedir rotación relativa. En la cavidad interior se transporta una masa viscosa, llenando la masa viscosa la cavidad interior no completamente para permitir que la masa viscosa se pueda mover dentro de la cavidad interior 24.

El extremo interior de los zócalos 16 se extiende hacia el interior de la cavidad 24 de las secciones de cuerpo y aletas 32 que se extienden radialmente se extienden hacia afuera desde el zócalo 16 conectando la pared exterior del zócalo 16 con la superficie interior de la pared 22. Las aletas 32 proporcionan soporte rígido para el extremo interior del zócalo 16. Como se muestra en la Figura 3, aletas 34 también se extienden desde la superficie exterior del extremo exterior del zócalo 16 y conectan con las paredes 14 finales para proporcionar soporte lateral para el extremo libre del zócalo 16.

Dentro de la cavidad 24 interior se proporciona una masa con capacidad para fluir (no mostrada). La masa con capacidad para fluir es preferiblemente un material en partículas denso tal como pellets metálicas o arena. El material con capacidad para fluir está configurado preferiblemente para que tenga una propiedad de flujo viscoso y es capaz de fluir dentro de la cavidad 24. El volumen de material con capacidad para fluir se selecciona para proporcionar un peso y una propiedad de flujo deseados y se puede modificar dependiendo de las características deseadas. El volumen del material con capacidad para fluir debe ser menor que el volumen de la cavidad 24 a fin de proporcionar espacio libre para que el material se mueva dentro de la cavidad.

Las propiedades de flujo del material con peso son importantes para las prestaciones del aparato 1 y para alcanzar una "sensación" deseable en términos de la retroalimentación física al usuario cuando éste está utilizando el aparato. Se ha encontrado que pellets de bolitas metálicas redondeadas proporcionan el equilibrio óptimo de peso y características de flujo que tiene capacidad para fluir al mismo tiempo que mantienen las características inerciales de una masa integral. Para permitir que las bolitas metálicas fluyan de una manera óptima se añade un lubricante a las bolitas. Se ha encontrado que la combinación óptima es bolitas de acero y un aceite lubricante, y que la proporción de aceite a bolitas es significativa para alcanzar las características de flujo deseadas. Se ha determinado que el volumen de aceite se debe seleccionar para recubrir adecuadamente cada pellet y para proporcionar cohesión superficial entre los pellets, al mismo tiempo que se minimiza el lubricante. El demandante ha determinado que la proporción óptima de bolitas a aceite es aproximadamente 1 ml de aceite por 1 kg de bolitas. Se había considerado que para lubricar correctamente este volumen de bolitas sería necesario un volumen significativamente mayor de aceite. Sin embargo, sorprendentemente se ha encontrado que volúmenes por encima de este nivel conducen a exceso de aceite fluyendo dentro de la cavidad independientemente de las bolitas, lo cual inhibe más que favorece las características de flujo deseadas de las bolitas, presentando también problemas de fugas potenciales. El rango deseado es por lo tanto entre 0,5 y 1,5 ml por 1 kg de bolitas, más preferiblemente 0,8 a 1,2 ml por 1 kg y lo más preferiblemente 1 ml de aceite por 1 kg de bolitas.

Con este reducido volumen de aceite se debe adoptar una metodología apropiada para garantizar un recubrimiento completo de las bolitas, sin lo cual las bolitas no fluirán de la forma deseada. El aceite tiene una densidad de entre 0,8 y 0,9 a 15°C con un grado de viscosidad ISO de entre 32 y 36 a 40°C. Inicialmente las bolitas se limpian y se desengrasan antes de ser pesadas y a continuación se insertan en el interior de un contenedor, el cual puede ser la cavidad 24 o puede ser un contenedor adicional. A continuación se añade la medida necesaria de aceite y se agitan las bolitas para favorecer el recubrimiento. En un método preferido, las bolitas se vierten dentro de las secciones 26 de cuerpo y se añade el volumen necesario de aceite. A continuación, las secciones 26 de cuerpo se sellan la una a la otra. Entonces se agarra el aparato y se hace girar 360 grados durante al menos 10 rotaciones alrededor de su centro transversalmente al eje longitudinal en un primer plano horizontal y a continuación 360 grados alrededor del mismo punto central en un plano vertical durante al menos 10 rotaciones más.

