

OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 378 005**

② Número de solicitud: 201030590

⑤ Int. Cl.:  
**B62M 9/16** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **22.04.2010**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **04.04.2012**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**04.04.2012**

⑦ Solicitante/s: **Jesús Ángel Orrio Iturbide**  
**c/ Tiebas, 16 - 1º Dcha.**  
**31015 Pamplona, Navarra, ES**

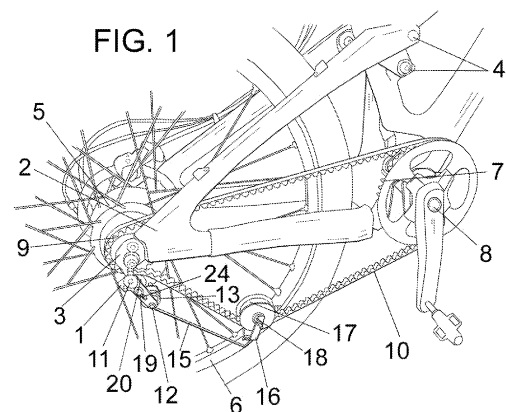
⑧ Inventor/es: **Orrio Iturbide, Jesús Ángel**

⑦ Agente/Representante:  
**Zugarrondo Temiño, Jesús María**

⑤ Título: **Tensor para transmisión de bicicleta.**

⑦ Resumen:

Tensor para transmisión de bicicleta concebido para bicicletas dotadas de un solo plato relacionado con un solo piñón a través de una cadena o correa, de manera que permanezca en todo momento tensa. Para ello, está constituido a partir de una pletina (1) destinada a fijarse solidariamente al cuadro de la bicicleta en correspondencia con el piñón trasero o bien con el eje pedalier, pletina que se remata inferiormente en un elemento tensor propiamente dicho, materializado en un fleje o muelle (13), que por uno de sus extremos se remata en un brazo (15) en el que se establece un elemento sustentador de una rueda dentada o roldana (17), dispuesta de tal manera que la tensión ejercida por el muelle tiende a que la rueda dentada traccione de la cadena o correa tensando la misma.



## DESCRIPCIÓN

Tensor para transmisión de bicicleta.

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo que ha sido especialmente concebido para ser implantado en bicicletas con suspensión trasera, y más concretamente en aquellas que disponen de un único piñón, si bien presenta igualmente ventajas en su aplicación a bicicletas sin dicha suspensión trasera.

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo que permita mantener la cadena o correa de transmisión en todo momento tensa, indistintamente de la posición relativa entre las distintas partes del cuadro.

### Antecedentes de la invención

En el ámbito de aplicación práctica de la invención, el de las bicicletas, el sistema de transmisión más habitual es el que está constituido por dos o tres platos asociados al eje del pedalier, con el correspondiente desviador de plato, y una pluralidad de piñones asociados al buje de la rueda trasera, con el correspondiente cambio trasero, estando dichos juegos de coronas y piñones relacionados entre sí mediante una cadena.

Este tipo de transmisión, si bien cumple la función para la que ha sido previsto, presenta en la práctica una serie de problemas, como son un mantenimiento continuo, dado que los medios de cambio se encuentran expuestos a golpes, barro y suciedad, problemas de cambio a bajas velocidades o en parado, así como otra serie de factores que no vienen al caso, lo que ha motivado el desarrollo de sistemas de cambio integrados en el propio buje de la rueda trasera, de manera que los mismos quedan protegidos de polvo, suciedad y golpes, quedando expuestos exclusivamente un piñón asociado a dicho buje, y una corona asociada al eje del pedalier, así como una correa o cadena que relaciona ambos elementos, reduciendo drásticamente el mantenimiento, simplificando la estructura, al solo necesitar una maneta de cambio, y desplazando el centro de gravedad de la bicicleta hacia atrás y hacia abajo, lo que mejora la estabilidad.

