

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 144 484**

21 Número de solicitud: 201500362

51 Int. Cl.:

B62K 5/007 (2013.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

15.05.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.10.2015

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA (100.0%)
Secretariado de Transferencia de conocimiento y
emprendimiento, Pabellón de Brasil, Po. de las
Delicias s/n
41013 Sevilla ES**

72 Inventor/es:

RAMÍREZ JUDÍAS, Emilio

54 Título: **Bicicleta de tres ruedas con generador incorporado**

ES 1 144 484 U

DESCRIPCIÓN

Bicicleta de tres ruedas con generador incorporado

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención tiene por objeto un nuevo modelo de bicicleta de tres ruedas con generador incorporado, se encuadra principalmente en el sector técnico de fabricación de material de transporte en su más amplia acepción, aunque también puede ser englobado en el sector de comercio y artículos personales de uso doméstico. Esta nueva invención aporta como novedad un sistema gracias al cual y en
10 posición de parada permite que el vehículo esté vertical al plano horizontal y sin caerse. Del mismo modo posee generador LiPo y sensor de movimiento que da ayuda extra al movimiento cuando se está pedaleando. El presente modelo de utilidad no usa el habitual sistema de cadena y piñón, sino otro que evita el habitual desenganchado de aquella, además de mejores resultados en lo que al movimiento y transmisión de
15 fuerza y velocidad se refiere.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Según el diccionario de la Real Academia Española (2014), se entiende por bicicleta al vehículo de dos ruedas de igual tamaño cuyos pedales transmiten el movimiento a la
20 rueda trasera por medio de dos piñones y una cadena, mientras que el triciclo es concebido bien como vehículo de tres ruedas, bien como juguete infantil de tres ruedas que se mueve mediante la acción de pedales.

Aunque Herlihy (2004) especifica que en el antiguo Egipto se fabricaron artefactos rudimentarios compuestos de dos ruedas unidas por una barra, al igual que en la
25 antigua China, aunque en este caso las ruedas estaban hechas de bambú, fue el Barón Christian Ludwig Drais von Sauerbronn en 1817, quien efectuó el diseño de la máquina precursora de la actual bicicleta y motocicleta.

Actualmente, y desde 1839, momento en el que se fabricó la primera bicicleta a pedales, existen diversos tipos de bicicletas (la doméstica, la de montaña, la de
30 carreras, la de turismo, la plegable, la híbrida, el tándem, la BMX, y el triciclo o bicicleta de reparto), cada una de las cuales es utilizada para una función diferente,

aunque todas funcionan a base de una cadena de piñones, sistema que presenta un habitual desenganchado de la cadena.

Por este motivo, el modelo de utilidad que se propone no solo resuelve dicho inconveniente, sino que también aporta ventajas que facilitan el uso de dicho vehículo por personas de movilidad reducida, o que no saben montar a dos ruedas, cosa que hasta ahora solo podía realizarse mediante el uso de pequeñas ruedas laterales, incorporadas a ambos lados del neumático trasero, cosa propuesta por ES2171696, entre otros, o con el uso de triciclos de grandes dimensiones accionados mediante pedales y conjunto cadena-piñones.

10 En lo que a las patentes existentes se refiere, se tiene que en la patente ES0379575 se propuso un motor a pedales para accionar las ruedas motrices de la bicicleta. Por su parte en la patente ES1059791 se planteó un dispositivo de cambio de marchas con piñones de corona en espiral.

15 La patente ES1056947 propone un dispositivo que aumenta la velocidad mediante dinamo conectada a la cadena, mientras que la patente ES2130502 no es más que una batería combinada que optimiza el funcionamiento y fabricación de baterías que funcionan mediante pilas secas.

20 El documento patente ES2160076 no es más que un motor de pistón-balancín con convertidor de movimiento alternativo en circular, para nada parecido al sistema que se expone en el presente modelo de utilidad, mientras que ES2322816 postula un dispositivo de control de una transmisión de variación continua, y ES2401320 propone un simple engranaje de cubo de bicicleta provisto de un elemento de accionamiento y otro de transmisión con dentado axial.

25 En lo referente a patentes internacionales tenemos que la WO2015033492 consiste en un dispositivo que permite detectar la velocidad de bicicletas con el fin de prevenir posibles daños en la misma durante su aparcamiento. Por su parte, las patentes WO2015031972, US2015073656 y US2015073625 postulan diferentes dispositivos de manejo o gobierno de la bicicleta.

