

174850

174850

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años para España y sus Posesiones se solicita a favor de DON ETTORE BARBERIS, de nacionalidad italiana, residente en TORINO (Italia), por: "CAMBIO DE DOS O MAS VELOCIDADES ENCERRADO EN EL CUBO DE LA RUEDA MOTRIZ DE BICICLETAS, TANDEM, TRICICLOS Y FURGONETAS, CON ACCIONAMIENTO A CONTRAPEDAL".-

-Memoria descriptiva-

El presente invento tiene por objeto un cambio de dos o más velocidades encerrado en el cubo de la rueda motriz de bicicletas y similares, el cual es sencillo, robusto y de funcionamiento absolutamente seguro, y en el cual el cambio de relación viene efectuado a contrapedal, con lo cual se evita el inconveniente del accionamiento a mano utilizado actualmente en todas las bicicletas y similares y que requiere una transmisión especial. El cambio de velocidad en el cubo, objeto del invento, se caracteriza principalmente por un conjunto de dispositivos a rueda libre en combinación con embragues especiales de dientes, desplazables axialmente y accionables por mando a contrapedal, con los cuales se obtienen los cambios requeridos de sucesivas relaciones, sistema no aplicado en los cambios encerrados en el cubo conocidos hasta el presente.

En el adjunto dibujo se ilustra a título de ejemplo una forma de ejecución del dispositivo objeto del invento, para un cambio de dos marchas, de las cuales una se embraga directamente y la otra con relación reductora. La fig. 1 es una sección

5



10

15

axil longitudinal del cubo de la bicicleta con el cambio en él en-
20 cerrado. La fig. 2 es una sección del mismo por la línea A-A de la
fig. 1. La fig. 3 es una sección en escala reducida por la línea
B-B de la fig. 1.

La fig. 4 es un detalle de la junta o embrague de dientes y
superficies helicoidales de apoyo y las figs. 5 y 6 representan res-
25 pectivamente en vista lateral y en sección transversal, un dispositi-
tivo de freno del grupo portasatélites, que automáticamente entra
en la función cuando de la velocidad reducida se pasa a la velocidad
en embrague directo, o viceversa.

Con el número 1 se indica el eje fijo de la rueda motriz de
30 la bicicleta. Con el número 2 se indica la pieza montada sobre este
eje que lleva fijo en 3 el piñón que recibe el movimiento de la ca-
dena (no ilustrado para simplificar). La pieza 3 presenta sectores
excéntricos 4 (por ejemplo cinco sectores, como los 21 de la pieza
19 de la fig. 3), para un dispositivo de rueda libre que comprende
35 rodillos 5 y 6 dispuestos por pares sobre un mismo eje. Entre los
pares sucesivos de rodillos 5 y 6 se introduce la rama 7 de una jau-
la cuyo cubo 7' se monta sobre el cubo de la pieza 2. Por fuera los
rodillos 5 van contenidos por la superficie cilíndrica 8 abierta en
el interior del cubo 11 de la rueda, en tanto que los rodillos 6
40 quedan libres del engrane con la indicada superficie 8, pero pueden
engancharse en la superficie interior del cuerpo cilíndrico 9, de diá-
metro un poco inferior, (por ejemplo medio milímetro) que el de la
superficie cilíndrica 8, cuando el cubo 10 que sustenta a la super-
ficie cilíndrica se desliza hacia la derecha, respecto a la posición
45 indicada en la fig. 1, del modo que se describirá más adelante. Los
rodillos 5 de la rueda libre, mientras las partes se encuentran en
la posición indicada en la fig. 1, se encastra entre los sectores
excéntricos 9 y la superficie cilíndrica 8 del cubo, cuando el pe-
dal se hace girar en el sentido del avance y arrastran así en ro-
tación el cubo de la rueda. De este modo se realiza la transmisión
50 con embrague directo. Pero cuando quiere cambiarse la relación de
transmisión, y precisamente cuando se quiere obtener una reducción
de la velocidad de transmisión, basta desplazar angularmente el pedá-