Si bien existen tensores para cadena que solucionan el problema de tensado, estos tensores presentan una escasa resistencia a los impactos habituales en el uso de las bicicletas de montaña, no existiendo por otro lado tensores para correas, si bien serían perfectos en las bicicletas de doble suspensión en las que se puede desmontar la parte trasera y meter de esta manera la correa entre el plato y el piñón sin tener que romper el cuadro, ya que el tensor absorbería las variaciones de distancia entre el eje pedalier y el piñón.

### Descripción de la invención

El tensor para transmisión de bicicleta que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, de manera que, a partir de la estructuración anteriormente descrita, para una bici dotada de un cuadro articulado, con suspensión trasera, y en el que se establece un sistema de transmisión cuyo cambio de relaciones queda integrado en el propio buje de la rueda trasera o motriz, el tensor de la invención centra sus características en el hecho de que está constituido a partir de una pletina que se solidariza al piñón trasero, concretamente a la patilla del cambio, la cual se remata inferiormente en un elemento tensor propiamente dicho, el cual podrá materializarse exclusivamente en un fle-

je o muelle, o bien en un fleje o muelle asociado a un brazo que, en cualquier caso, se rematará por su extremidad libre, en una rueda dentada, destinada a entrar en contacto con la cadena o correa de transmisión, en contra de la tensión que ejerce dicho fleje, pudiendo disponerse para actuar tanto en sentido descendente como ascendente, asegurando un correcto tensado de la cadena o correa en todo momento.

De acuerdo con otra de las características de la invención, se ha previsto que en la citada pletina se establezca un elemento de guiado de la cadena o correa, el cual podrá materializarse en un rodillo, casquillo o incluso una roldana, encargado de contactar con la cara exterior de la cadena o correa, en orden a "obligar" a que ésta contacte sobre una mayor superficie o arco del piñón en su desplazamiento sobre el mismo, evitando así el riesgo de desacoplamiento del mismo. El eje de giro de éste elemento será ajustable posicionalmente a través de un orificio rasgado practicado en la comentada pletina, asistido por un mecanismo de ajuste rápido, en orden a permitirse adaptar a diferentes tamaños de piñones, pudiendo situarse en este eje del rodillo o casquillo el muelle tensor, que igualmente puede alojarse sobre un eje independiente.

En una segunda realización, el mecanismo tensor análogo al anteriormente descrito se encuentra asociado al eje pedalier, con la particularidad de que la pletina principal podría estar subdividida en dos pletinas relacionadas entre sí telescópicamente, por cualquier medio convencional, en orden a adaptarse de análoga manera a diferentes tamaños de platos.

Se consigue de esta manera un dispositivo sumamente eficaz, que permite mantener en todo momento la cadena o correa perfectamente tensa, y abrazando mayoritariamente al plato o piñón con el que engrana, haciendo prácticamente imposible el desacoplamiento de dicha correa o cadena.

### Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista parcial en perspectiva de una bicicleta dotada de un tensor realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra un detalle en alzado lateral del tensor de la figura anterior a nivel del piñón asociado a la rueda trasera de la bicicleta.

La figura 3.- Muestra una representación esquemática de una variante de realización para el dispositivo de la invención, en la que el mismo en lugar de asociarse al piñón de la rueda trasera, se asocia al conjunto plato-eje-pedalier.

La figura 4.- Muestra una representación esquemática similar a la anterior de acuerdo con una tercera variante de realización práctica.

### Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas, y en especial de las figuras 1 y 2, puede observarse como en el tensor de la invención participa una pletina (1), destinada a fijarse al cuadro (2) de la bici a través de la patilla (3) que habitualmente se utiliza para la fijación del cambio trasero, si bien en este caso, y como ya se ha apuntado con anterioridad, el dispositivo de la inven-

ción está concebido para bicicletas de un solo plato y piñón relacionados por una cadena o correa.

