

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 181**

21 Número de solicitud: 201430904

51 Int. Cl.:

F16H 33/06 (2006.01)
B62M 1/10 (2010.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

12.06.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.12.2015

Fecha de la concesión:

02.06.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

09.06.2016

73 Titular/es:

CARAMÉS JIMÉNEZ, José Antonio (100.0%)
C/ Conflent 42-2^o-1^a
43700 El Vendrell (Tarragona) ES

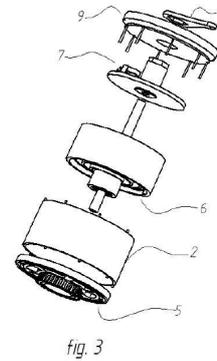
72 Inventor/es:

CARAMÉS JIMÉNEZ, José Antonio

54 Título: **Transmisión automática continuamente variable**

57 Resumen:

Transmisión automática continuamente variable, que mediante la acumulación y transformación de energías potencial y cinética, modifica su relación de transmisión. La transmisión, que está constituida, funcionalmente, en torno a un dispositivo acumulador de energía potencial elástica con salida controlada, dispone de un sistema de entrada adecuado para repartir la energía que se absorbe, y por otra parte tiene un sistema de salida adecuado para entregar la energía potencial que se ha absorbido y convertirla en energía cinética. El acumulador de energía potencial elástica, está constituido en torno a un resorte elástico en espiral, cuya entrada está dispuesta para permitir únicamente la entrada de energía y su salida para tener control sobre las entregas energéticas.



ES 2 554 181 B1

DESCRIPCIÓN

Transmisión automática continuamente variable

Sector de la técnica

La presente invención se encuadra en el sector técnico de la mecánica,
5 dentro del sector de fabricación de transmisiones con cambio de la relación de transmisión, denominadas también cajas de cambio de velocidades.

El objeto de la presente invención es un dispositivo que sirve como sistema de transmisión de movimiento con cambio de la relación de transmisión de forma automática continuamente variable. Especialmente la
10 aplicación de este sistema de transmisión es aplicable a bicicletas y otros vehículos de transporte ligero.

Dentro del conjunto de sistemas de cambio de velocidades, la invención esta más concretamente encuadrada dentro del conjunto de sistemas de cambio de velocidades de variación continua. Dentro del sector
15 mencionado, la invención que se presenta tiene por objeto un sistema de transmisión que puede cambiar su relación de transmisión automáticamente de forma continua, especialmente adecuado para su utilización en bicicletas.

Estado de la técnica

Actualmente, dentro del sector de fabricación de vehículos de
20 transporte, la resolución de la adaptación de la velocidad y el par del dispositivo motor utilizado, a la velocidad y par utilizada en las ruedas o salida del vehículo, se utilizan diferentes sistemas de transmisión que incorporan sistemas con cambio de su relación de transmisión o de cambio de velocidades, con el fin de adaptar mediante las diferentes relaciones de
25 transmisión el par del dispositivo a diferentes características de carga y terreno.

De una parte, existen transmisiones o cambios de marchas, con numero determinado de relaciones de transmisión cuya actuación puede ser manual o automática. De este tipo de transmisiones no nos vamos a ocupar pues son
30 substancialmente diferentes al tipo que se propone y carece de propósito mencionar algunas de las muchas patentes presentadas sobre dichos sistemas.

De otra parte, existen sistemas de transmisión con una variación continua

de la relación de transmisión entre la entrada y la salida, estos son deseables por la adaptación más precisa a las diferentes circunstancias de carga y disponibilidad de potencia del sistema, además de que permiten una máxima suavidad de variación entre los márgenes de relaciones de transmisión disponibles.

Los referidos sistemas de cambio de velocidades continuo, se pueden utilizar para muchos tipos de vehículos de transporte, como alternativa a los sistemas de cambio con un número determinado de relaciones de transmisión o velocidades. Los cambios de velocidades continuos permiten variar de forma continua su relación de transmisión y la variación de la relación puede ser manual o automática. Concretamente para su utilización en vehículos de transporte muy ligeros, se plantea como necesidad, el disponer de otro tipo de estos sistemas de cambio de relación de transmisión continua, que sea económico y de uso simple y automático.

El sistema de transmisión que nos ocupa pertenece a este grupo de transmisiones más especializados que son las de relación de transmisión variable y continua, vamos a referirnos seguidamente de forma concreta al estado de la técnica de este tipo de transmisiones.

