

224422



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un mecanismo de pedales de vaivén sincronizados para bicicletas y otros vehículos accionables por pedaleo" - -

a favor de Don Antonio ALMIRALL MORROS, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, calle Mallorca 541.

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria descriptiva se refiere a una patente de invención cuyo objeto está constituido por un mecanismo de pedales propio para impulsar bicicletas, triciclos, vehículos infantiles y otros objetos impulsables por pedaleo, que presenta la particularidad de ser accionado en vaivén y transmite el movimiento a la rueda trasera de la bicicleta o a las impulsoras del vehículo por medio de órganos distintos alternadamente accionados para su función transmisora.

Las bicicletas se han impulsado hasta ahora generalmente por dos pedales uno por cada pie, de eje común que en movimiento de rotación alrededor de este eje accionan una rueda dentada solidaria con ellos que por medio de una cadena transmite el movimiento de los pies a un piñón dentado soli-



darlo con la rueda trasera de tracción que es la que mediante su rotación impulsa el movimiento de traslación al conjunto de mecanismos que forman el vehículo de tracción muscular de que se trata.

5 Tal sistema de impulsión de las bicicletas y similares como son las triciclos y ciertos vehículos infantiles presenta el grave inconveniente de que resulta ineficaz gran parte del esfuerzo muscular debido a puntos muertos y movimientos inútiles de los pies que obliga a efectuar el pedaleo para accionar el mecanismo produciendo cansancio, esfuerzos que
10 debidamente controlados y racionalizados o sea suprimidos los inútiles, podrían lograr en idénticas condiciones mayor recorrido o mayor velocidad.

 Hasta el presente se han ideado innumerables sistemas para corregir o variar el clásico pedaleo rotativo circular
15 pero hasta el presente han fracasado totalmente por no haberse conseguido idear o aplicar un sistema que aventaje en todos los sentidos la transmisión del esfuerzo muscular directamente a las ruedas de locomoción con el mínimo esfuerzo posible, la menor pérdida de potencia y la mayor simplicidad de
20 mecanismos.

 Con el pedaleo rotativo los pies durante su movimiento circular, se mantienen continuamente entre puntos muertos en gran parte de su recorrido principalmente y de forma simultánea en las partes superior e inferior del círculo que describen y aunque dichos puntos muertos en los recorridos llanos son neutralizados por la misma fuerza de inercia del vehículo durante su marcha, ello no es posible en las cuestas, debi-
25



do a la falta de la referida inercia. Además, el clásico pedaleo obliga a movimientos inútiles en gran parte del recorrido de los pedales y todo ello ejecutado muchas veces por minuto en un largo recorrido produce gran cansancio inútilmente.

5 A corregir estos defectos está destinado el mecanismo de pedales de vaivén que constituye el objeto de la patente en el cual de la misma manera que se ha procurado eliminar los puntos muertos de los cigüeñales y motores de explosión y otras máquinas mediante el volante de inercia que acumula
10 fuerza durante su rotación para aplicarla en los momentos críticos, se ha eliminado los puntos muertos del pedaleo de las bicicletas con un mecanismo idóneo que suprime los mismos y que como el referido volante de inercia aplica el esfuerzo muscular en el momento preciso, siendo al mismo tiempo
15 este esfuerzo controlado y equilibrado en sus fases mediante resortes debidamente dispuestos que aprovechan las fuerzas del pedal descendente a cada cambio de carrera para transmitir las al pedal que empieza su carrera de descenso, cooperando de este modo continuamente al esfuerzo muscular.
20 lar.

Con este sistema se consigue en igual esfuerzo y recorrido de los pedales, mayor multiplicación de velocidades.

Está caracterizado esencialmente el mecanismo objeto de la patente por el hecho de estar constituido por dos pedales
25 montados en ejes paralelos relacionados entre sí para que funcionen sincronicamente por un pequeño engranaje, los cuales pedales son accionados en vaivén de ascenso y descenso en rotación parcial estando relacionados mediante sendas ruedas fi-



- 4 -

224422

5 jadas a su eje y sendas cadenas o cables de transmisión con también sendos piñones libres de trinquete fijados a uno y otro lado de la rueda trasera de tracción, cuando es única o al eje común cuando son dos las ruedas impulsadoras, accionán-
5 dolas alternativamente.

Tales pedales, al final de cada carrera descendente o ascendente o al final de ambas, chocan con resortes que al mismo tiempo que los detiene elásticamente les impulsan a cambiar de sentido de carrera, transmitiéndose la fuerza de
10 inercia acumulada al reaccionar el resorte, del pedal que inicia el descenso al pedal que va a ascender mediante el pequeño engranaje intermedio que los relacione entre sí sin transmitir empero esfuerzo notable.