Pues bien, la pletina (1) se fijará a la patilla (3) a través del correspondiente tornillo (11), a través de su extremidad superior, presentando una configuración alargada, de manera que en correspondencia con su extremidad inferior se establece un eje (12) al que se asocia un muelle o fleje (13) que se prolonga en un brazo (15), que se remata por su extremidad libre en una horquilla (16), en la que se establece una rueda (17), con sus correspondientes rodamientos (18) o casquillos de fricción, rueda formal y dimensionalmente adecuada al dentado de la cadena o correa (10), pudiéndose materializar en una roldana, en caso de utilizar cadena como medio de transmisión, y que, por efecto del citado muelle (13) tiende a fraccionar de la cadena o correa, tensando ésta.

La rueda (17) puede ser dentada o bien disponer de perforaciones en sus discos laterales para la introducción de pasadores, que permitirían ajustarla a distintos tamaños de correas en función de la situación en la que se dispusieran los pasadores, presentando en dicho caso la rueda (17) una conformación que permita modificar igualmente la distancia entre sus discos laterales para su correcto ajuste a la anchura de cada correa.

Complementariamente, se ha previsto que la pletina (1) incorpore un orificio rasgado (24) sobre el que es desplazable longitudinalmente el eje de giro (19) de un rodillo o casquillo (20) mediante el cual se guía la cadena o correa (10) en orden a que ésta abrace una mayor superficie del piñón (9), e impida el desacoplamiento de la cadena o correa.

Dicho casquillo (20) será de un material suficientemente resistente al desgaste, que ofrezca poco roza-

miento, tal como nylon o similar.

Si bien en la figura 2 puede observarse que el casquillo (20) adopta una configuración cilíndrica, el mismo podría disponer de una o dos valonas extremas, que le dotarán de una sección en "T", o en "U", que limitan los desplazamientos laterales de la correa.

De acuerdo con el ejemplo de realización práctica mostrado en la figura 3, el dispositivo descrito, con unos leves cambios, puede ser igualmente implantado en relación con el plato (7) asociado al eje pedalier (8), en cuyo caso, y para adaptarse a diferentes diámetros de platos (7), la pletina (1) puede estar compuesta por dos pletinas (1'-1'') una de las cuales se fijará al cuadro de la bici, incorporando un orificio (21) para paso del eje del pedalier, pudiéndose la segunda pletina (1'') acoplar a la primera en diferentes posiciones, de forma telescópica, a través de un orificio rasgado (22) por el que pasa el o los complementarios tornillos de fijación (23), contando igualmente la segunda pletina (1'') en su extremidad libre con un muelle (15') uno de cuyos extremos se remata en una horquilla receptora de una rueda dentada (17') o roldana, contando de análoga manera con casquillo (20') igualmente configurable en forma cilíndrica o con sección en "T" o en "U", que asegure una correcta adaptación de la cadena o correa al plato (7).

Tal y como ilustra la figura 4, en otro ejemplo de realización práctica, puede disponerse en el eje pedalier una segunda pletina o juego de pletinas (1'''-1''') para ajustar el correspondiente rodillo o casquillo (20') situado en posición superior, destinado a impedir que la cadena o correa pueda salirse.

En esta realización, cuando la transmisión sea de correa se mantendrá el rodillo o casquillo (20) situado junto al piñón trasero.

## REIVINDICACIONES

1. Tensor para transmisión de bicicleta, en cuya rueda posterior y tractora participa un buje al que es solidario un único piñón que se relaciona con un plato asociado al eje del pedalier mediante una correa dentada o cadena, **caracterizado** porque está constituido a partir de una pletina (1) destinada a fijarse solidariamente al cuadro de la bicicleta en correspondencia con el piñón trasero, pletina que se remata inferiormente en un elemento tensor propiamente dicho, materializado en un fleje o muelle (13), que por uno de sus extremos se remata en un brazo (15) en el que se establece un elemento sustentador de una rueda (17), dispuesta de tal manera que la tensión ejercida por el muelle tiende a que la rueda dentada traccione de la cadena o correa tensando la misma.