30 El documento patente US2015072817 consiste en un dispositivo que mantiene la cadena de la bicicleta en tensión, mientras que la DE1696702, no es más que una bicicleta con motor auxiliar, pero que no se asemeja al dispositivo que se expone en este documento.

Tal y como puede observarse en la documentación que se cita, hasta ahora no se ha planteado ninguna bicicleta de tres ruedas, no voluminosa, de poco peso y fácil de manejar, que permita ser montada por una persona que no sepa montar en bici o que tenga problemas de movilidad, provista de cambio de marchas mediante correa dentada, no cadena de piñones, y poleas escalonadas. Además, tampoco existe ninguna invención que posea, en el eje de pedales, un generador de movimiento, además de un sensor de movimiento situado en el bastidor de la bicicleta, y que permite, cuando se pedalea, que la bicicleta avance con ayuda extra. Cuando no se pedalea, el generador LiPo, que lleva el presente modelo de utilidad que se expone, se auto-cargaría gracias al movimiento de la rueda trasera, cosa que tampoco realiza ninguna de las invenciones ya existentes.

Bibliografía:

- Arnés Carrasco, S. (01/06/2005). ES1059791.
- 15 Bossaer, C. (01/02/1973). ES0379575.
- Fuertes González, F.J. (16/10/2001). ES2160076.
- Herlihy, David V. (2004). Bicycle: the history. Yale University Press.
- Hubeika, A.F. (04/08/2013). WO2015031972.
- Jordan, B., Squires, T. (12/03/2015). US2015073625.
- 20 Meister Fahrrad Werke Erhard D. (14/04/1955). DE1696702.
- Plana, S. (16/09/2002). ES2171696.
- Planells Alacreu, A. (01/06/2004). ES1056947.
- Real Academia Española (2014). Diccionario de la lengua española. 23ª Edición. Espasa.
- 25 Smolik, H-C. (18/04/2013). ES2401320.
- Takamoto, R., Kuroda, M. (12/03/2015). US2015073656.
- Takeda, T., Nakazawa, Y. (01/07/1999). ES2130502.
- Taniwaki Akihiro, Kan Yuuji. (12/03/2015). WO2015033492.
- Unno, T., Ishioka, K. (26/06/2009). ES2322816.
- 30 Yamaguchi, S., Shirai, T. (12/03/2015). US2015072817.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1. Vista principal del nuevo modelo de bicicleta de tres ruedas

Figura 2. Vista superior del nuevo modelo de bicicleta de tres ruedas.

5

Figura 3. Vista del cambio de marchas basado en un sistema de correa dentada y poleas escalonadas. Presenta un sensor de movimiento situado en el bastidor de la bicicleta.

10 Figura 4. Vista nadir del nuevo modelo de bicicleta de tres ruedas, que presenta un generador de movimiento dispuesto en el eje de pedales.

Figura 5. Detalle de la vista del generador de movimiento dispuesto en el eje de pedales.

15

Figura 6. Corte de la vista del cambio de marchas basado en un sistema de correa dentada y poleas escalonadas.

20 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención se refiere a un nuevo modelo de bicicleta de tres ruedas, no voluminosa, de poco peso y fácil de manejar, permite ser montada por cualquier persona, bien sepa o no montar en dicho vehículo. Realizada con cualquier material de los que habitualmente se utiliza para bicicletas, y con 90 centímetros de distancia entre ejes delantero y trasero, permite, en posición de parada, que una persona permanezca sentada sin caerse, debido principalmente a la separación de 30 centímetros existente entre los ejes longitudinales de ambos neumáticos traseros (figuras 2 y 4). Una de las principales características de este nuevo modelo radica en el cambio de marchas (figuras 5 y 6), ya que con el fin de evitar el habitual y posible desenganchado de la cadena cuando la misma pasa de un piñón a otro, el presente diseño industrial monta un sistema a base de correa dentada y poleas escalonadas, que aportan mayor fiabilidad durante este proceso. Otra de las características es el generador de movimiento dispuesto en el eje de pedales (figura 4), que ayudaría, una vez activado desde el manillar, al avance del vehículo conforme el individuo pedalea, gracias a un sensor de movimiento situado en el bastidor de la bicicleta (figura 3). Cuando no se

25
30
35

realice movimiento alguno con los pedales, o bien se encuentre desactivada la función de ayuda a la marcha desde el manillar, el generador se auto-cargaría de energía (acumulador eléctrico LiPo) gracias al movimiento de las ruedas traseras. El acumulador LiPo presenta una mayor durabilidad y un menor tiempo de carga. Por
5 último comentar su utilidad tanto como bicicleta de paseo, de montaña así como en modo híbrido.

