

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 158 665**

21 Número de solicitud: 201630253

51 Int. Cl.:

F16F 15/31 (2006.01)

A63B 21/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

29.02.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.06.2016

71 Solicitantes:

MUÑOZ SAEZ, César Juan (100.0%)
C/. Marqués de Campo Sagrado nº 28, 3º 1ª
08015 Barcelona ES

72 Inventor/es:

MUÑOZ SAEZ, César Juan

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **Volante de inercia.**

ES 1 158 665 U

DESCRIPCIÓN

Volante de inercia

OBJETO DE LA INVENCION

5

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un volante de inercia por ejemplo para ser utilizado en máquinas de entrenamiento deportivo o rehabilitación que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características que se describirán más adelante y que suponen una novedad en el estado actual de la técnica.

10

El objeto de la presente invención recae en un volante de inercia aplicable por ejemplo en máquinas inerciales de gimnasia, de entrenamiento deportivo o de rehabilitación cuya configuración estructural está especialmente diseñada para poder modificar el momento de inercia de una manera rápida y sencilla, sin añadir o quitar masa al volante de la invención.

15

CAMPO DE APLICACION DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de volantes de inercia especialmente de los utilizados en máquinas, aparatos y dispositivos para entrenamiento físico, deportivo o de rehabilitación, centrados particularmente en los que comprenden movimiento inercial.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 Como es sabido, las máquinas de movimiento inercial son usadas especialmente para el entrenamiento deportivo desde hace bastantes años. Su funcionamiento se basa en presentar una estructura en forma de disco o volante con un momento de inercia que, al hacerlo rodar sobre un eje, genera una energía cinética rotacional.

30 El problema de estas máquinas es que, hasta ahora, la manera de cambiar su momento de inercia, se basaba en añadir o quitar pesos al disco o volante de inercia o, directamente, en cambiar el propio volante de inercia para sustituirlo por otro de diferente peso y/o radio.

Dicha acción hace que el ajuste adecuado del momento de inercia para cada usuario o ejercicio sea un proceso lento y engorroso.

35

Además, dicho intercambio de discos o el añadir y quitar pesos, hace que haya elementos sueltos que pueden perderse o ser poco prácticos para su uso comercial.

5 El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar un nuevo tipo de volante de inercia que permita solventar esta problemática descrita permitiendo variar el momento de inercia, según convenga a cada usuario o en cada ejercicio, sin quitar ni poner pesos, y por tanto, de modo mucho más rápido, práctico y sencillo.

10 Por otra parte y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro volante de inercia para dicho tipo de máquinas ni ninguna otra invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta el que se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

15 El volante de inercia especialmente apto para ser utilizado en las máquinas de entrenamiento deportivo o rehabilitación 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 señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible
20 convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un volante de inercia, en particular aplicable en máquinas inerciales de gimnasia de entrenamiento deportivo
25 o de rehabilitación, cuya configuración estructural se distingue por permitir modificar el momento de inercia, sin añadir o quitar pesos y se produce variando la distribución de la masa dentro del volante.

El momento de inercia de un volante de inercia cilíndrico sólido se calcula mediante la siguiente
30 fórmula matemática:

$$I = \frac{1}{2}MR^2$$

I: Inercia

M: Masa del volante

R: Radio del volante

El cálculo de la inercia de volantes de inercia con otras formas se debe realizar mediante otra fórmula matemática pero siempre existe una relación directa entre la masa y el radio de giro.

5 Para ello, dicho volante está configurado de modo que incorpora unos medios de acople móviles para los pesos que permiten variar dicha distribución de la masa y conseguir esta modificación del momento de inercia, en particular unos medios que permiten la variación del radio, es decir, la distancia al centro del disco, de una parte o de la totalidad de la masa, sin añadir o quitar elementos.

10

En la realización preferida de la invención, el volante comprende un disco que presenta en su superficie una serie de ranuras en las que se sitúan pesos, estando acoplados de tal modo que pueden desplazarse en distintas zonas de dichas ranuras para poder fijarse más o menos cerca del eje de giro y, de esta manera, permiten variar el momento de inercia sin cambiar de disco ni
15 añadir o quitar ninguno de los elementos del conjunto.

En otra realización preferente, los pesos incluyen disponen de un roscado interior y pueden desplazarse radialmente a lo largo de varillas roscadas.

20 Las principales ventajas que proporciona el volante de la invención son que, comercialmente supone una gran ventaja que varios usuarios puedan intercambiarse rápidamente una máquina y configurarla fácil y adecuadamente para cada usuario y/o movimiento.