2. Tensor para transmisión de bicicleta, según reivindicación 1ª **caracterizado** porque la rueda (17) puede ser una rueda dentada o roldana o bien disponer de perforaciones en sus discos laterales para la introducción de pasadores, para su ajuste a distintos tamaños de correas, presentando en dicho caso la rueda (17) una conformación que permita modificar igualmente la distancia entre sus discos laterales.

3. Tensor para transmisión de bicicleta, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque en las proximidades del piñón (9), la pletina (1) incorpora un eje sobre el que gira un elemento de guiado de la cadena o correa, materializada en un rodillo (20), casquillo o incluso una roldana, de material resistente al desgaste y que ofrezca poco rozamiento, tal como nylon o

similar.

4. Tensor para transmisión de bicicleta, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el casquillo (20) presenta sobre uno de sus extremos una valona limitadora del desplazamiento de la cadena o correa.

5. Tensor para transmisión de bicicleta, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el casquillo (20) presenta sobre ambos extremos una valona limitadora del desplazamiento de la cadena o correa.

6. Tensor para transmisión de bicicleta, según reivindicación 3ª, **caracterizado** porque el eje de giro del casquillo (20) es ajustable posicionalmente a lo largo de un orificio rasgado (18) y dispone de un mecanismo de ajuste rápido.

7. Tensor para transmisión de bicicleta, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pletina (1) incorpora medios de fijación al cuadro en correspondencia con el eje del pedalier.

8. Tensor para transmisión de bicicleta, según reivindicación 7ª, **caracterizado** porque la pletina (1) se subdivide en dos pletinas que se relacionaran entre sí telescópicamente, mediante los correspondientes medios de estabilización, contando con casquillo (20') configurable en forma cilíndrica o con sección en "T" o en "U", que asegure una correcta adaptación de la cadena o correa al plato (7).

9. Tensor para transmisión de bicicleta, según reivindicación 7ª, **caracterizado** porque en el eje del pedalier se dispone una segunda pletina o juego de pletinas (1<sup>III</sup> - 1<sup>IV</sup>) para ajustar el correspondiente casquillo (20') en posición superior.