15 La descripción de un caso de ejecución práctica del objeto de la patente, representado solamente a título de ejemplo, de un modo esquemático, en el adjunto dibujo, permitirá hacerse perfecto cargo tanto de como está constituido el mecanismo de que se trata como de que manera el mismo funciona.

20 En la figura 1 del dibujo se representa al mecanismo en planta y en la figura 2 el mismo mecanismo aplicado a una bicicleta.

25 Como puede apreciarse en el dibujo el mecanismo está constituido en general, por dos pedales 1 y 2 fijados a sendos ejes 3 y 4 paralelos entre sí a cada uno de los cuales está fijada una rueda dentada 5 y 6 relacionadas por respectivas cadenas de transmisión 7, 8 con sendos piñones libres de trinquete 9, 10 fijados al cuerpo de la rueda trasera 11 de la bicicleta respectivamente a uno y otro lado de la mis-



- 5 -

224422

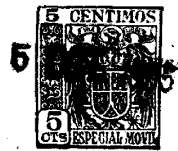
ma. Los ejes 3 y 4 están relacionados entre sí por un pequeño par de engranaje 12. En 13 está situado el resorte con el cual, con intermediación de órganos de relación directa, chocan los pedales 1 y 2 al final de su carrera ascendente. Las bie-
5 las 1' y 2' de los pedales son extensibles para poder ajustar la longitud de las mismas a lo que más convenga.

El funcionamiento del mecanismo es el que después de lo dicho se desprende del examen del dibujo:

Mientras el pedal 1 desciende ejerciendo potencia el pe-
10 dal 2 asciende sin producir esfuerzo y el continuo ascenso y descenso alternado de los dos pedales determina la impulsión continua de la rueda trasera a través de las respectivas rueda dentada 5 o 6, cadena 7 o 8 y piñón libre 9 o 10.

Cada vez que un pedal llega al máximo de su carrera ascen-
15 dente choca con el dispositivo de resorte 13 que una vez ha determinado elásticamente su avance lo hace retroceder ayudando inicialmente la acción del usuario de la bicicleta. Como se comprende, dada la perfecta relación establecida entre los dos pedales por el par de engrane 12 el dispositivo de resorte podrá instalarse con igual eficacia en correspondencia con el
20 final de la carrera de descenso de los pedales o al final de las dos carreras de ascenso y descenso.

Los piñones libres de trinquete 1, 10 accionan la rueda
11 alternativamente en correspondencia con los alternados
25 descensos de los pedales 1 y 2, y resbalan en correspondencia con los ascensos de los propios pedales resultando de la exacta alternancia una continuada impulsión de la citada rueda 11 en el mismo sentido de giro.



El hecho de que las palancas o bielas 1' y 2' de los pedales estén constituidas por dispositivos extensibles permite que a voluntad cuando las circunstancias lo requieran pueda aumentarse o disminuirse el brazo de palanca del pedal consiguiéndose con ello poder dar más potencia a los pedales en las cuestas y más velocidad en los llanos en igualdad de esfuerzos. Con este sistema se consigue suprimir completamente los puntos muertos superior e inferior simultáneos de que adolece el sistema clásico de pedales rotatorios y el esfuerzo de tracción se efectúa únicamente con el pedal descendente durante toda su carrera, que efectúan ambos pedales alternativamente y sin puntos muertos, por no llegar a ellos en sus desplazamientos.

Los pedales de vaivén se pueden aplicar a bicicletas, triciclos utilitarios juguetería y de forma combinada con el clásico pedaleo rotativo para poder según los gustos o necesidades del ciclista variar el sistema de pedaleo de un sistema a otro durante las excursiones o viajes en cuestas, llanos, pendientes, grandes velocidades o marchas de paseo. También podrán aplicarse a motocicletas como dispositivo complementario. Aparentemente parece que existen más rozamientos de piezas móviles en el mecanismo de vaivén que en el clásico de pedaleo rotativo, por existir el engranaje de inversión del sentido de rotación y por existir dos cadenas o cables de transmisión. No obstante en realidad no es así considerando que el engranaje de coordinación es muy diminuto y que solamente funciona describiendo un pequeño arco de círculo y aunque en efecto existe este pequeño ro-



zamiento ello queda sobradamente compensado por las ventajas
positivas que en otros aspectos el mecanismo presenta. Las
cadenas o cables tampoco dan una rotación completa y como
el esfuerzo está repartido entre ambas su peso puede ser
5 mucho más liviano siendo por lo tanto el factor rozamiento
casi nulo.