55 hacia atrás (movimiento de contrapedal), con lo cual los sectores
excéntricos 4 de la rueda libren sueltan los rodillos 5 de su reten-
ción o enganche, simultáneamente la rama 7 de la jaula, arrastrada
por los rodillos 5 y 6 que actúan contra la separación de los sec-
tores, hacen girar, en sentido inverso al del avance, al cubo 7 de
la jaula. Este cubo (fig.4) lleva en una mitad de su desarrollo, una
60 superficie frontal helicoidal 7'', que termina por un lado con un
diente 7''', y en la otra mitad una superficie frontal 27 normal al
eje 1 y que termina con un diente o escaloncito 27', que viene a en-
contrarse consiguientemente desplazado en sentido axial respecto al
diente 7'''. Sobre el cubo de la pieza 2 va además montado un man-
65 guito 14, el cual presta también una superficie plana 14' normal al
eje 1. En la fig. 4 las partes anteriores se representan desplazadas
aunque en apoyo para dar una idea más clara a la forma. Estas partes
vienen a constituir una articulación o junta con dientes superficia-
les helicoidales que permiten un empalme entre las partes 7' y 14 pa-
70 ra el arrastre con dos posiciones relativas en el sentido axial lon-
gitudinal, desplazada la una respecto a la otra. El cubo 10 (fig. 1)
termina con un resalte cilíndrico interior, que agarra en un colla-
rin cilíndrico correspondiente de la pieza 14 y sobre el indicado cu-
bo 10 actúa un muelle de comprensión 12 que tiende a empujar la super-
75 ficie cilíndrica 9 hacia la derecha y el cubo 14 contra el 7' que lle-
va la caja a jaula 7. El cubo 10 lleva por la de izquierdo un mangui-
to provisto de endentación interior 15 que embraga con dos satelites
16 en enchabetaados sobre pernos 17 sustentado por la pieza 19 y que
engrana centralmente con el piñón 18 que forman una pieza con el
80 eje fijo de la rueda. Los pernos 17 vienen sustentados, como se ha
dicho, por una pieza 19 que está montada en el eje 1 y que lleva,
como la pieza 2, dos sectores excéntricos 21 (fig.1 y 3) para una
rueda libre completada por los rodillos 12 y por la superficie cilín-
drica 8' abierta en el interior del cubo 1. Haciendo actuar el con-
85 trapedal despues de haber marchado con el cambio en las condiciones
ilustradas en la fig. 1, se provoca el accionamiento del embragúe o
junta de dientes por efecto del arrastre del cubo 7' provocado por



90 la caja 7 y de este modo el diente 7'''' que se encontraba en engrane con el diente 14'''. Permitiendo girar hacia atrás quedando apoyado en la superficie 14' hasta que se va a detener en 14'''' en la base de la rampa helicoidal 14'P, permitiendo un desplazamiento axial de la pieza 14 hacia la derecha para accionamiento del muelle y por consiguiente de la superficie cilíndrica 9 que se encuentra sobre los rodillos 6. Volviendo con el movimiento en avance del pedal, se produce el encastramiento de los rodillos 6 en la rueda libre, mientras el cubo 11 de la rueda queda liberado del encastramiento de los rodillos 5 y la pieza 2 viene así a arrastrar, antes que el indicado cubo 11 al cuerpo cilíndrico 9 solidario del cubo 10 que por medio de su indentación interior 15 hace girar a los satélites 16. Estos engranados con el piñón fijo 18, se obligan a deslizarse sobre ellos, poniendo en movimiento de revolución a los pernos 17 que a su vez hacen girar con relación reducida a la pieza 19. Esta, por efecto de la rueda libre indicada en la fig. 3, arrastra en movimiento al cubo 11, contra el que se encastran los rodillos 20, realizándose de este modo la transmisión a la rueda con relación reducida.