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

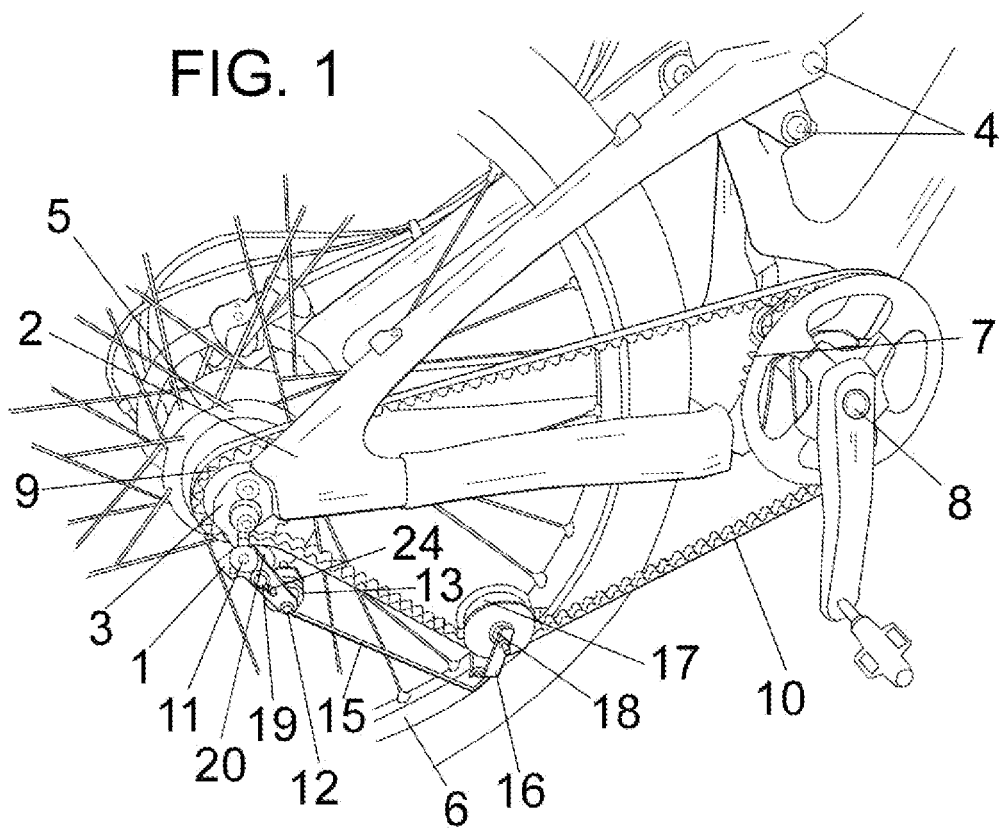
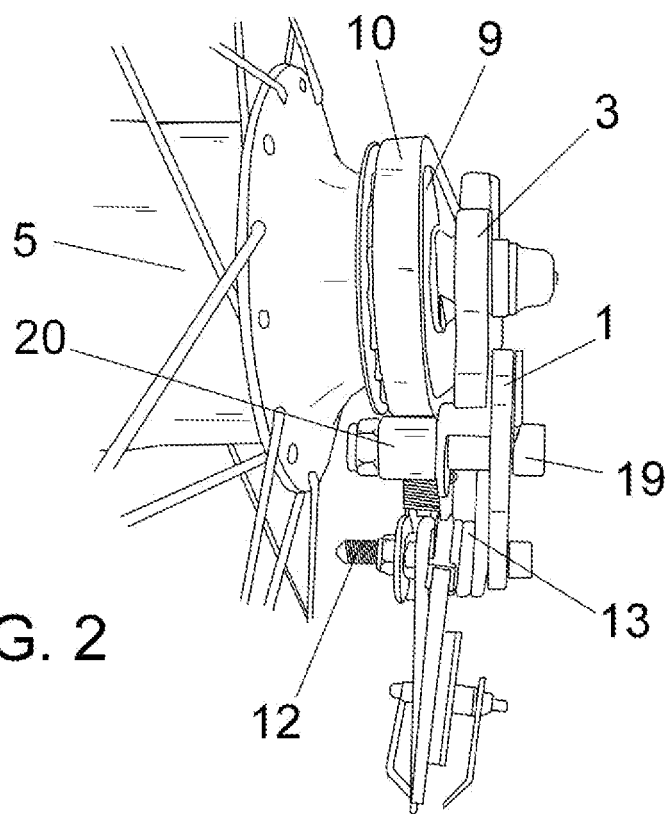


