

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 154 333**

21 Número de solicitud: 201630264

51 Int. Cl.:

A63B 23/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

01.03.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.04.2016

71 Solicitantes:

**INERTIAL SYSTEMS, S.L. (100.0%)
C/. Balmes nº 441
08022 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

SERRANO FERNÁNDEZ, David

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **Máquina de trabajo muscular.**

ES 1 154 333 U

DESCRIPCIÓN

Máquina de trabajo muscular.

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una máquina de trabajo muscular que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características de novedad, que se explicarán en detalle más adelante, que
10 suponen una mejora del estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención recae en una máquina de trabajo muscular de las que incorpora un volante de inercia como elemento de resistencia con la que trabaja el usuario a través de un cable, cuerda, banda o similar y un sistema de poleas, con la particularidad
15 de que dicho sistema de poleas presenta una serie de perfeccionamientos, respecto a lo actualmente conocido, que mejora tanto la eficacia del trabajo como la comodidad en el ajuste y uso de la máquina.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

20 El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de máquinas y aparatos de trabajo muscular, tanto destinados a centros deportivos y de entrenamiento como a centros de rehabilitación, en todo caso abarcando en particular los que incorporan volantes de inercia como medio de
25 resistencia.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, habitualmente, cuando se hace trabajo muscular mediante máquinas
30 para gimnasio o rehabilitación, la resistencia a vencer (R) puede variarse mediante la adición o sustracción de pesas que deben moverse, directamente o mediante grupos de

poleas.

Cuando se utiliza una polea fija, la fuerza (F) y la resistencia (R) en situación de equilibrio, deben ser iguales. En cuanto al desplazamiento de la fuerza, ésta es igual al de la
5 resistencia, por lo que la velocidad será igual en ambas.

Mediante sistemas múltiples de poleas se puede obtener una gran ventaja mecánica, es decir, elevar grandes pesos con un bajo esfuerzo. Estos sistemas de poleas son diversos, aunque tienen algo en común, en cualquier caso se agrupan en grupos de poleas fijas y
10 móviles.

Así, con una polea móvil, aplicando una fuerza (F), se puede superar una resistencia (R) dos veces superior, mientras que el recorrido de la resistencia es la mitad.

15 El uso de poleas móviles se utiliza para elevar grandes cargas, pero puede usarse para el efecto contrario. Aplicando la fuerza en la polea móvil y la resistencia en la que se tracciona, se dobla la velocidad.

La relación de la fuerza con respecto a la resistencia se obtiene a partir del número de
20 poleas utilizadas (n): $F=R/n$, manteniéndose la misma relación, pero a la inversa con respecto a la velocidad: $V_r= V_f/n$

Por todo ello, cuando se utiliza un sistema inercial rotativo o volante de inercia en una máquina de trabajo muscular, resulta fundamental el poder regular las relaciones entre la
25 resistencia y la velocidad que se puede obtener.

Sin embargo, los sistemas habitualmente utilizados se basan en sistemas de engranajes o de transmisiones por correas, mientras que los sistemas de poleas resultan especialmente prácticos, ya que son ligeros, fiables y más baratos.

30 El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar y mejorar los sistemas de

regulación de la resistencia mediante poleas móviles en este tipo de máquinas de trabajo muscular que basan su resistencia en un volante de inercia.

5 Por otra parte y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien se conocen máquinas del tipo que aquí concierne, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna que presente unas características técnicas y estructurales semejantes a las que presenta la que aquí se reivindica.

10 En dicho sentido cabe mencionar que las máquinas de trabajo muscular con volante de inercia y sistema de polea móvil que se conocen presentan una única polea móvil que sujeta el usuario, por ejemplo a través de un arnés, aun cuando tienen como inconvenientes esenciales, la limitación en los tipos de trabajo posibles a efectuar, ya que queda limitado a un solo tipo de trabajo y, por otra parte, la incomodidad y dificultad para la regulación de la resistencia y el ajuste del sistema de poleas a las necesidades de cada
15 usuario, ya que la sujeción del cable se incorpora en la base de la máquina.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

20 La máquina de trabajo muscular que la invención propone se configura, pues, como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que la distinguen de lo ya conocido convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

25 Concretamente, lo que la invención propone, como se ha señalado anteriormente, es una máquina de trabajo muscular, para gimnasio o rehabilitación, de las que incorpora un volante de inercia como elemento de resistencia y un sistema de poleas con cable asociado a dicho volante, distinguiéndose por presentar una serie de perfeccionamientos
30 en dicho sistema de poleas, centrados concretamente en la regulación de la resistencia y en el sistema de ajuste que mejoran y facilitan la comodidad de uso.