105 Cuando se quiere pasar de la velocidad reducida al embrague directo, basta de nuevo realizar un movimiento de contrapedal por una amplitud angular de unos 180°, con lo cual el diente 7''', saliendo de la trayectoria o pista helicoidal 14'' se pone en enganche directo con el diente 14'' venciendo la tensión del muelle 12 y desplazando por consiguiente hacia la izquierda al cuerpo cilíndrico 9. Volviendo a efectuar el movimiento de avance, los sectores excéntricos 4 del cuerpo 2 de la rueda libre bloquean al cubo de los rodillos 5, volviendo el cubo a efectuar el movimiento en embrague directo. En la práctica se ha descubierto que para el buen funcionamiento es indispensable frenar rápidamente la pieza 19 para este paso de cambio de relación, y a tal objeto se ha previsto en la cavidad a la izquierda del piñón fijo 18 comprendida por la pieza 19 y el eje 1, un cuerpo cilíndrico 22 que lleva dos entalladuras 23, en las que se alojan dos rodillos 24 provistos de pernos 25 enganchados en lumbreras o ramuras de guías 26. Hasta que se realiza la transmisión del movimiento, los rodillos 26 quedan en movimiento equilibrio en

110

115

120



la posición indicada en la fig. 5 y no crean ningún apoyo entre
las piezas 22, enchavetada en el eje 1 y la pieza 19; apenas se
125 inicia un movimiento en sentido contrario, dichos rodillos, guía-
dos con su perno en la ranura 26, se desplazan en la pista excén-
trica 37 metiéndose entre la pieza 22 y la cavidad interior de la
pieza 19, como en una rueda libre, bloqueando dicha pieza 19. La
130 liberación se presenta instantáneamente apenas la pieza 19 se a-
cciona para rodar en el sentido de la transmisión del movimiento,
rotación que tiene lugar en sentido contrario al primeramente des-
crito.

NOTAS REIVINDICATORIAS

- 1.- Cambio de dos o más velocidades para bicicletas, tandem, tri-
135 cículos, furgonetas, etc. encerrado en el cubo de la rueda motriz,
caracterizado porque el accionamiento de las variaciones de rela-
ción de velocidad se verifica únicamente por el contrapedal.
- 2.- Cambio de dos o más velocidades para bicicletas, tandem, tri-
cículos y furgonetas, encerrado en el cubo de la rueda motriz, ca-
140 racterizado porque comprende ruedas libres y juntas o embragues de
dientes aptos para provocar desplazamiento en el sentido axial lon-
gitudinal, que son los que producen el cambio de marcha, obtenién-
dose el accionamiento de los embragues de dientes por mando de
contrapedal.
- 145 3.- Cambio de dos o más velocidades para bicicletas, tandem, tri-
cículos y furgonetas, etc. según lo reivindicado en los puntos 1 y 2,
caracterizados porque los desplazamientos en el sentido axial del
embrague de dientes, aptos para provocar el cambio de relación de
velocidad, se producen por un desplazamiento angular del piñón de
150 la cadena, provocado por un accionamiento a contrapedal; provocan-
dose por superficies de apoyo helicoidales, operantes en contra o
respectivamente en favor de la actuación de un muelle de compren-
sión, el apartamiento recíproco de los dos elementos del embrague
de dientes producidos por el contrapedal para llevarlo a una nue-
va posición de embrague.
- 155



160 4.- Cambio de dos o más velocidades para bicicletas, según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque el movimiento de un elemento de acoplamiento de dientes en sentido contrario al del movimiento de avance, producidos por el accionamiento a contrapedal para el cambio de marcha, se transmite al mismo elemento de una jaula de rodillos de un dispositivo de rueda libre.