En uso, el usuario agarra el aparato 1 por los mangos 4 y/o por las secciones 8 de agarre. El usuario imparte rápidamente una fuerza al aparato para acelerar el cuerpo 2 en una dirección substancialmente paralela al eje longitudinal A-A. Cuando el cuerpo 2 se acelera la masa con capacidad para fluir inicialmente permanece substancialmente estacionaria debido a su inercia. Cuando la pared final interior posterior de la cavidad 24 engrana con la masa, ésta es acelerada con el cuerpo 2. Una vez que el aparato 1 se ha movido a través de un arco de movimiento predeterminado el usuario entonces lo acelera rápidamente en la dirección de retorno. La cantidad de movimiento generada de la masa con capacidad para fluir hace que ésta continúe en la primera dirección hasta que

engrana totalmente con la pared final de la cavidad 24 que se mueve en la dirección opuesta y es engranada y acelerada en la dirección de retorno con el cuerpo. Por lo tanto, cada movimiento requiere más de un impulso por parte del usuario para impulsar inicialmente el cuerpo 2 y para a continuación contrarrestar la fuerza inercial de la masa con capacidad para fluir.

5 Al punto en el cual se produce el cambio rápido y brusco de dirección se le denomina la Zona Transformacional. Esta es la porción de tiempo en la que la carga muscular se transforma en una explosión muscular. Esta reacción se produce a lo largo de una zona específica del movimiento. El modo de operación del aparato hace que los músculos de la zona media del cuerpo se activen automáticamente en la Zona de Transformación en respuesta a las fuerzas generadas. Debido a la cantidad de movimiento de la masa con capacidad para fluir, un aparato que tenga una
10 masa de 4 kg puede tener una masa efectiva de hasta 20 kg dependiendo de la velocidad y dirección en la cual se mueva el aparato. Esta fuerza adicional es contrarrestada por el engrane de músculos de la zona media del cuerpo en vez de ser una carga adicional sobre el grupo muscular principal que realiza la operación, activando de ese modo un rango de músculos más amplio y minimizando la fatiga.

15 Debido a las grandes fuerzas efectivas generadas cuando el aparato 1 se acelera rápidamente en direcciones opuestas, es esencial que la conexión entre los mangos 4 y el cuerpo 2 sea segura. Un fallo de estas conexiones podría producir como resultado que el cuerpo 2 fuera lanzado a través del espacio de un gimnasio generando un grave riesgo de lesión a otros usuarios del gimnasio. Por lo tanto, el mango está provisto de unos dobles medios de unión. Como se muestra en la Figura 3 un par de aberturas 36 se extienden a través de la pared 38 del zócalo 16 en
20 puntos axialmente alineados y diametralmente opuestos espaciados longitudinalmente hacia dentro del extremo 40 abierto del zócalo 16. Un canal 42 que se extiende longitudinalmente se extiende a lo largo de la superficie interior del zócalo 16 y está espaciado circunferencialmente con respecto a las aberturas 36. El canal 42 es paralelo al eje longitudinal y tiene una abertura 44 en un primer extremo coincidente con la abertura 40 del zócalo 16. El canal 42 tiene una sección 46 principal del canal que se extiende longitudinalmente y una sección 48 final interior que se extiende en una dirección circunferencial transversalmente y perpendicularmente a la dirección longitudinal de la
25 sección 46 de canal principal. La sección 48 final está longitudinalmente espaciada hacia el interior de las aberturas 36.

Haciendo referencia a la Figura 4, cada zócalo 16 tiene un diámetro interior d_1 y cada extremo de conexión 50 de los mangos 4 tiene un diámetro d_2 correspondiente al diámetro d_1 de tal manera que el extremo 50 se aloja dentro del
30 zócalo 16 con un ajuste deslizante de estrecha tolerancia. La sección final 50 incluye una primera pareja de pasadores 52 retráctiles situados en lados diametralmente opuestos de los mangos. Los pasadores 52 se proyectan radialmente hacia afuera desde la sección final 4 y están cargados por resortes de tal manera que una compresión de los pasadores 52 hace que se retraigan hacia dentro al interior de la sección final 50. Un segundo conjunto de pasadores 54 están espaciados hacia dentro a lo largo de la sección final 50 con respecto a los primeros pasadores 52. El segundo conjunto de pasadores 54 están cargados por resortes y están conectados al primer conjunto de
35 pasadores 52 de tal manera que una compresión hacia dentro de los segundos pasadores 52 provoca la retracción de los primeros pasadores 52. Los primeros pasadores 52 están configurados y situados para ser alojados dentro de las aberturas 36 siendo la distancia desde los pasadores 52 al extremo interior del mango 4 igual o menor que la distancia desde las aberturas 36 hasta el extremo interior del zócalo 16. Los extremos libres de los pasadores 52 tienen una configuración abovedada.