También es una gran ventaja para las grandes instalaciones o centros deportivos, donde muchos
25 usuarios utilizan las máquinas, especialmente para que no haya elementos libres o sueltos que puedan incurrir en incidencias, pérdida de su funcionalidad o mal uso.

Asimismo, es otra ventaja importante el que, de forma rápida y sencilla, un mismo usuario pueda
30 adaptar el momento de inercia que desea según el ejercicio que está realizando.

30

El volante de inercia de la invención 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.

35

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
5 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 el alzado del volante de inercia junto con las piezas que componen los pesos.
10

La figura número 2.- Muestra una vista en alzado del volante de inercia (sin las piezas que componen los pesos), mostrando las ranuras radiales que incorpora para disponer los pesos; y

La figura número 3.- Muestra una vista en alzado de las piezas que componen los pesos debidamente montadas.
15

La figura número 4.- Muestra una vista en alzado de las piezas que componen los pesos desmontadas.

La figura número 5.- Muestra una vista en perspectiva de las piezas que componen los pesos desmontadas.
20

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada en ellas, se
25 puede apreciar un ejemplo no limitativo del volante de inercia de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en dichas figuras, el volante (1) en cuestión está destinado para ir incorporado por ejemplo a una máquina de entrenamiento deportivo o de rehabilitación, vinculado
30 a un cable de tracción a través de un sistema de polea, comprendiendo, de manera conocida, al menos una pieza discoidal (4) que gira por un eje central (5) e incorpora una serie de pesos (6) que, en función de su distribución y propio peso proporcionan un determinado momento de inercia. A partir de esta configuración ya conocida, el volante (1) se distingue por presentar unos medios de acople móviles (7) que permiten variar la posición de dichos pesos (6) en el disco (4)
35 del volante y modificar el momento de inercia, sin que sea necesaria la extracción o reemplazo de ninguno de los pesos (6) o el disco (4).

Preferentemente, los medios de acople móviles (7) permiten variar la distancia de los pesos (6) respecto al eje central (5) del disco (4) de manera independiente. Generalmente los pesos deben situarse de manera simétrica respecto al eje central (5) para que el movimiento inercial sea regular.

En una realización preferida de la invención, los medios de acople móvil (7) de los pesos (6) al disco (4) comprenden de una serie de ranuras (8) practicadas en el disco (4) en las que los pesos (6) pueden desplazarse para fijarse en distintas zonas de las mismas, y por el hecho de que los pesos (6) presentan una configuración que permite dicho desplazamiento fácil y su fijación en las distintas zonas de las ranuras (8) sin tener que ser extraídos.

Tal como se aprecia en la figura 2, las ranuras (8) que están dispuestas radialmente en el disco (4) alrededor de su eje central (5), son ranuras pasantes, para poder ser atravesadas por los pesos (6), y cuyas ranuras presentan una serie de ensanchamientos (81) que marcan, en puntos coincidentes en todas ellas, las distintas zonas de posicionado de los pesos (6), permitiendo realizar el desplazamiento de uno o más pesos (6) en cada ranura (8) del disco (4) de una manera equilibrada, para acercarlos más o menos a dicho eje central (5) y con ello modificar el momento de inercia.

Por su parte, los pesos (6), como muestran las figuras 3 a 5, en la realización preferida están constituidos por dos piezas independientes, una posterior (61) y otra anterior (62) que se acoplan por las respectivas caras posterior y anterior del disco (4), insertadas en las ranuras (8), a través un vástago de unión (63) que permite dicho acople, por ejemplo trabajando mediante roscado, resultando apto para permitir el desplazamiento de los pesos (6) a través de las ranuras (8) para situarlos en el ensanchamiento (81) deseado sin que sea necesaria su extracción de las mismas.

Asimismo el vástago de unión (63) presenta dos diámetros diferentes (uno más ancho que el otro) e incorpora un muelle (64) de tal manera que cuando el peso (8) es presionado hacia el disco este se puede desplazar a través de las ranuras (8) de una zona de ensanchamiento (81) a otra y cuando se deja de estar presionado este queda bloqueado en la zona de ensanchamiento donde se encuentre al coincidir el diámetro del vástago con el diámetro de la zona de ensanchamiento.