Los cambios continuos de relación de transmisión que se conocen en la actualidad son principalmente de los siguientes tipos, los de tipo: .

Los denominados comúnmente CVT donde dos poleas de apertura ajustable se conectan mediante una correa o cadena que se adapta a las variaciones de su paso. De este tipo se han realizado muchas aplicadas a automóviles y otros vehículos.

Diversos sistemas donde dos discos, uno accionador y otro accionado, están vinculados por un conjunto de elementos intermedios cuyo ajuste de posición varía los radios de rodadura de los discos conectados y por tanto su relación de transmisión, la patente de Estados Unidos nº 6241636 de Miller es un ejemplo de dichos sistemas, de estos sistemas se han realizado multitud de diseños diferentes con diferentes complementos de funcionamiento.

Sistemas de engranajes del tipo epicicloidal, donde la regulación del giro relativo de un conjunto de satélites y planetarios determina la regulación de la relación de transmisión.

Sistemas de transmisión pulsante por empuje oscilante, donde un empuje de vaivén en un brazo de palanca, cuyo eje está conectado a un sistema de ruedas libres, se transforma en un giro continuado, en este sistema, con el fin de variar la relación de transmisión es posible ajustar la
5 distancia de trabajo del brazo de palanca.

Sistemas donde la conexión entre la entrada y la salida se realiza periódicamente, aprovechando los momentos de coincidencia de necesidades de par.

10 La patente de los Estados Unidos nº 5334115 de Pires, nos describe un tipo de transmisión por trinquete oscilante.

A diferencia de los diversos sistemas utilizados anteriormente, la presente invención se centra en un nuevo sistema de cambio de relación de transmisión variable que es continuo y automático, totalmente diferente a los
15 sistemas que se vienen utilizando en la actualidad, ya que no se basa en cambio de relaciones en poleas o engranajes, ni siquiera en el cambio de relación de rodadura de dos discos giratorios conectados mediante esferas o conos que varían su posición angular, teniendo en común con las transmisiones por empuje oscilante, el hecho de que su funcionamiento
20 interno es discontinuo, de modo diferente el sistema que se presenta , consigue cambios de relación de transmisión del giro entre la entrada y la salida, mediante el control de la acumulación y el intercambio de energías potencial y cinética del sistema, controlando con ello la relación de transmisión entre la entrada y salida del dispositivo.

25 De forma totalmente diferente a los cambios conocidos hasta el momento presente, la transmisión variable continua y automática que se describe en la presente memoria, de forma simplificada en su funcionamiento, utiliza un dispositivo de entrada de giro con capacidad de transferir giro y energía a la entrada de una unidad de almacenamiento de
30 energía potencial elástica, que solo puede liberar energía mediante el giro de su salida, estando el giro de la misma controlado mediante un dispositivo de bloqueo y liberación, que permite liberar mediante el giro la energía potencial elástica, con el fin de transformar la energía potencial elástica acumulada en la unidad, en rotación disponible en su eje de salida que se transforma en
35 energía cinética. Mediante la conservación de la energía entre la entrada y la

salida, el dispositivo que se describe en la presente memoria consigue adecuar la relación entre las velocidades de rotación de la entrada y la salida del cambio, a la mas optimizada en función del par de entrada y las necesidades del par de salida.

5 Especialmente para bicicletas, sería deseable disponer en el mercado de una transmisión continuamente variable que realizase sus variaciones de relación de transmisión de forma automática, eliminando la necesidad de tener que seleccionar continuamente la marcha adecuada al camino, posibilitando una conducción más correcta.

10 Para cubrir esta necesidad sistema de transmisión descrito en la presente memoria, permite la fabricación de cajas de cambio de complejidad diversa, incluyendo las más simples para su utilización en bicicletas o vehículos ligeros. La invención tiene por objeto un dispositivo concebido para cubrir un hueco de mercado en la necesidad descrita en el estado de la
15 técnica que hemos detallado.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a una transmisión o cambio de marchas continuo, que siendo ajustable en su comportamiento, de forma automática modifica la relación de transmisión entre su entrada y su salida, la
20 transmisión dispone de un eje giratorio de entrada y un eje giratorio de salida vinculados mediante un sistema de acumulación y transformación de energías potencial y cinética, de tal forma que el giro del eje de entrada puede transmitir giro al eje de salida, con una relación de transmisión que es función de la regulación del sistema, del par y velocidad aplicados a la
25 entrada, y de las necesidades de par en la salida, de tal forma que la velocidad de giro de la salida es determinada por la relación de transmisión que en ese momento determina automáticamente el estado del sistema de transmisión.

