

RESPUESTA A LOS DOCUMENTOS US4231568 Y US2018133532

- **RESPECTO A LA PATENTE US4231568**

El documento identificado como US 4.231.568 había sido hallado en nuestra consulta. Este documento tiene como título "EXERCISE MACHINE WITH SPRING-CAM ARRANGEMENT FOR EQUALIZING THE FORCE REQUIRED THROUGH THE EXERCISE STROKE". Este revela una máquina en la cual se utiliza una leva para compensar EL TORQUE requerido a medida que el elemento elástico se estira desde su longitud de reposo a su máxima longitud mientras el usuario tira hasta el rango máximo.

En US 4.231.568 lo que se compensa es el torque. El torque depende de la longitud del resorte, su constante elástica y la distancia a la cual se aplica (radio). Este radio depende de la geometría la leva. El diseño de la leva depende de la ecuación que describe la relación entre la variación de la longitud de un resorte y la fuerza ejercida, haciendo que el diseño de la leva y el resorte se encuentren fuertemente ligados. Si se cambia el resorte, se debe cambiar la leva.

En nuestro caso, mediante el uso de discos que giran de forma sincrónica se regula la longitud del elemento elástico, haciendo que la longitud del elemento elástico dependa de la diferencia del perímetro de los discos. Esto elimina la dependencia de la ecuación de fuerza del resorte para el diseño de los componentes. También permite entre otras cosas que, aún si se cambia el elemento elástico, no sea necesario rediseñar ninguna de las piezas, sino que la regulación se mantiene. Tampoco requerimos de la deflexión total del resorte durante "un ciclo" de uso de la máquina. De hecho, la deflexión del resorte es mucho menor a su longitud.

El documento US 4.231.568 también muestra en la figura 2A que el ángulo de rotación está limitado a 180 grados. Más allá de ese ángulo, no provee ninguna ecualización. Esta limitante también hace que requiera de radios (dimensiones) más grandes o se reduzca la longitud que puede tirar el usuario. En nuestro caso, la regulación de la longitud va más allá de los 180 grados.

- **RESPECTO A LA PATENTE US20181335323: Exercise Machine With Variable Resistance System**

Colocar la variación de la maquina D2 (US20181335323) en D1 (US 4.231.568) para proporcionar la variabilidad no proporciona ninguna ecualización de la fuerza debido a que la forma de la leva depende de la constante elástica del resorte, el cual variaría cada vez que se acople/desacople alguna de las resistencias.

Finalmente, también se presentan las modificaciones necesarias a las reivindicaciones y se realiza la modificación del título.

Título que aparece: Máquina de resistencia ajustable para hacer ejercicios

El título que debe ser: Máquina de resistencia ajustable para hacer ejercicios con medios de ajuste sincrónico.

REIVINDICACIONES

REIVINDICACIÓN 1:

Máquina de resistencia ajustable caracterizada porque comprende los siguientes elementos y características:

- Al menos un disco rotatorio de radio variable (3) acoplado a un dispositivo de sincronización (8).
- Al menos un disco rotatorio (4), de radio variable o constante, acoplado a un dispositivo de sincronización (9).
- Al menos un elemento elástico (5).
- Al menos una cadena u elemento de transmisión (10)

Configurados de tal forma que los discos rotatorios (3), (4), y los dispositivos de sincronización (8) y (9) rotan de forma sincrónica debido al dispositivo de transmisión (10), y cuando rotan hacen que mientras el elemento elástico (5), o por medio de los elementos de conexión (6) y (7), se enrolla en uno de los discos rotatorios, se desenrolla del otro, y en cada uno la cantidad enrollada o desenrollada depende del ángulo de rotación, y la cantidad que se enrolla o desenrolla en el disco de radio variable (3) es mayor a la que se enrolla o desenrolla en el disco rotatorio (4), y la variación en la longitud del elemento elástico (5) es proporcional a la diferencia entre lo enrollado en los discos (3) y (4).

REIVINDICACIÓN 2:

Máquina de resistencia según la reivindicación 1 caracterizada porque el elemento elástico (5) es reemplazado por al menos un elemento magnético, neumático, hidráulico o eléctrico.

REIVINDICACIÓN 3: Máquina de resistencia según la reivindicación 1 o 2 caracterizada porque los discos rotatorios (3) y (4) poseen ejes co-lineales.

REIVINDICACIÓN 4: Máquina de resistencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque el ajuste de la resistencia se realiza mediante la rotación de al menos un eje (1).

REIVINDICACIÓN 5: Máquina de resistencia según la reivindicación 4 caracterizada porque la rotación del eje (1) es independiente la rotación de los dispositivos rotatorios (3) y (4).

REIVINDICACIÓN 6: Máquina de resistencia según la reivindicación 5 caracterizada porque el eje (1) esta acoplado a un mecanismo tornillo sin fin (17) - corona (18).

REIVINDICACIÓN 7: Máquina de resistencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque utiliza al menos una copa de acople (20), a través de la cual pasa el eje (1) o el eje (2), y rota de forma sincronizada con el dispositivo variable (3) y/o (4).

REIVINDICACIÓN 8: Máquina de resistencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque posee al menos un disco (11), cuya rotación esta sincronizada con los dispositivos rotatorios (3) y (4), y está conectado a una polea (12) de la cual tira el usuario.