Más en particular la máquina consiste, por ejemplo, en una máquina para trabajar ejercicios de flexión de tipo “sentadilla”, comprendiendo una base de soporte en la que incorpora el volante de inercia con pesos, que, opcionalmente, pueden ser variables, al que se acopla un eje de giro en que, a su vez, se sujeta un primer extremo de un cable
 5 que se hace pasar por una polea que sujeta el usuario, normalmente a través de un arnés, y cuyo segundo extremo o extremo distal de dicho cable se vuelve a sujetar en la máquina a través de una mordaza prevista en ella al efecto.

De este modo, el usuario realiza una acción de flexo-extensión de piernas durante la fase
 10 de extensión cuando el usuario tracciona el cable provocando el giro del volante de inercia que a su vez actúa de resistencia. Seguidamente, cuando el cable llega a la extensión máxima el volante de inercia sigue su movimiento provocando que el cable se enrosque en el eje. En esta fase el cable tracciona hacia abajo y la fuerza del usuario actúa de resistencia.

15 Pues bien, a partir de esta configuración ya conocida, la máquina de la invención prevé, la inclusión de una segunda polea en la base, con objeto de posibilitar una mejora de la regulación de la resistencia y de la velocidad de trabajo.

20 De un modo preferente, la máquina de la invención preveé además la inclusión de la mordaza que sujeta el extremo distal del cable en la propia polea que sujeta el usuario.

Con esta mejora la principal ventaja que se obtiene es permitir el uso o no de la polea móvil en el trabajo de resistencia y facilitar la operación de ajuste del cable, ya que al
 25 situar la mordaza en la propia polea, dicho ajuste y la regulación de la longitud necesaria del cable es mucho más sencilla, pues la puede hacer el usuario en posición de pie, sin que deba tener que agacharse para sujetar el cable en la base como ocurre actualmente con la máquina ya conocida.

30 Además, esta mejora también posibilita simplificar la construcción de la máquina de la invención y, consecuentemente, abaratar su coste de fabricación, pues se evita la inclusión de los elementos necesarios para la incorporación en la base de la mordaza,

sustituyéndose por una simple polea con mordaza y, además, se hace posible acortar la longitud de cable necesaria.

5 Siguiendo con las particularidades de esta nueva máquina, cabe señalar que, opcionalmente, se contempla como variante de realización la incorporación de una segunda la mordaza de la base, siendo esta opción apta utilizar o no la polea móvil en el trabajo de resistencia y, además, para mantener una longitud considerable del cable y, permitir, en su caso, su uso para un más amplio abanico de usuarios de diferentes estaturas, ya que la existencia de una segunda mordaza en la base de la máquina permite
10 sujetar el extremo distal del cable cuando éste sea más largo, evitando eventuales molestias del mismo por colgar suelto en un tramo demasiado largo.

Y, finalmente, según una última variante opcional de la máquina de la invención, se prevé la incorporación de dos poleas, una móvil que sujeta el usuario y una fija en la base, así
15 como dos mordazas, una junto a la polea móvil para fijar o no el movimiento de ésta y simplificar el trabajo, y otra también junto a la polea móvil, para poder optar por el funcionamiento con ambas poleas y realizar un tipo distinto de trabajo.

En definitiva, las diferentes variantes de realización de la máquina de la invención, permite
20 otorgarle la capacidad de poder realizar con ella distintos tipos de trabajo de resistencia con el volante de inercia, en función del punto en que se sitúa la mordaza o mordazas y del número de poleas fijas y móviles, ampliando la versatilidad de la misma y mejorando sus posibilidades y comodidad de regulación y fijación del cable.