Este nuevo modelo de bicicleta evita que el conductor se caiga en situación de parada, o si éste no sabe montar y se encuentra en movimiento, a consecuencia de los dos neumáticos que posee en su parte trasera separados a distancia adecuada (30
10 centímetros).

Construida mediante el uso de cualquier material de los que habitualmente se utiliza para la fabricación de cualquier otra bicicleta, lo que influye en su coste, dispone, con el fin de aportar mayor fiabilidad durante el proceso de cambio de marchas, de un innovador sistema formado a base de correa dentada y poleas escalonadas, que evita
15 el habitual y posible desenganchado de la cadena cuando la misma pasa de un piñón a otro.

Sus pequeñas dimensiones (90 centímetros de longitud entre ejes delantero y trasero), así como su reducido volumen, permite que sea llevada por personas tanto con movilidad reducida, como por personas mayores y niños, dado que, con el fin de
20 facilitar la marcha del vehículo, en el eje de pedales lleva dispuesto un generador de movimiento capaz, cuando se encuentra activado desde el manillar, de efectuar un leve incremento de la velocidad (algo inferior al ejercido por una persona normal cuando monta en bicicleta en situación de paseo urbano) siempre y cuando el sensor de movimiento, situado en el bastidor de la bicicleta, detecte el movimiento giratorio de
25 los pedales a su paso por el mismo.

Igualmente, y con el propósito de no utilizar pilas de carga de baja a media eficacia y eficiencia, el generador de energía no es más que un acumulador eléctrico LiPo, con la capacidad de auto-cargarse, bien cuando el generador de movimiento se encuentra
30 desactivado bien cuando no existe movimiento alguno de pedales, gracias al movimiento de las ruedas traseras. El acumulador LiPo presenta la ventaja de disponer de un bajo tiempo de carga, además de una mayor durabilidad.

EJEMPLOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

- La fabricación de este tipo de bicicleta no es complicada. Una vez que se dispone de un bastidor de bicicleta, con doble eje trasero (e) en posición horizontal, desde el manillar hay que introducir el cableado necesario para accionar los frenos delanteros y traseros, además de aquellos mandos necesarios para el cambio de marchas (c) y activar el generador (g) de movimiento y su control de potencia (d), este último conectado y controlado por el microprocesador (a). En su parte central el bastidor debe de estar dividido en dos partes, la superior por donde se distribuyen los cables de los frenos traseros, además de los que van al generador (g) de movimiento. La parte inferior, por su parte, dirigen los cables que van al cambio de marchas (c) y al control de potencia (d), así como aquellos que conectan el sensor de movimiento (f) de los pedales con el acumulador LiPo (b). El sensor de movimiento (f) se encuentra situado en la parte del bastidor que une el eje de pedales con el sillín del vehículo, y exactamente a escasos centímetros del eje de pedales.
- Una vez distribuido el cableado, es necesario colocar un pequeño motor auxiliar (g), accionado mediante el acumulador LiPo (b) cuando se encuentra activado el generador (g) de movimiento, y siempre y cuando se esté pedaleando. En el mismo eje de dicho motor auxiliar (g), se encuentra un innovador sistema formado a base de correa dentada y poleas escalonadas (h), que evita el habitual y posible desenganchado de la cadena cuando la misma pasa de un piñón a otro. El motivo de requerirse la correa dentada (h) no es otro que la transmisión tiene que ser con ausencia total de deslizamiento con motivo de ser más eficiente el movimiento producido, motivo por el que el acoplamiento se efectúa sobre poleas (h) con dientes interiores tallados que reproducen el perfil de la correa.
- Como es lógico, el acoplamiento trasero de la correa dentada (h), es de diámetro inferior al delantero, y se encuentra en la parte central del eje que une ambos neumáticos traseros.