Ventajosamente, aunque sin que suponga una limitación, el disco (4) dispone de un número plural de ranuras (8) repartidas de modo equidistante y radial alrededor del eje central (5) y, también de modo preferido pero no limitativo, cada una de dichas ranuras (8) incorpora, al menos un peso (6).

Como se puede deducir, para modificar el momento de inercia de este volante (1) en dicha máquina, bastará mover los pesos (6) y desplazarlos a través de las correspondientes ranuras (8) del disco (4) para acercarlos más o menos al eje central (5) y, por tanto, sin que sea necesario
5 extraerlos o cambiarlos o cambiar el disco.

En otra realización preferente, los medios de acople móvil (7) de los pesos (6) al disco (4) comprenden de una serie de ranuras (8) forma de Z, y los pesos se queden fijados por imán. En esta realización preferente no habría ensanchamientos, y el disco quedaría bloqueado por cada
10 ángulo de la Z cuando es sometido a energía centrifuga.

En otra realización, los medios de acople móvil (7) de los pesos (6) al disco (4) comprenden de una serie de varillas roscadas (8) situadas radialmente en el disco (4) en las que los pesos (6) que incorporan una rosca interior pueden desplazarse para fijarse en distintas zonas de las mismas.
15

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
20 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.- Volante de inercia que comprende al menos una pieza discoidal (4) que gira sobre un eje central (5) y una serie de pesos (6) cuya distribución respecto al eje central (5) y peso proporciona un determinado momento de inercia, está **caracterizado** por comprender además unos medios de acople móviles (7) que permiten variar la posición de dichos pesos (6) en el disco (4) y modificar el momento de inercia.
- 2.- Volante de inercia, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de acople móviles (7) están estructurados para modificar la distancia de acople de dichos pesos (6) al eje central (5) del disco (4).
- 3.- Volante de inercia, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los medios de acople móviles (7) están estructurados para variar la posición de una parte de los pesos (6) que incorpora el disco (4).
- 4.- Volante de inercia, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los medios de acople móviles (7) están estructurados para variar la posición de todos los pesos (6) que incorpora el disco (4).
- 5.- Volante de inercia, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los medios de acople móviles (7) comprenden una serie de ranuras (8) practicadas en el disco (4) por las que los pesos (6) pueden desplazarse para fijarse en distintas zonas de las mismas, y presentando dichos pesos (6) una configuración apta para dicho desplazamiento y fijación en dichas distintas zonas (81) de las ranuras (8) sin tener que ser extraídos.
- 6.- Volante de inercia, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque las ranuras (8) están practicadas radialmente en el disco (4) alrededor de su eje central (5).
- 7.- Volante de inercia, según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque las ranuras (8) son ranuras pasantes, para poder ser atravesadas por los pesos (6).
- 8.- Volante de inercia, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque las ranuras (8) presentan una serie de ensanchamientos (81) que marcan, en puntos coincidentes en todas ellas, las distintas zonas de posicionado de los pesos (6).

9.- Volante de inercia, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los pesos (6) están constituidos por dos piezas independientes, una posterior (61) y otra anterior (62) que se acoplan por las respectivas caras posterior y anterior del disco (4), insertadas en las ranuras (8), a través un vástago de unión (63).

5

10.- Volante de inercia, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el vástago de unión (63) trabaja mediante roscado para el acople entre las dos piezas (61-62) que forman los pesos (6).

10 11.- Volante de inercia, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el vástago de unión (63) presenta dos diámetros diferentes (uno más ancho que el otro) e incorpora un muelle (64) de tal manera que cuando el peso (8) es presionado hacia el disco este se puede desplazar a través de las ranuras (8) de una zona de ensanchamiento (81) a otra y cuando se deja de estar presionado este queda bloqueado en la zona de ensanchamiento donde se encuentre al coincidir el diámetro del vástago con el diámetro de la zona de ensanchamiento.

15

12.- Volante de inercia, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado** porque el disco (4) dispone de un número plural de ranuras (8) repartidas de modo equidistante y radial alrededor del eje central (5).

20 13.- Volante de inercia, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizado** porque cada una de las ranuras (8) incorpora, al menos un peso (6).