25 La descrita máquina de trabajo muscular consiste, pues, en una estructura innovadora de características desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en alzado de la representación esquemática de un ejemplo de máquina de trabajo muscular, con volante de inercia y sistema de polea móvil, según el estado actual de la técnica, mostrando los elementos esenciales que comprende y la disposición de los mismos, en particular la única polea móvil y la mordaza en la base;

la figura número 2.- Muestra una vista en alzado de la representación esquemática de un ejemplo de la máquina de trabajo muscular, objeto de la invención, en una primera opción de realización de la misma, con la mordaza incorporada a la polea móvil;

la figura número 3.- Muestra una vista similar a la mostrada en la figura 2, de otra opción de realización de la máquina de trabajo muscular, según la invención, en este caso con doble mordaza, en la polea y en la base;

la figura número 4.- Muestra otra vista de la representación esquemática de la máquina de la invención, en este caso en aún otra opción de realización de la misma con doble polea y doble mordaza; y

la figura número 5.- Muestra otra vista en alzado de la máquina de la invención, en una última opción de realización con doble polea y mordaza únicamente en la polea móvil.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada en ellas, se pueden apreciar las diferentes opciones de realización de la máquina de trabajo

muscular de la invención, en un mismo ejemplo de la misma como base para realizar ejercicios de flexión de tipo “sentadillas”, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

5 Así, atendiendo a dichas figuras, que deben tomarse como representaciones muy esquemáticas en las que no se ha incluido el usuario pero sí el arnés que llevaría para su uso, se observa en la figura 1 que la máquina (1) en cuestión es del tipo que comprende una base (2) con un volante de inercia (3) cuyo eje (4) está vinculado a un cable (5) por un primer extremo, mientras el otro extremo distal (5a) se sujeta mediante una mordaza
10 (6) pasando previamente por una polea móvil (7) que sujeta el usuario, por ejemplo, a través de un arnés (8) que lleva sujeto al cuerpo. En dicha figura, se observa que, según la técnica actual, la mordaza (6) que sujeta el extremo distal (5a) del cable (5) se dispone incorporada en la base (2) donde se encuentra el volante (3).

15 En la figura 2 se observa que la máquina (1) de la invención, a diferencia de lo ya conocido, se distingue, por incorporar la mordaza (6) que sujeta el extremo distal (5a) del cable (5) de manera junto a la propia polea móvil (7) que sujeta y mueve el usuario.

La figura número 3 permite apreciar cómo, en una opción de realización de la máquina (1)
20 comprende una segunda mordaza (9) incorporada en la base (2), permitiendo la utilización opcional de una u otra para escoger el tipo de trabajo.

Atendiendo a la figura 4 se puede observar otra variante opcional de realización la máquina (1), prevé la inclusión de otra polea, en este caso una polea fija (10) ubicada en
25 la base (2), con objeto de posibilitar de variar la resistencia de trabajo.

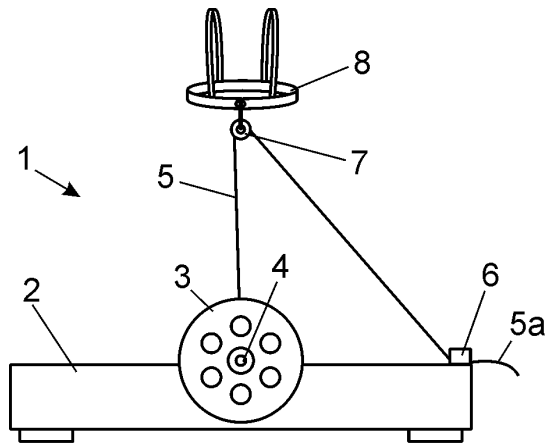
Y, finalmente, en la figura 5 se observa una última variante opcional de la máquina (1) que incorpora, además, de las dos poleas antedichas, la móvil (7) que sujeta y mueve el usuario a través del arnés (8) y la fija (10) en la base (2), así como dos mordazas, una
30 primera mordaza (6) ubicada junto a la polea móvil (7) y una tercera mordaza (11), en este caso ubicada también junto a la polea móvil (7), en lugar de en la base (2),

ofreciendo otra posibilidad de variación de tipo de trabajo.