De forma esencial, al recibir movimiento giratorio desde el eje de
30 entrada de la transmisión, se transmite giro a la entrada de un sistema de acumulación energética que acumula energía al inducir rotación en su entrada y solo puede liberar la energía acumulada desde su salida; el sistema dispone de medios de control sobre el giro de la salida del acumulador, de forma que al disponer de control sobre la actuación de esta salida, disponemos de
35 control sobre la energía liberada y sus características.

El sistema de acumulación energética utilizado en una realización preferente, es un sistema de acumulación de energía potencial por medios elásticos, que utiliza un resorte en espiral cuyo extremo interior está fijado en la entrada y el extremo exterior está fijado en un cuerpo cilíndrico, el sistema de acumulación se carga mediante el giro relativo de su entrada con respecto a su salida, se dispone en la entrada de un dispositivo unidireccional, que únicamente permite realizar desde la entrada carga de energía, para poder liberar la energía acumulada se debe liberar ésta desde la salida, de tal forma que al disponer control sobre el giro del cuerpo cilíndrico de la salida, podemos liberar la energía acumulada de forma controlada.

La carga de energía en el acumulador elástico, implica un incremento de la tensión elástica entre la entrada y la salida, de tal forma que controlando la descarga por la salida con el sistema de control de la misma, controlamos la tensión del sistema y el par necesario para su carga desde la entrada. Así pues el control que opera sobre la salida determinando los valores de par de salida, determina asimismo los valores necesarios en la entrada para la recarga del acumulador.

Controlando la salida del acumulador elástico, dispondremos de control sobre el par de giro en los tramos de salida, dado el par de giro entregado en la salida, la velocidad de giro de la misma estará limitada por el par resistente de oposición de giro que es función de la situación de carga del sistema y del conjunto de su masa inercial a acelerar, tanto giratoria como linealmente.

En una realización preferente el dispositivo de salida controlada, utiliza un sistema regulable de paso o bloqueo o de salto energético, que se realiza de tal modo que necesita que se le aplique un torque determinado para permitir el paso en una determinada posición del giro, una vez superada la posición de salto en el eje de salida se dispondrá de un torque disponible durante un determinado radio de giro hasta llegar a la próxima posición de bloqueo. El dispositivo de salida controlada, permite controlar los pulsos o tramos de giro de salida en función de el torque deseado en la salida.

Dado que las entregas energéticas del acumulador elástico con salida controlada son en tramos discontinuos, la salida del citado acumulador con salida controlada, se conecta a la entrada de un sistema de filtrado de los tramos discontinuos para convertirlos en una salida de giro continuo, para

ello la salida del acumulador está conectada al sistema de filtrado mediante un dispositivo unidireccional, de tal forma que puede transmitir los tramos de giro, permitiendo que el sistema de filtrado pueda girar en el sentido de giro realizando más revoluciones que la salida del acumulador; el sistema de
5 filtrado dispone de un acumulador rápido de energía, que absorbiendo en su entrada los pulsos de giro procedentes del acumulador con salida controlada, libera de forma más continua el giro en su salida, disponiéndose en esta salida de una masa inercial asociada al giro de salida de la transmisión, que contribuirá a suavizar los pasos entre tramos de impulsos.

10 En una realización preferente, el sistema de filtrado utiliza en su entrada un dispositivo de rueda libre conectado a la entrada de un acumulador elástico de carga rápida tal como un resorte en espiral, que tiene su salida conectada con un volante de inercia que a su vez está conectado solidariamente a la salida de la transmisión.

15 Realizamos a continuación una descripción de los dibujos que incorpora la presente memoria.

Descripción de los dibujos

La fig.1 es un diagrama de bloques, en el que representamos la composición interna y funcional de la transmisión objeto de la presente
20 memoria.

La fig.2 es una vista en perspectiva de una realización preferente de una transmisión del tipo funcional como el que se describe, en la que podemos apreciar la rueda dentada que es el elemento de entrada de movimiento de giro (1), el elemento que entrega la salida de giro al exterior
25 (2), que es un cuerpo tubular cilíndrico que envuelve los mecanismos de la transmisión, el mando de ajuste (8) del sistema de control de salida del acumulador y el eje fijo (4) que sirve de base y soporte de colocación de los distintos grupos de mecanismos.