165 5.- Cambio de velocidad según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado por el hecho de que sobre el eje fijo de la rueda va montada una rueda giratoria que lleva fijo exteriormente el piñón de la cadena, mientras por dentro está provista de superficies excéntricas de rueda libre que sirven de pista para dos grupos sujetos de rodillos; trabajando un grupo de rodillos a rueda libre respecto a una superficie cilíndrica interior de la rueda, de tal modo que cuando se pedalea en el sentido del avance, los respectivos rodillos pueden agarrarse contra esta superficie para la transmisión en directa, 170- mientras que el segundo grupo de rodillos trabaja contra una superficie cilíndrica con un diámetro ligeramente inferior al de la superficie antes indicada del cubo, cuando mediante desplazamiento axial viene a colocarse sobre los mismos rodillos, obteniéndose este desplazamiento por accionar el contrapedal transversalmente al movimiento 175 axial que entonces tiene lugar de los elementos del embrague de dientes

180 6.- Cambio de dos velocidades según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el elemento que lleva la superficie cilíndrica desplazable axialmente y destinada a trabajar sobre el segundo grupo de rodillos de la rueda libre de la pieza que lleva el piñón de la cadena, está provisto de una indentación interior que engrana con dos satélites, que a su vez engranan con un piñón solidario del eje de la rueda, estando los pernos de los satélites sustentados por una pieza provista de dispositivos de rueda libre de rodillos, que, rodando en el sentido del avance, se bloquea automáticamente con el cubo de la rueda por efecto del agarre de los mismos rodillos.

185 7.- Cambio de dos o más velocidades, según lo reivindicado en los puntos 1 a 6, caracterizado porque está provisto de un dispositivo automá-



190

tico de freno de la pieza arrastrada en rotación por los satélites, apenas se acciona el contrapedal para el cambio de relación de velocidad.

8.- "UN CAMBIO DE DOS O MAS VELOCIDADES ENCERRADO EN EL CUBO DE LA RUEDA MOTRIZ DE BICICLETAS, TANDEM, TRICICLOS Y FURGONETAS, CON ACCIONAMIENTO A CONTRAPEDAL".-

La presente memoria consta de 7 hojas dúmeras y mecanografiadas, en la que se acompaña una hoja de planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 4 de Septiembre de 1.946.-