FIG. 2



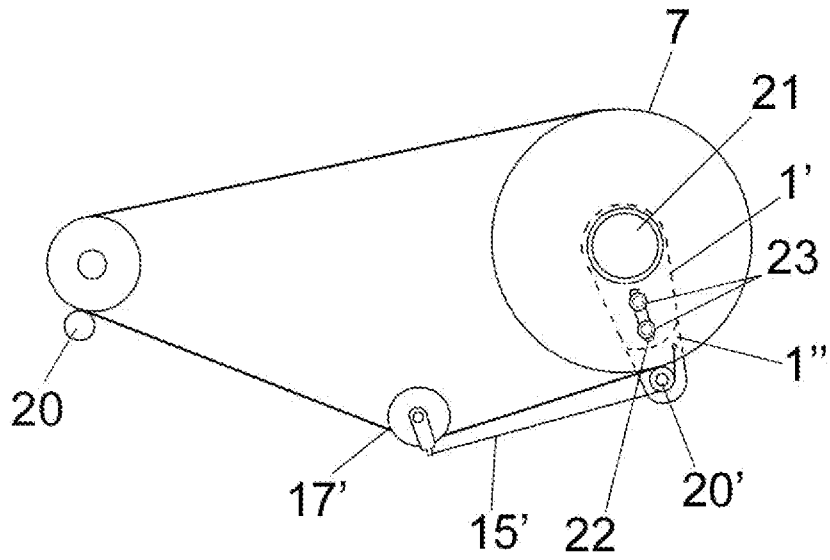


FIG. 3

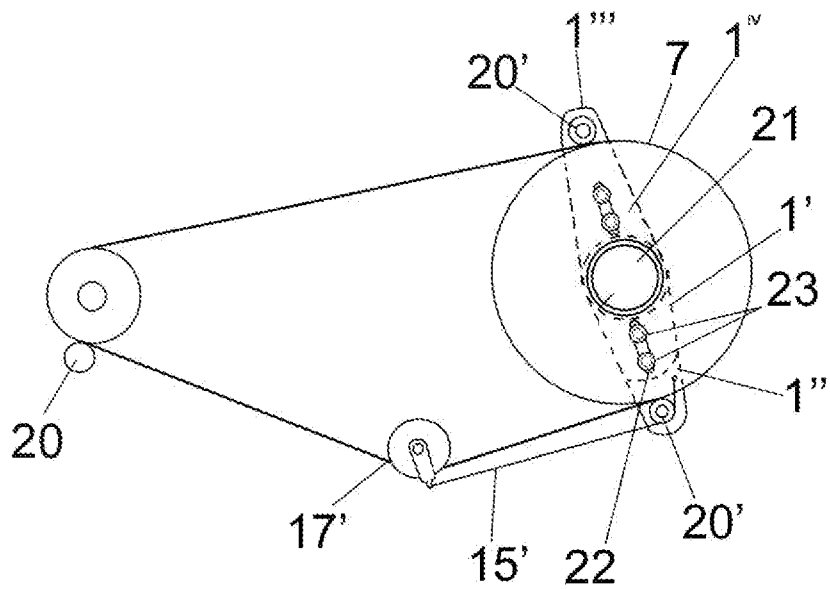


FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201030590

②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.04.2010

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B62M9/16** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6159118 A (CAMPBELL ROBERT X) 12.12.2000, columna 2, línea 59 – columna 3, línea 15; figura 1.	1-6
X	FR 2882581 A3 (MOTIVE POWER INDUSTRY CO LTD) 01.09.2006, página 5, líneas 17-33; figuras 4-5.	1-6
X	US 7666111 B2 ( SHAHANA SATOSHI et al.) 23.02.2010, columna 7, línea 61 – columna 8, línea 21; figuras 3,11.	1,3-5
X	US 5669840 A (LIAO CHI CHAO) 23.09.1997, columna 2, líneas 11-25; figura 3.	1,3-5
X	ES 2285581 T3 (HONDA MOTOR CO LTD) 16.11.2007	1-5,7-9
X	WO 03064243 A1 (HLADIK KAREL) 07.08.2003, página 5, párrafo 3; figura 1.	1,7-8
X	GB 420128 A (OSCAR EGG) 26.11.1934, página 1, líneas 81-90; figuras 1-2.	1,7-8
X	FR 2508408 A1 (FICHTEL & SACHS AG) 31.12.1982, página 6, líneas 8-22; figuras 1-3.	1,3-5
A	ES 2285581 T3 (HONDA MOTOR CO LTD) 16.11.2007, párrafo [0077]; figura 3(a).	6
A	ES 448326 A1 (MOTOBECANE ATELIERS) 01.07.1977, página 7, líneas 26-28; figuras 1-2.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
06.02.2012

Examinador  
F. Jara Solera

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B62M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.02.2012