La fig.3 es una vista explosionada de la transmisión mencionada, en la
30 que se pueden apreciar el sistema adaptador de entrada de la transmisión(5), el elemento de salida de giro al exterior de la transmisión (2), el acumulador de energía (6), donde está montado de forma integrada un dispositivo de control de giro (7) de la salida del citado acumulador, el mando de ajuste (8) mediante el cual es posible la regulación de la actuación del dispositivo de

control de giro, finalmente se puede observar el sistema de salida con filtrado de impulsos (9), que está conectado mediante el cuerpo cilíndrico que constituye la salida (2), con el sistema adaptador de entrada de la transmisión(5).

5 La figura 4 es una vista en perspectiva, del sistema de acumulación de energía potencial elástica (6), donde se pueden apreciar la entrada de giro (11) del acumulador, vinculada mediante una rueda libre (12) al eje fijo portador (4), de tal forma que la rueda libre solo permite girar en el sentido de acumular energía elástica en el acumulador, el acumulador elástico es un
10 resorte en espiral (13) con el extremo interior fijado a la entrada de giro (11) y el extremo exterior fijado a la salida del acumulador, el elemento de salida (14) del acumulador elástico es un cuerpo tubular cilíndrico que envuelve el sistema y que está vinculado con el sistema de control de giro del mismo por los medios de que dispone dicho sistema de control para bloquear o permitir
15 el giro de dicho cuerpo de salida.

La figura 5 es una vista frontal del acumulador de energía potencial elástica, en esta vista además de apreciarse los mismos elementos que en la figura 4, también se pueden apreciar en líneas con trazo discontinuo las líneas ocultas de las piezas que constituyen el dispositivo de control de la salida que
20 bloquea o permite el giro del cuerpo tubular cilíndrico de salida (14) del sistema acumulador con salida controlada.

La fig 6 es una vista en perspectiva de un dispositivo de control de giro (7) de la salida del acumulador, donde se pueden apreciar el tetón (15) que está fijado en el cuerpo tubular cilíndrico de salida (14) del acumulador, la
25 rueda de bloqueo (16) con sus mecanismos para operar como elemento de bloqueo y paso, que están montados en el disco de soporte (17) de dichos mecanismos, el efecto de la rueda de bloqueo se puede ajustar mediante la mayor o menor presión, provocada en la misma por el muelle de presión (18), presionado por la palanca (19) cuya presión sobre el citado muelle
30 (18), se puede controlar mediante el giro del disco de ajuste (20) que está montado de forma excéntrica, el disco de ajuste de presión está fijado rígidamente al tubo soporte (21), cuya posición angular se puede ajustar desde el mando de ajuste (8). El disco de soporte(17), está fijado de forma rígida al eje fijo(4) que sirve de base de soporte a la transmisión.

35 La fig. 7 es una vista frontal con una vista en corte, del sistema de

adaptación de la salida de la transmisión (9), que puede observar que este sistema con filtrado de impulsos, dispone de una pieza de entrada que es un cuerpo discoidal con una protuberancia tubular en su parte interior,(22) esta pieza de entrada, se conecta por su parte exterior con la salida controlada del acumulador (13) y por su parte interior desde la protuberancia tubular, con una rueda libre (23), que transmite los pulsos de giro al interior del resorte en espiral (24) que realiza la función de acumulador elástico de carga rápida, con el propósito de transmitir la energía pulsante absorbida, este resorte en espiral está fijado por su parte exterior con el volante de inercia (25) que a su vez está fijado a la salida externa de la transmisión (2).

La fig. 8 es una vista en perspectiva del sistema adaptador de entrada de la transmisión (5) junto al elemento salida de giro al exterior (2) de la transmisión, se puede observar que el sistema adaptador de entrada, esta constituido por un cuerpo de forma discoidal con una protuberancia tubular en su zona más próxima al eje central, en esta protuberancia está integrada una rueda dentada (1) desde donde se prevé la entrada de giro desde movimiento exterior, este cuerpo está conectado por el interior mediante una rueda libre (26) al eje de entrada del acumulador energético con salida controlada, estando por otra parte conectado por el exterior a través de otra rueda libre (27), mediante el cuerpo tubular cilíndrico de conexión (28) con la salida externa de la transmisión (2).

Descritos los dibujos y explicado suficientemente el funcionamiento básico del sistema de transmisión continuamente variable vamos a pasar a detallar la realización de un modo de realización preferente como ejemplo.

25 **Modo de una realización de la invención**

Describimos seguidamente una realización preferente, de forma no limitadora, de un sistema de transmisión como el que se describe, realizado para su utilización en bicicletas.