REIVINDICACIONES

- 5
1. Bicicleta de tres ruedas con generador incorporado caracterizada por estar realizada con cualquier material de los habitualmente utilizados para bicicletas, y presentar;
 - a) 90 centímetros de distancia entre ejes delantero y trasero.
 - b) el eje trasero monta dos neumáticos, separados 30 centímetros entre sus ejes longitudinales.
 - c) un generador de movimiento en el eje de pedales que incluye un sensor de movimiento situado en el bastidor de la bicicleta, junto a un pequeño motor auxiliar.

10

 2. Bicicleta de tres ruedas con generador incorporado, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cambio de marchas se basa en un sistema de correa dentada y poleas escalonadas.

15

 3. Bicicleta de tres ruedas con generador incorporado, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque debajo del portaobjetos trasero, lleva acoplado en su parte delantera un microprocesador que controla la señal del sensor del pedal, mientras que en su parte trasera se encuentra un acumulador LiPo.

20

25

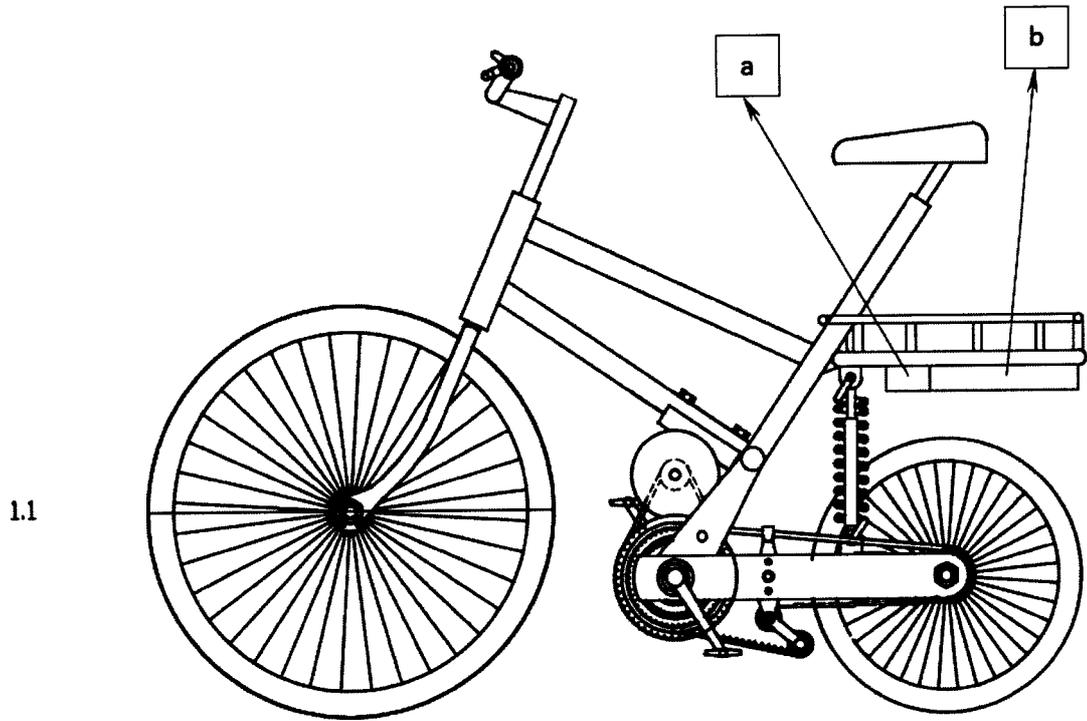


Figura 1

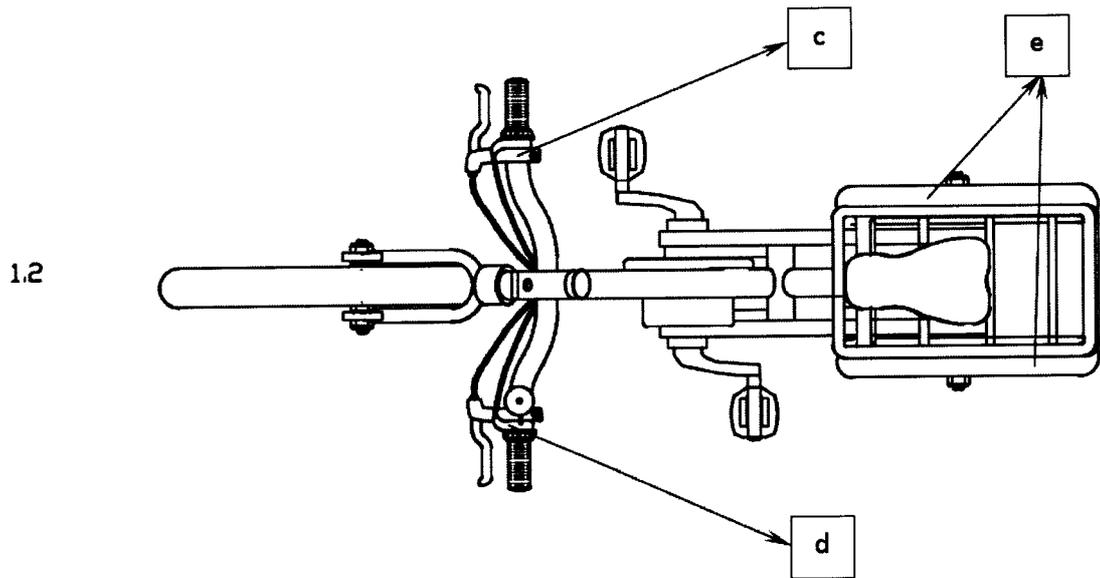


Figura 2

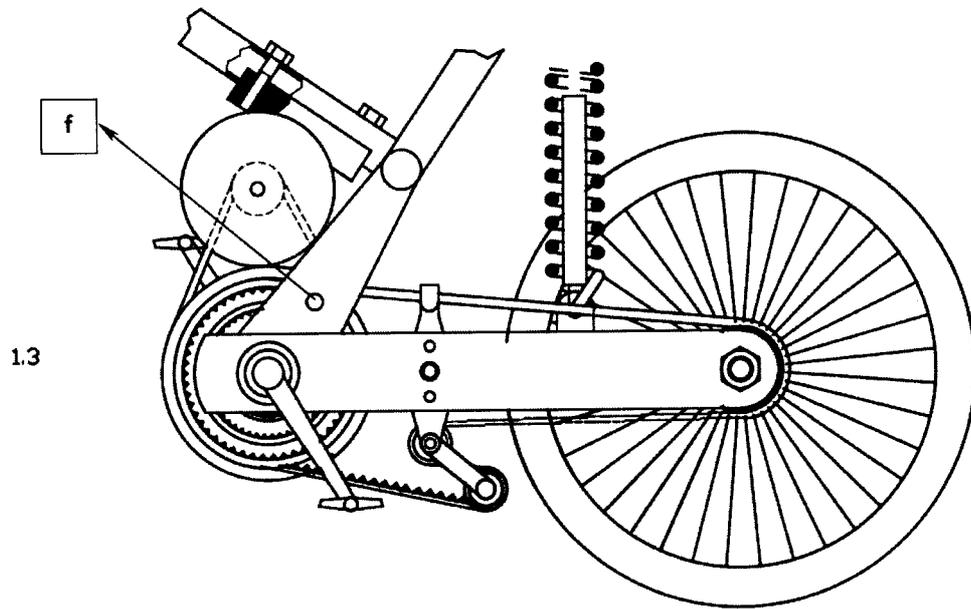


Figura 3

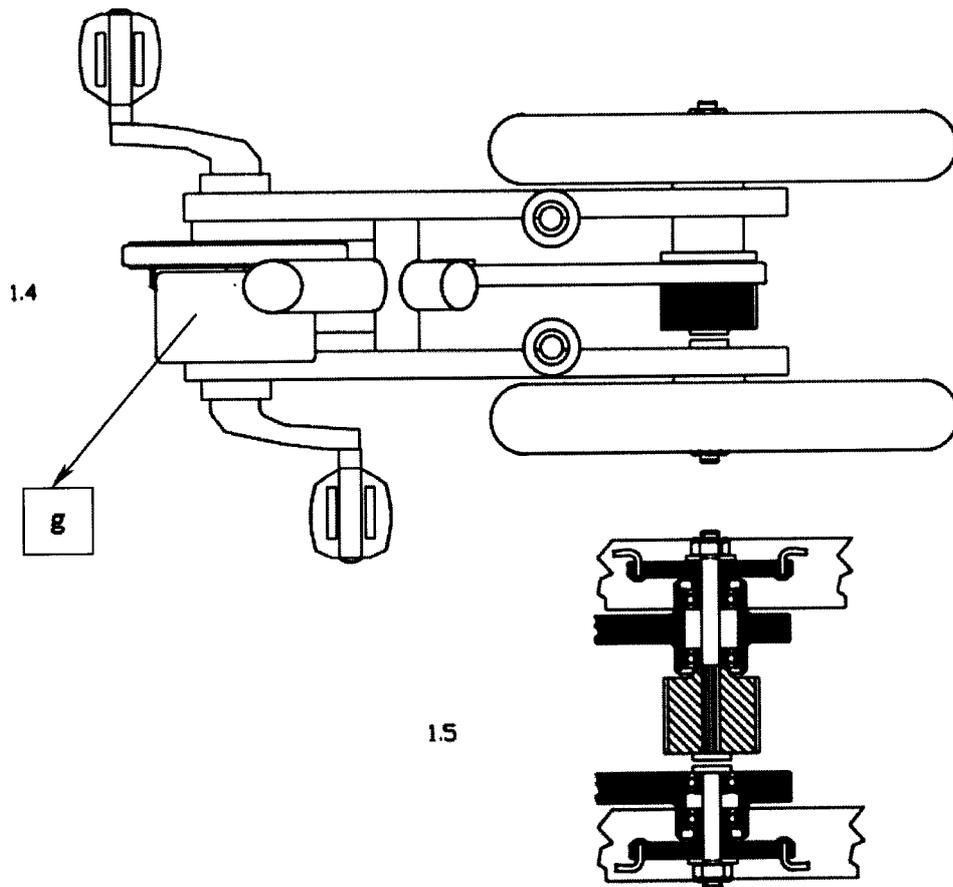


Figura 4

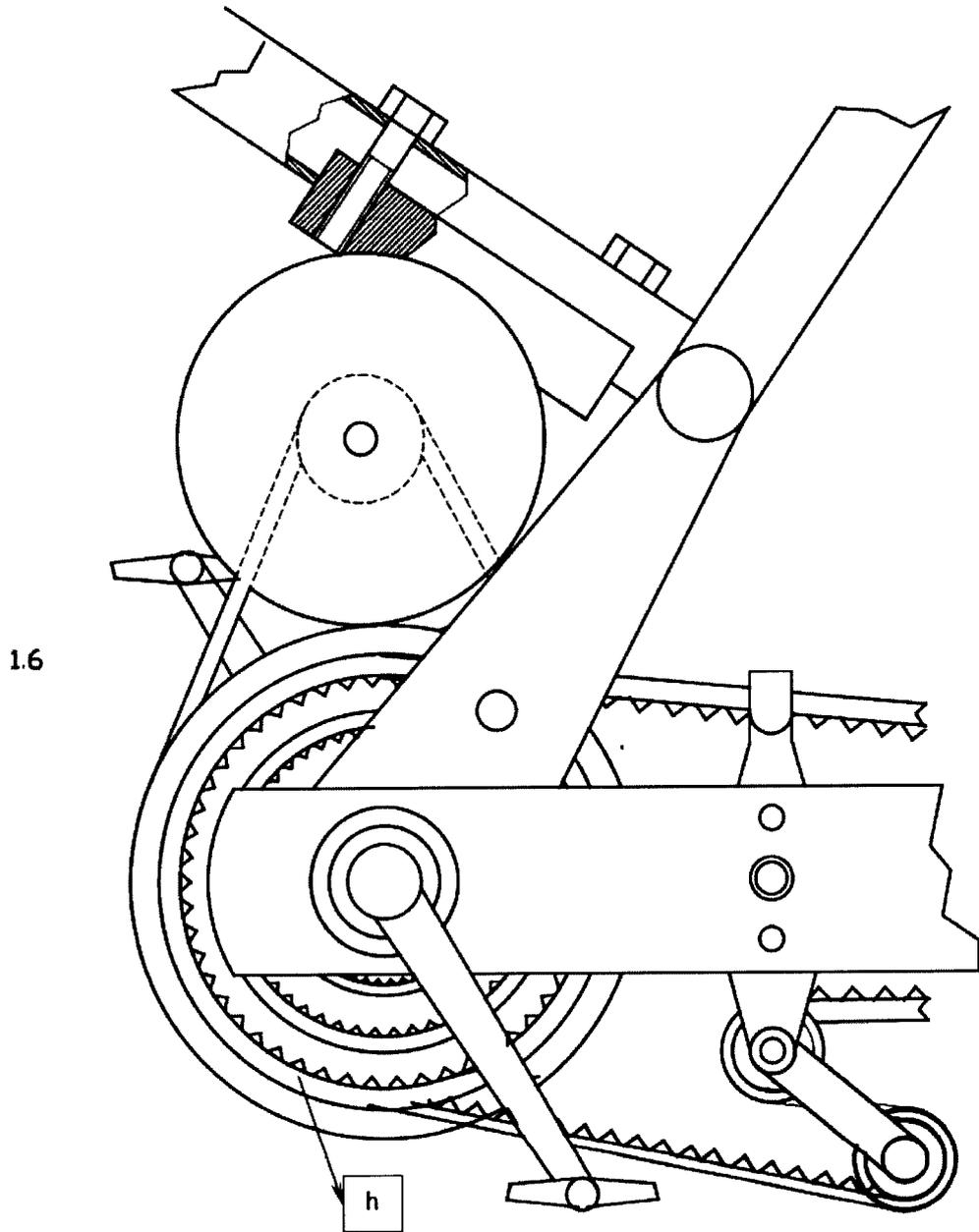


Figura 5

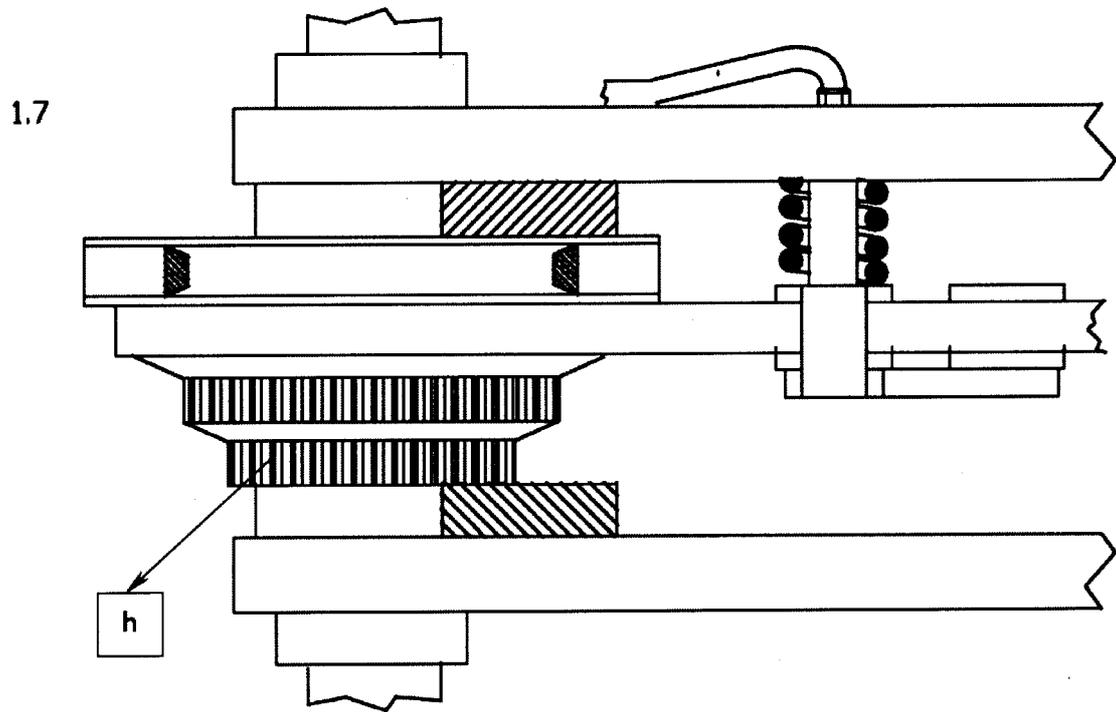


Figura 6