40 La sección final 50 también incluye un saliente o espiga 58 que se extiende radialmente situado según la longitud por fuera de los primeros pasadores 52. El saliente 58 es rígido y fijo y está diseñado para ser alojado dentro del canal 36. La distancia entre el saliente 58 y los primeros pasadores 52 es igual a la distancia entre la sección 44 final del canal y las aberturas 36.

45 En uso los segundos pasadores 54 se comprimen para retraer a los primeros pasadores 52. El saliente 58 se alinea entonces con el canal 42 y la sección final 50 se inserta en el zócalo 16. Cuando la sección final 50 se extiende hacia el interior del zócalo 16 el saliente 58 se aloja y desliza dentro del canal 42. Esto impide que la sección final 50 gire con respecto al zócalo 16 y hace que la sección final quede alojada en una posición angular fija con respecto al zócalo. El posicionamiento circunferencial de los pasadores 52 con respecto al saliente 58 se selecciona de tal manera que las posiciones angulares relativas de los dos componentes sean diferentes a las posiciones angulares
50 relativas del canal 42 y de las aberturas 36. De esta manera, cuando el saliente 58 está alineado angularmente con el canal 42, los pasadores 52 están desalineados angularmente y circunferencialmente con las aberturas 36. En la realización mostrada los pasadores 52 y el saliente 58 están alineados angularmente los unos con el otro mientras que el canal 42 y la abertura 36 están desalineados. De esta manera, cuando el saliente está alineado longitudinalmente con la sección final 48 del canal 42, los pasadores 52 están alineados longitudinalmente pero
55 desalineados angularmente con las aberturas 36. En este punto el mango 4 se puede hacer girar de tal manera que el saliente 58 se traslada dentro de la sección 48 final que se extiende circunferencialmente. La longitud de la sección 48 final se selecciona de tal manera que el mango es capaz de girar hasta que los pasadores 52 se alinean con las aberturas 36. En este punto los pasadores 52 se introducen en las aberturas 36 para enclavar en rotación el mango 4 con respecto al zócalo. Al mismo tiempo, el saliente 58 está fijado longitudinalmente dentro de la sección
60 final 48.

- 5 Aunque los pasadores 52 montados sobre resortes proporcionan enclavamiento tanto en rotación como longitudinal, se encontró que la gran carga longitudinal experimentada por el aparato 1 producía como resultado un riesgo de que los pasadores se liberasen en uso. Aunque esto se podría mitigar incrementando la fuerza de los resortes de los pasadores 52, esto produciría como resultado pasadores que requieren una fuerza demasiado grande para que un usuario los pueda comprimir fácilmente para insertar o liberar los mangos 4. El saliente 58 es rígido y por lo tanto proporciona mayor resistencia a las fuerzas longitudinales y elimina la carga longitudinal de los pasadores 52. Las fuerzas rotacionales son mucho menores y los pasadores montados sobre resortes 52 son por lo tanto más que suficientes para retener al mango en esta dirección. La combinación de los pasadores 52 y el saliente 58 rígido proporciona por lo tanto un sistema de mango muy seguro que es también fácilmente desmontable para transporte.
- 10 Para mejorar aún más la seguridad del aparato 1, en los extremos libres de cada mango 4 se proporcionan correas 60, como se muestra en la Figura 5. Las correas 60 comprenden una sección 62 de cordón proximal conectada a y que se extiende desde y conectada al mango 4. En el extremo distal se proporciona una sección 64 de lazo que tiene una pinza 66 cargada por resorte que se puede ajustar para modificar el tamaño del lazo 64. El lazo 64 está configurado para alojar a la mano de un usuario. En uso el usuario extiende su mano a través de la correa 60 antes de apretar la pinza para reducir el tamaño del lazo 64 de tal manera que queda alojado estrechamente alrededor de su muñeca y de tal manera que su mano no se puede sacar. A continuación el usuario agarra el mango 4, y si soltase su agarre durante el uso el aparato permanecería atado a su muñeca impidiendo que fuera lanzado a ninguna distancia.
- 15
- 20 Aunque la especificación anterior se esfuerza en llamar la atención sobre aquellos rasgos de la invención que se cree que son de especial importancia, se debería entender que el alcance de protección está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de ejercicio lastrado que comprende:

una sección de cuerpo hueca que contiene un material con peso con capacidad para fluir que tiene permitido el movimiento dentro de la carcasa, teniendo la carcasa un eje longitudinal y secciones finales longitudinalmente opuestas;

un zócalo de conexión situado en cada sección final;

un par de miembros de mango correspondientes a los zócalos de conexión cada uno de los cuales tiene un extremo de conexión dimensionado y configurado para ser alojado dentro de un extremo abierto del correspondiente zócalo de conexión;

en el cual cada miembro de mango incluye al menos un pasador de enclavamiento retráctil que se extiende radialmente y un saliente rígido que se extiende radialmente, y el correspondiente zócalo incluye un canal que se extiende alrededor de parte de la circunferencia interior para alojar con la rotación permitida al saliente y al menos una abertura configurada para alojar al al menos un pasador de enclavamiento, estando el saliente y al menos un pasador de enclavamiento situados de tal manera que cuando el pasador de enclavamiento está alineado con y alojado dentro de la abertura el saliente está alojado y restringido longitudinalmente dentro del canal que se extiende circunferencialmente, y en el cual cada mango comprende además al menos un miembro de accionamiento que se extiende radialmente espaciado longitudinalmente a lo largo de la longitud del mango del al menos un pasador de enclavamiento alejándose del extremo de conexión, estando el al menos un miembro de accionamiento conectado de forma operable al al menos un pasador de enclavamiento de tal manera que una compresión del miembro de accionamiento provoca una retracción del al menos un pasador de enclavamiento.

2. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con la reivindicación 1 en el cual cada zócalo incluye una primera sección de canal que se extiende longitudinalmente que se extiende hacia el interior desde el extremo abierto del zócalo y una segunda sección de canal que se extiende circunferencialmente en su extremo interior situada transversalmente a la primera sección que define dicho canal que se extiende alrededor de parte de la circunferencia interior, estando el saliente y al menos un pasador de enclavamiento situado de tal manera que cuando el saliente está alojado dentro de la primera sección de canal longitudinal el al menos un pasador de enclavamiento está angularmente desalineado con la correspondiente abertura y de tal manera que cuando el saliente está alineado longitudinalmente con la segunda sección de canal circunferencial el pasador de enclavamiento está alineado longitudinalmente con la abertura, teniendo el mango permitida la rotación con respecto al zócalo cuando el saliente está alojado dentro de la segunda sección de canal para permitir que el pasador de enclavamiento se alinee con y se proyecte hacia el interior de la abertura para enclavar en rotación el mango con respecto al zócalo, y estando el saliente y al menos un pasador de enclavamiento situados además de tal manera que cuando el pasador de enclavamiento está alineado con y alojado dentro de la abertura el saliente está angularmente desalineado con la primera sección del canal para retenerla dentro de la segunda sección de canal circunferencial para enclavar longitudinalmente el mango con respecto al zócalo.

3. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con la reivindicación 2 en el cual el al menos un pasador retráctil es un pasador montado sobre resortes que se extiende radialmente que se puede retraer dentro del mango.

4. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3 que comprende al menos dos pasadores de enclavamiento proporcionados en puntos circunferencialmente espaciados alrededor del mango.

5. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con la reivindicación 4 en el cual los al menos dos pasadores de enclavamiento están alineados longitudinalmente y situados en posiciones diametralmente opuestas.

6. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con la reivindicación 5 en el cual el miembro de accionamiento comprende al menos dos pasadores montados sobre resortes diametralmente opuestos conectados de forma operable a los al menos dos pasadores de enclavamiento en posiciones circunferenciales comunes diseñados de tal manera que una compresión hacia dentro de los pasadores de accionamiento provoca una retracción hacia dentro simultánea sobre los pasadores de enclavamiento.

7. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5 en el cual los extremos distales de los pasadores de enclavamiento comprenden una configuración abovedada.

8. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en el cual cada uno de los mangos comprende una correa unida al mango y que comprende un lazo configurada para alojar a la mano de un usuario.

9. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con la reivindicación 8 en el cual la correa es ajustable para modificar el tamaño del lazo para impedir la extracción de la mano insertada.

10. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con cualquier reivindicación en el cual cada mango incluye una región convexa de diámetro aumentado para proporcionar resistencia longitudinal a la mano de un usuario que se desliza a lo largo del mango.

5 11. Un aparato de ejercicio lastrado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en el cual el 10 material con peso con capacidad para fluir comprende pellets metálicas esféricas.

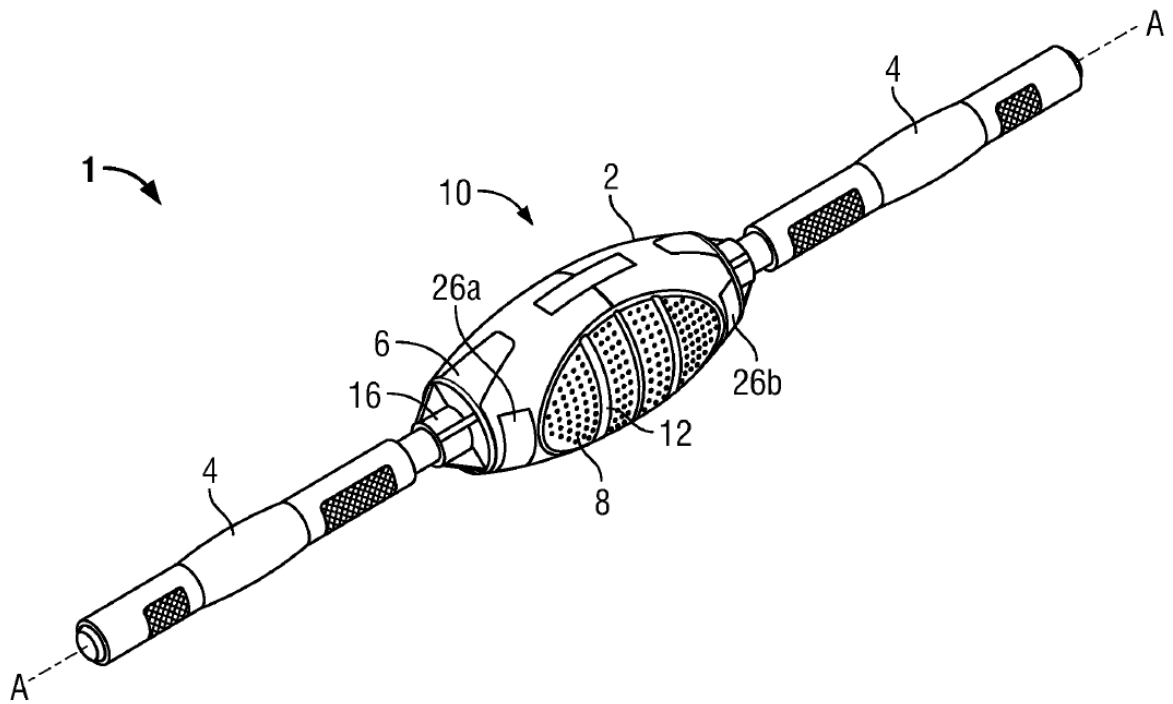


FIG. 1A