Partiendo de un sistema como el descrito como parte esencial de composición, se pueden realizar diversas transmisiones, En particular, la transmisión continuamente variable que se describe como ejemplo, está concebido para su aplicación especializada en bicicletas de diversos tipos.

Realizamos una transmisión como la descrita diseñada y dimensionada para su uso en una bicicleta de tal forma que la salida de la transmisión pueda

soportar la rueda tractora de la bicicleta, el eje fijo (4) se sujetará en la horquilla de fijación, la regulación de par se realice accediendo al mando de ajuste (8) mediante un cable desde un punto de la horquilla, por otra parte en la entrada de movimiento (1) se podrá adaptar una rueda dentada o un
5 piñón según se desee transmitir la fuerza motriz por correa o cadena.

La realización preferente aplicada para su uso en bicicletas utiliza un subconjunto de entrada que transmite el giro por dos caminos, el primero directamente a la salida de la transmisión a través de la rueda libre (27), y el segundo a la entrada del acumulador de energía con salida controlada a
10 través de la rueda libre (26). Inicialmente al aplicar fuerza motriz en la entrada (1), provocamos el mismo giro en la salida (2), al mismo tiempo al provocar el giro de la entrada del acumulador se provoca su carga gradual por acumulación de energía.

Al transmitir giro en la entrada de giro (11) del acumulador,
15 provocamos el enrollado del resorte(13) y el incremento de la tensión elástica en el mismo por acumulación de energía, dado que la entrada de giro del acumulador (11) está conectada mediante una rueda libre (12) al eje fijo(4), esta entrada solo puede girar en una dirección y por tanto desde la misma solo es posible cargar el acumulador.

La salida del acumulador (14) que es un cuerpo tubular cilíndrico, puede liberar energía girando en el sentido al que el resorte (13) le obliga, el giro de este cuerpo de salida (14) esta controlado por el dispositivo de control de giro (7) de la salida del acumulador (6), en esta realización preferente es un sistema regulable de bloqueo por presión, que permite el giro cuando el par
20 de la salida del acumulador alcanza el valor de par que se haya determinado mediante ajuste de el dispositivo de control de giro.

El dispositivo de control de giro, está constituido por una rueda de bloqueo (16), que bloquea el giro de la salida del acumulador (14), bloqueando el paso del tetón (15) que estará fijado en el cuerpo de salida del
30 acumulador; para permitir el bloqueo del tetón (15) por la rueda de bloqueo (16), esta rueda esta fijada en un brazo presionado por un muelle (18) cuya presión se ajusta desde la palanca (19), que a su vez está presionada por el disco montado excéntricamente (20), este disco está fijado rígidamente al tubo (21) y la posición angular de ambos se puede modificar girándolos
35 desde la palanca (8) de ajuste; todo el sistema está montado sobre un disco

de soporte (17) que está fijado rígidamente al eje fijo (4), de tal forma que el dispositivo de control de giro (7), puede bloquear mediante la rueda de bloqueo (16), el giro de la salida del acumulador energético.

La salida de giro del acumulador energético con el par determinado por el ajuste del dispositivo de control de giro, se produce por tramos discontinuos, por lo tanto necesitamos convertir estos tramos en un giro continuo en la salida, para ello utilizamos un dispositivo unidireccional, que en el caso de esta realización preferente, no es únicamente una rueda libre, sino que es un sistema de salida con filtrado de impulsos.

El sistema de salida con filtrado de impulsos (9), está conectado a la salida del acumulador energético, la conexión con la salida de impulsos se realiza mediante una pieza adaptadora de conexión (22), esta pieza es un disco que dispone de una protuberancia tubular cilíndrica en su centro, y se conecta por su parte exterior mediante tetones o de otra forma al tubo de la salida del acumulador, y por la protuberancia tubular cilíndrica, se conecta a la parte interior de un dispositivo de rueda libre (23), cuya parte exterior está conectada a la entrada de un acumulador elástico de carga rápida (24), que en este caso es un muelle en espiral, estando el otro extremo del acumulador de carga rápida, es decir la parte exterior del resorte en espiral, conectado a un volante de inercia(25), que contribuye al filtrado de los pulsos de salida. El volante de inercia, se conecta rígidamente formando parte de la misma, con la salida de la transmisión que es el cuerpo de forma tubular cilíndrica (2), desde donde se dispone la salida de giro de la transmisión.