Podrán ser variables sin que se altere la esencialidad
del objeto de la patente las formas y las dimensiones de
los elementos constituyentes del mecanismo, los metales,
10 aleaciones u otros materiales de que se fabrique, los me-
dios manuales o mecánicos de fabricación y cuantas circuns-
tancias puedan concurrir en la producción o en la aplica-
ción del mecanismo de que se trata siempre que por ser de
caracter accidental, secundario o accesorio respecto a la
15 constitución característica del mismo no alteren al presen-
tarse la esencialidad del objeto de la patente.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presen-
te memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la ex-
plotación exclusiva de:

20 1.- Un mecanismo de pedales de vaivén sincronizados pa-
ra bicicletas y otros vehículos accionables por pedaleo esen-
cialmente caracterizado por el hecho de estar constituido
por dos pedales capaces de ascender y descender en alternan-
cia, en movimientos sincronizados, mediante los cuales son
25 accionados por sendas transmisiones sendos mecanismos de pi-
ñón libre, de trinquete, instalados en relación con la rueda

22442



o ruedas impulsadas del vehículo de manera que las impriman, en alternancia, los dos piñones el mismo sentido de giro.

5 2.- Un mecanismo de pedales de vaivén sincronizados para bicicletas y otros vehículos accionables por pedaleo, tal como el especificado en 1, esencialmente caracterizado por el hecho de estar constituido por dos pedales montados en ejes paralelos relacionados entre sí, para que funcionen sincronicamente, por un pequeño engranaje, los cuales pedales son accionados en vaivén de ascenso y descenso en rotación parcial estando relacionados mediante sendas ruedas fijadas a su eje y sendas cadenas o cables de transmisión con también sendos piñones libres de trinquete fijados a uno y otro lado de la rueda trasera de tracción, cuando es única, o al eje común cuando son dos las ruedas impulsadas, accionándolas alternativamente.

10

15

20 3.- Un mecanismo de pedales de vaivén sincronizados para bicicletas y otros vehículos accionables por pedaleo, tal como el especificado en 1, esencialmente caracterizado por el hecho de que los dos pedales al final de cada carrera descendente o ascendente o al final de ambas choquen con resortes que al mismo tiempo que los detiene elásticamente les impulsan a cambiar de sentido de carrera transmitiéndose la fuerza de inercia acumulada al reaccionar el resorte, del pedal que inicia el descenso al pedal que va a ascender mediante el pequeño engranaje intermedio que los relacione entre sí sin transmitir empero esfuerzo notable.

25

4.- Un mecanismo de pedales de vaivén sincronizados



- 9 -

224422

para bicicletas y otros vehículos accionables por pedaleo,
tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho
de que las palancas de los pedales son de extensión gradua-
ble para poder aumentar o reducir el brazo de palanca de
5 los mismos con el fin de poder transformar a voluntad, el
esfuerzo ejercido sobre el pedal en mayor potencia o en
mayor velocidad.

5.- "Un mecanismo de pedales de vaivén sincronizados
para bicicletas y otros vehículos accionables por pedaleo".

10 Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, es-
critas por una sola cara.

Barcelona, 5 de Octubre de 1955.

P. p. de Don Antonio ALMIRALL MORRCS,



224422

FIG.2

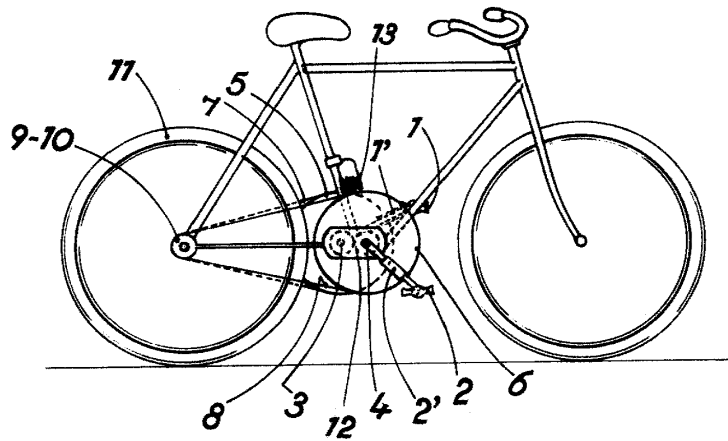
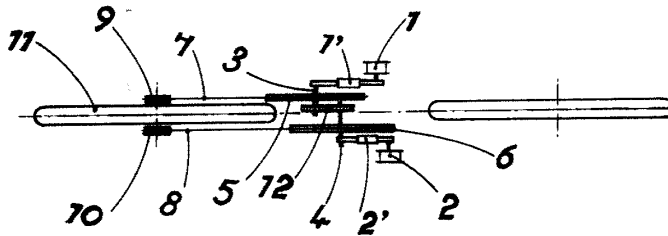


FIG.1



ESCALA VARIABLE
Barcelona 6 OCT. 1855