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 2, 6 y 8	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1, 3 a 5, 7 y 9	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1 a 9	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6159118 A (CAMPBELL ROBERT X)	12.12.2000
D02	FR 2882581 A3 (MOTIVE POWER INDUSTRY CO LTD)	01.09.2006
D03	US 7666111 B2 (SHAHANA SATOSHI et al.)	23.02.2010
D04	US 5669840 A (LIAO CHI CHAO)	23.09.1997
D05	ES 2285581 T3 (HONDA MOTOR CO LTD)	16.11.2007
D06	US 3929025 A (PERRY ROBERT E)	30.12.1975
D07	WO 03064243 A1 (HLADIK KAREL)	07.08.2003
D08	GB 420128 A (OSCAR EGG)	26.11.1934
D09	FR 2508408 A1 (FICHTEL & SACHS AG)	31.12.1982

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La solución propuesta en la reivindicación 1 es ya conocida en el estado de la técnica, si bien se emplea principalmente tanto para ajustar la tensión de cadenas en bicicletas con cambio de marcha como en motocicletas con suspensión.

Así, en el documento D01 se muestra un tensor para transmisión de bicicleta que comprende (las referencias son las de D01) una pletina (30) solidaria al cuadro (14) en correspondencia con el piñón trasero (25) que se remata inferiormente en un elemento tensor, materializado en un fleje o muelle (46), que por uno de sus extremos se remata en un brazo (44) en el que se establece un elemento sustentador de una rueda (50), dispuesta de tal manera que la tensión ejercida por el muelle (46) tiende a que la rueda (50) traccione de la cadena o correa (38) tensando la misma.

En D02 se ven los mismos elementos aplicados a mantener la tensión en la correa de transmisión de una motocicleta (las referencias son las de D02): la pletina (22), el muelle (15) y la rueda tensora (11).

Los documentos D03, D04 y D06 a D09 también muestran estas características.

Por tanto la reivindicación 1 no es nueva.

El que la rueda del tensor para transmisión de bicicleta pueda ser una rueda dentada o roldana y pueda ser ajustable a distintos tamaños de correas, son posibilidades de diseño cuya elección resultaría obvia para un experto en la materia. Luego la reivindicación 2 no tiene actividad inventiva.

En el documento D02 se ve que en las proximidades del piñón, la pletina incorpora un rodillo de guiado de la correa (referencia (11) en D02). Este rodillo tiene unas valonas laterales, como se ve, por ejemplo, en la figura 5 de D02. Luego las reivindicaciones 3 a 5 no son nuevas.

Ante el problema de ajustar a la cadena o a la correa el elemento de guiado y a la vista del documento D05, que incorpora un orificio rasgado (referencia (33c) en la figura 3(a) de D05) donde el eje del casquillo (20) es ajustable, un experto en la materia incorporaría este orificio rasgado en cualquiera de los tensores para transmisión de bicicleta descritos en D01, D02, D03 o D04. Por esto la reivindicación 6 carece de actividad inventiva.

En los documentos D06, D07 y D08 se ven tensores para transmisión de bicicleta en el que la pletina incorpora medios de fijación al cuadro en correspondencia con el eje del pedalier. Luego la reivindicación 7 no es nueva.

Ante el problema de adaptar la pletina a distintas longitudes un experto en la materia utilizaría la solución conocida de dividir la pletina en dos partes unidas de modo que puedan desplazarse una sobre otra. Que el casquillo tenga sección en U o en T ya es conocido, por lo que la reivindicación 8 no tiene actividad inventiva.

En D06 se describe un tensor para transmisión de bicicleta (las referencias son las de D06) en el que en el eje (27) del pedalier se dispone una segunda pletina (18) en la que se ajusta el casquillo (15) en posición superior. Luego la reivindicación 9 no tiene novedad.

Conclusiones: A la vista del estado de la técnica, las reivindicaciones 1, 3 a 5, 7 y 9 no son nuevas, y las 2, 6 y 8 carecen de actividad inventiva en el sentido de los artículos 6.1 y 8.1 de la Ley 11/1986 de 20 de marzo, de patentes de invención y modelos de utilidad.