En este modo de realización de una forma preferente, el sistema adaptador de entrada de la transmisión(5), está constituido por un conjunto mecánico constituido en torno a un cuerpo de forma discooidal con una protuberancia tubular cilíndrica en su centro, donde se integra una rueda dentada cuya funcionalidad es la entrada de giro; en el cuerpo está dispuesto un dispositivo de rueda libre en el interior de la protuberancia cilíndrica, a través de esta rueda libre esta conectado a la entrada del acumulador energético, por otra parte el cuerpo que nos ocupa está conectado por el perímetro exterior de su disco a través de otra rueda libre (27), encajada en el cuerpo tubular (28), con el cuerpo tubular cilíndrico de salida externa de la transmisión (2).

35

REIVINDICACIONES

1.- Transmisión automática continuamente variable, que comprende:

un eje de entrada (1) dispuesto para recibir movimiento giratorio y par de entrada desde una fuente de movimiento, un sistema mecánico que
5 transforma el movimiento giratorio y el par de entrada, en un movimiento giratorio con un par de salida adaptado a las necesidades de carga en cada circunstancia, un eje de salida (2) externa de la transmisión integrado en un subconjunto mecánico (9), configurado para entregar el movimiento giratorio y el par adaptados a los esfuerzos necesarios en esta salida,
10 caracterizada porque:

El eje de entrada de la transmisión (1), esta conectado con la entrada de por lo menos un subsistema mecánico de acumulación de energía (6) con salida controlada por un dispositivo de control (7), este subsistema dispone de entrada y salida propias, el subsistema transforma el movimiento giratorio de
15 su entrada (11) en energía potencial elástica contenida en su interior (13) y puede entregar la energía acumulada mediante el giro de su salida (14), estando el giro de su salida controlado por un sistema de control (7), el eje de salida del subsistema de acumulación de energía con salida controlada, está conectado a la entrada de un subsistema mecánico de filtrado y salida
20 de la transmisión, este subsistema dispone de entrada y salida propias, configurado de tal forma que dispone conectado a su entrada particular (22) de por lo menos un dispositivo de rueda libre (23) y asociado a su salida propia (25) de por lo menos una conexión con una masa inercial que acumulará energía cinética; la salida propia del subsistema (25) está
25 conectada con el eje de salida (2) de la transmisión.

2.- Transmisión continuamente variable y automática según reivindicación 1, caracterizada porque: el eje de entrada dispuesto para recibir giro y par de entrada desde una fuente motriz está acoplado a la entrada del sistema de transformación de energía mediante un dispositivo de rueda libre alojado en
30 su parte interior, para transmitir el movimiento giratorio solo en el sentido de carga del sistema de acumulación de energía, el eje de entrada está conectado por su parte exterior, con el elemento de salida de la transmisión a través de otro dispositivo de rueda libre para transmitir movimiento solo en el sentido de giro de la salida.

3.- Transmisión continuamente variable y automática según reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque: el sistema mecánico de acumulación de energía, está configurado de forma que montados coaxialmente sobre un eje fijo de soporte (4) se encuentran de interior a exterior de forma sucesiva montados un dispositivo de rueda libre fijado sobre el eje fijo de soporte (4), sobre este dispositivo de rueda libre (12) se dispone el eje de entrada del acumulador de energía, configurado mediante un resorte en espiral (13) cuya parte interior esta conectada al eje de entrada del acumulador (11), de tal forma que solo es posible girar el eje de entrada del acumulador en el sentido de cargar energía, estando la parte exterior del resorte en espiral (13) conectada al cuerpo de salida de giro de este sistema (14) y este cuerpo de salida tiene controlada su capacidad de giro, desde un dispositivo de permisión de giro o bloqueo del mismo(7);

4.- Transmisión continuamente variable y automática según reivindicaciones anteriores porque: el dispositivo de bloqueo (7) está configurado de forma que mediante una rueda giratoria (16) que tiene sujeto su eje, en un brazo de soporte que puede girar a su vez en su eje permitiendo a la rueda un movimiento retráctil, de forma que le permite bloquear o permitir la trayectoria de movimiento giratorio de un tetón (15) fijado en el cuerpo de salida; el brazo de soporte que soporta la rueda de bloqueo está presionado desde otro brazo auxiliar (19) mediante un resorte de presión (18) contenido entre ambos brazos, el brazo auxiliar está presionado mediante un disco (20) montado excéntricamente alrededor del eje de soporte (4), el disco excéntrico (20) esta sujeto en un extremo de un tubo (21) montado coaxialmente sobre el eje de soporte (4) dispuesto con libertad de giro limitada en forma que girando este tubo mediante un mando (8) se procede a girar el disco excéntrico (20), permitiendo el ajuste de la presión del muelle y de la rueda de bloqueo.