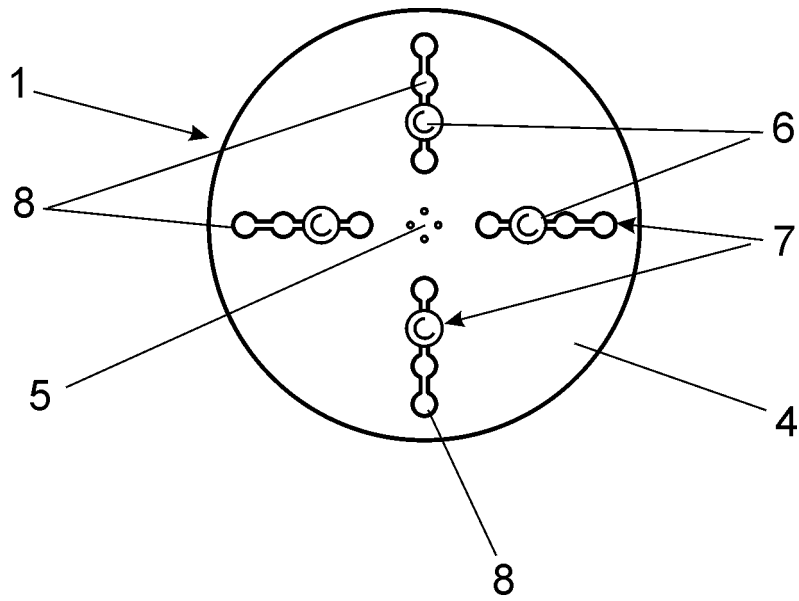


FIG. 1

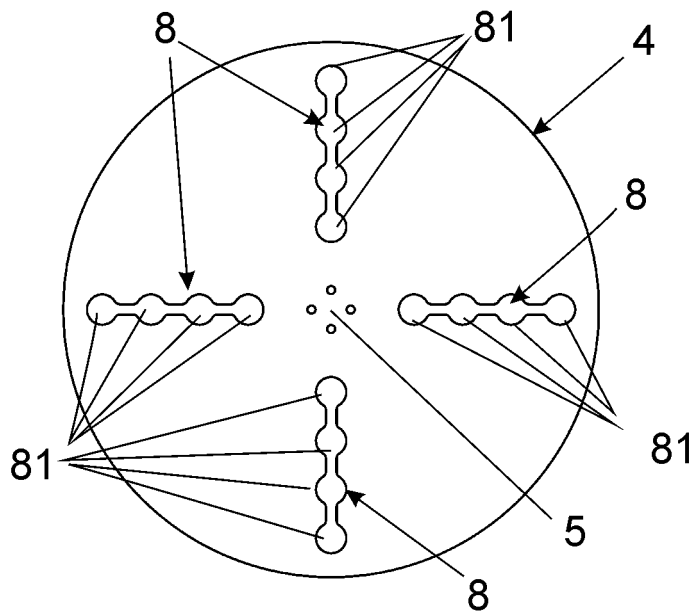


FIG. 2

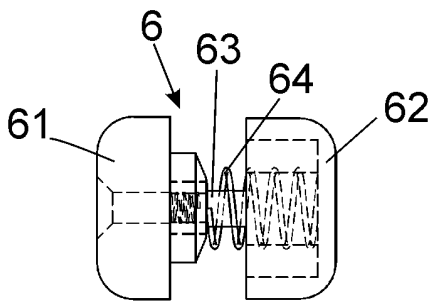


FIG. 3

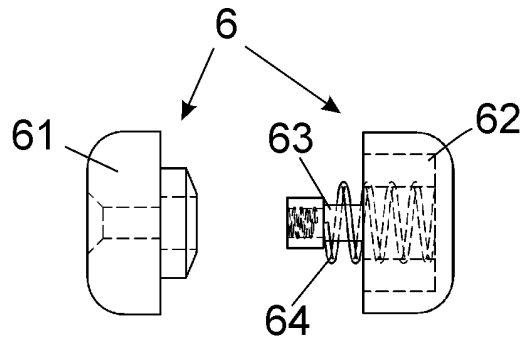


FIG. 4

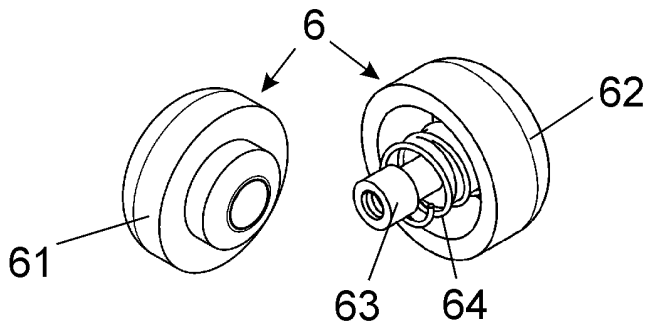


FIG. 5