5 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otros modos de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Máquina de trabajo muscular que, comprendiendo una base (2) con un volante de inercia (3) cuyo eje (4) está vinculado a un cable (5) por un primer extremo, mientras el otro extremo distal (5a) se sujeta mediante una mordaza (6) pasando por una primera polea móvil (7) que sujeta y mueve el usuario, está **caracterizada** porque comprende una segunda polea (10), en este caso una polea fija (10) ubicada en la base (2).
- 2.- Máquina de trabajo muscular, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la mordaza (6) se dispone junto a la primera polea móvil (7) que sujeta y mueve el usuario.
- 3.- Máquina de trabajo muscular, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque comprende una segunda mordaza (9) incorporada en la base (2).
- 4.- Máquina de trabajo muscular, según la reivindicación 3, **caracterizada** porque comprende una tercera mordaza (11) junto a la polea móvil (7).



técnica anterior

FIG. 1

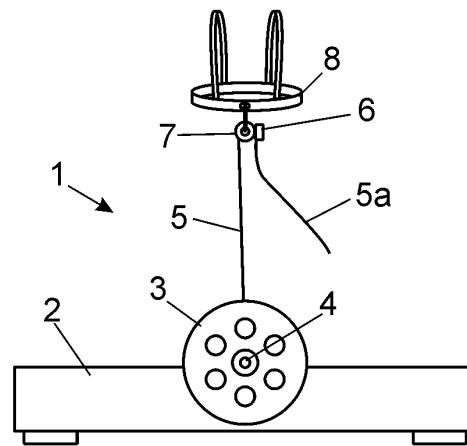


FIG. 2

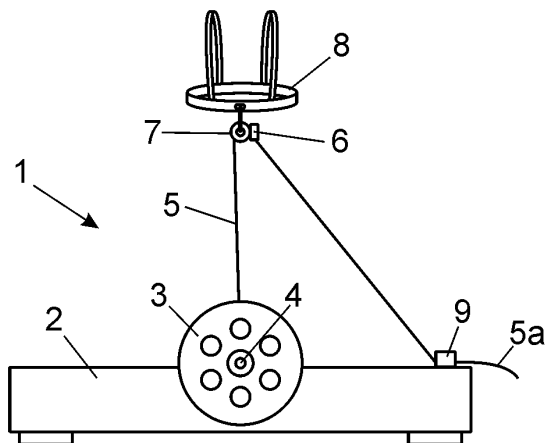


FIG. 3

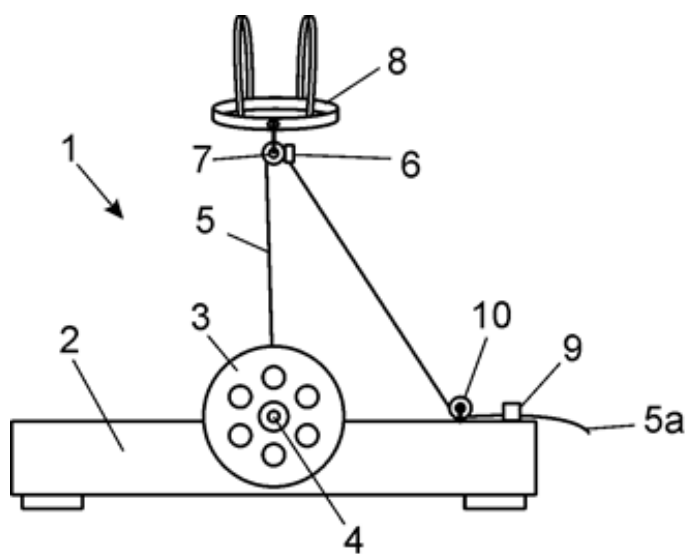


FIG. 4

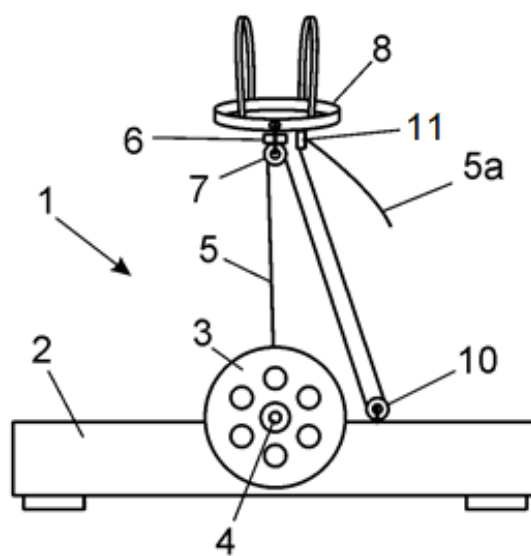


FIG. 5