CRV



174350

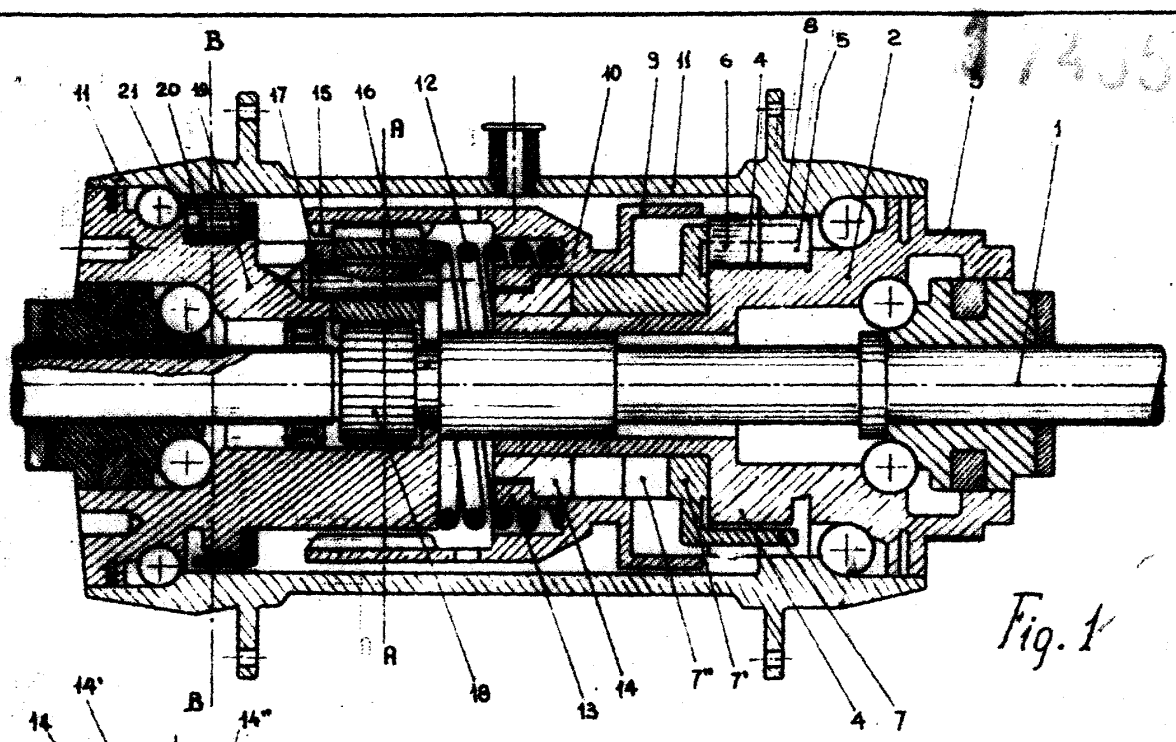


Fig. 1

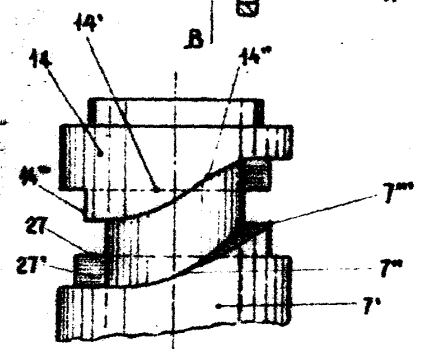


Fig. 4

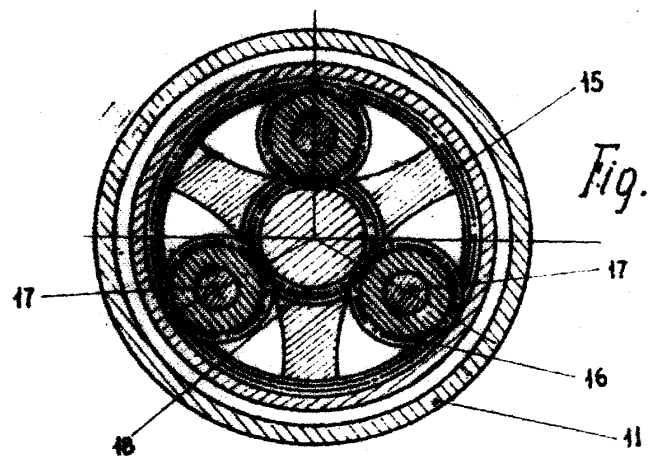


Fig. 2

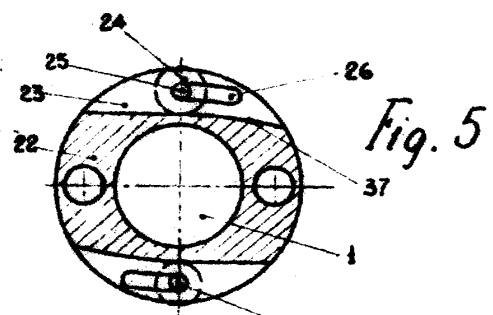


Fig. 5

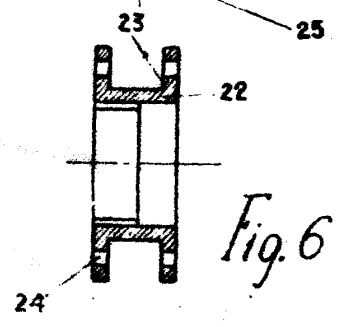


Fig. 6

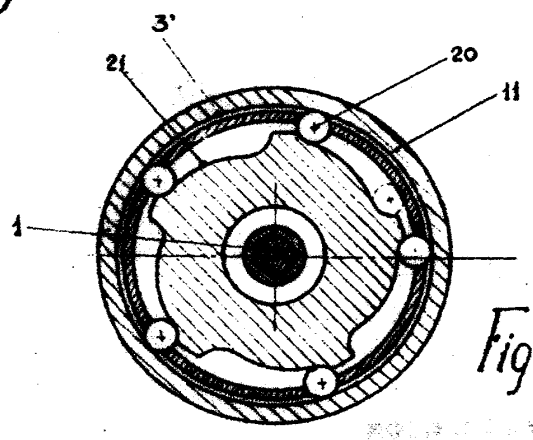


Fig. 3



Edo