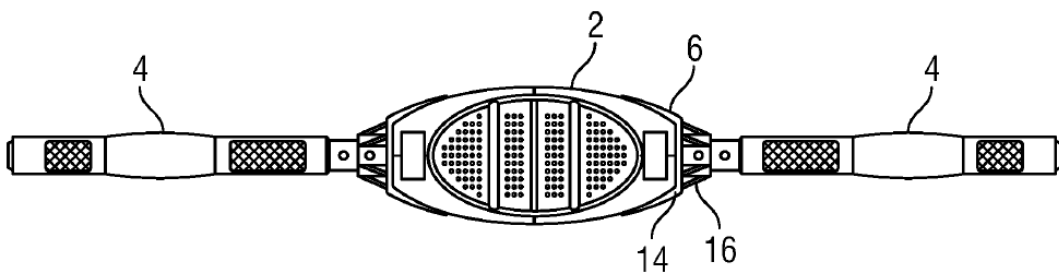


FIG. 1B

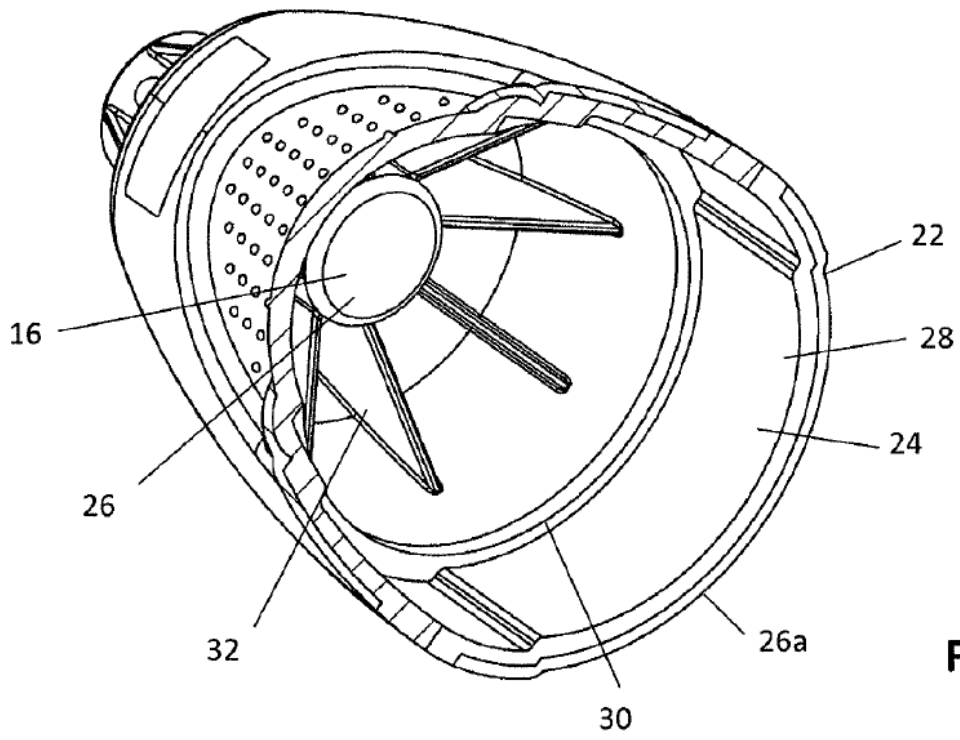


FIG. 2

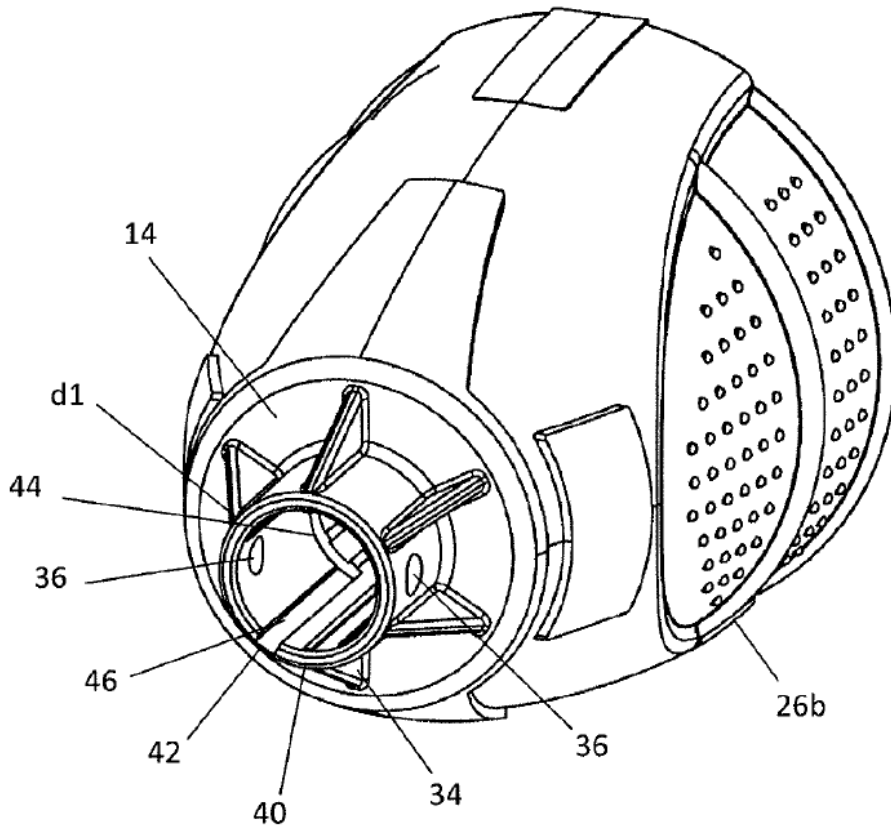


FIG. 3

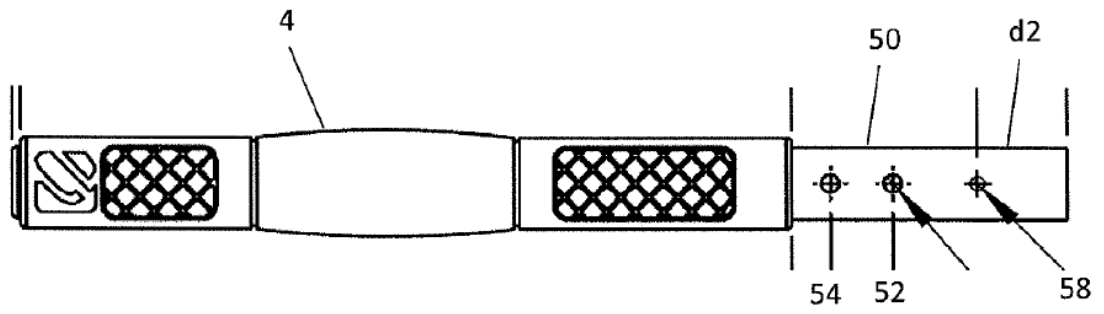


FIG. 4

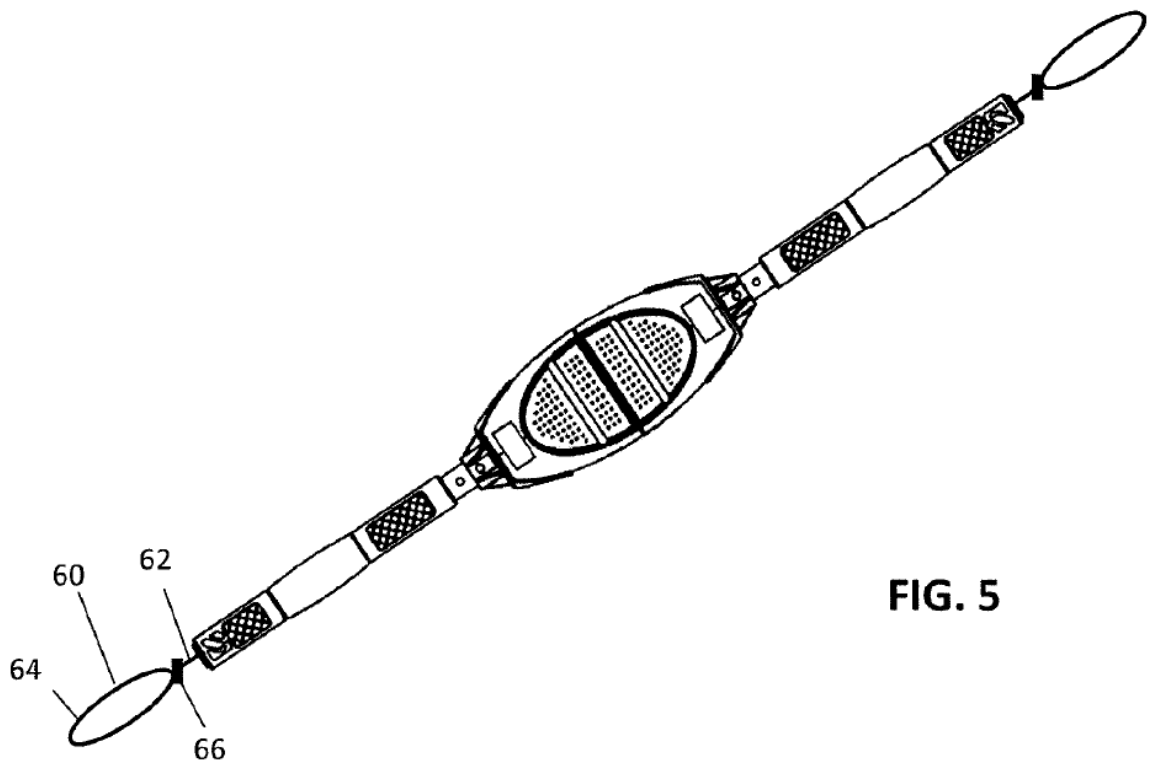


FIG. 5