5.- Transmisión continuamente variable y automática según reivindicaciones anteriores porque: el subsistema mecánico de filtrado de salida comprende, un cuerpo de entrada (22) de forma discoidal con una protuberancia tubular cilíndrica que está sujeto por su parte discoidal a la salida (14) del sistema de acumulación energética con salida controlada y que tiene montados de coaxialmente desde el interior al exterior sobre su protuberancia tubular cilíndrica, un dispositivo de rueda libre (23), un resorte en espiral (24) y un volante de inercia (25) que se conecta con el cuerpo de salida de la

transmisión, estando el resorte en espiral conectado por su parte inferior mediante un anillo de fijación con el dispositivo de rueda libre, y por su parte exterior con el volante de inercia (25).

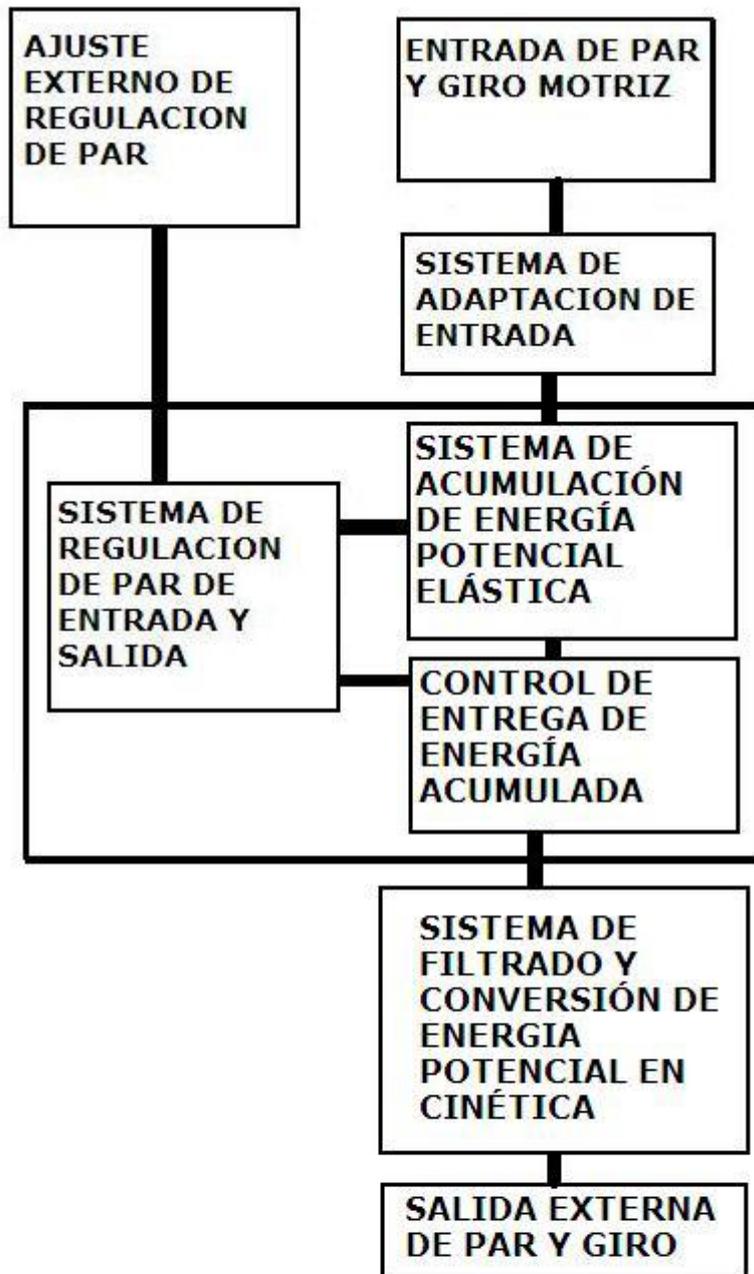


Fig.1

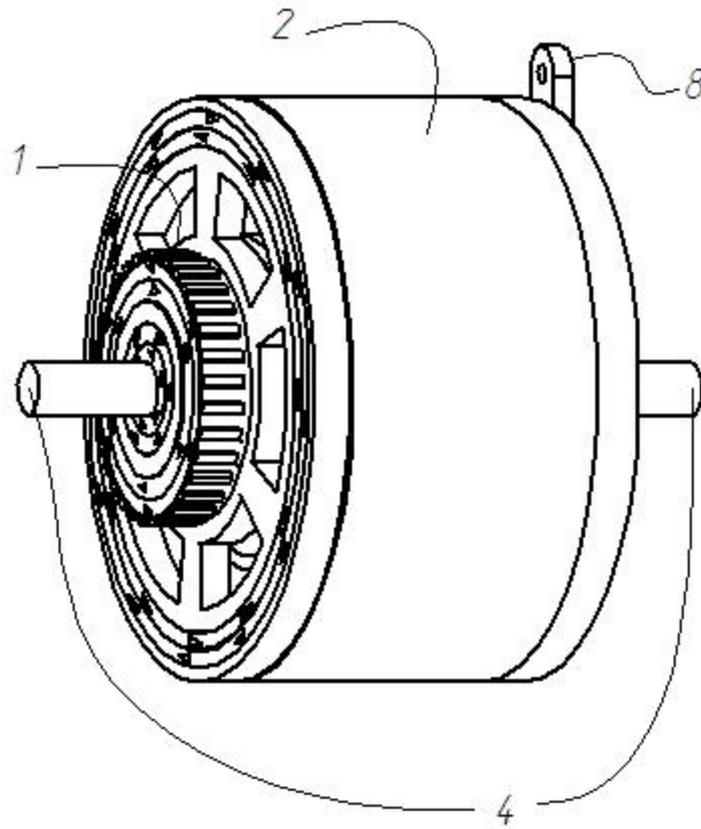


Fig. 2

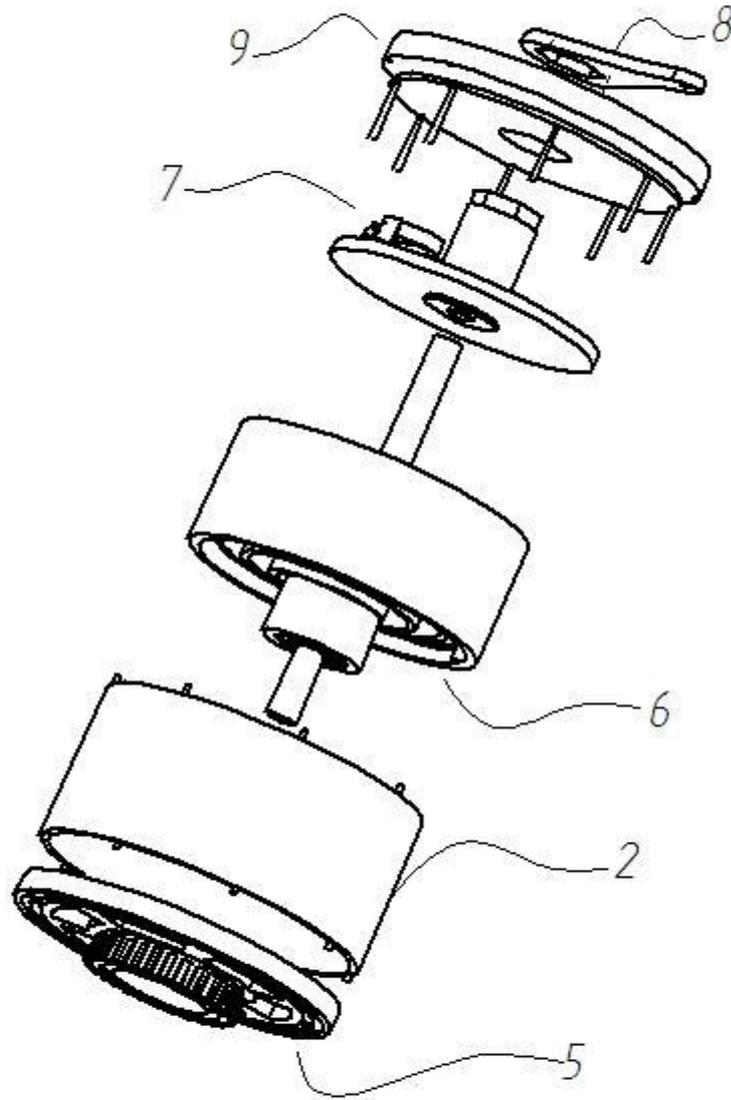


fig. 3

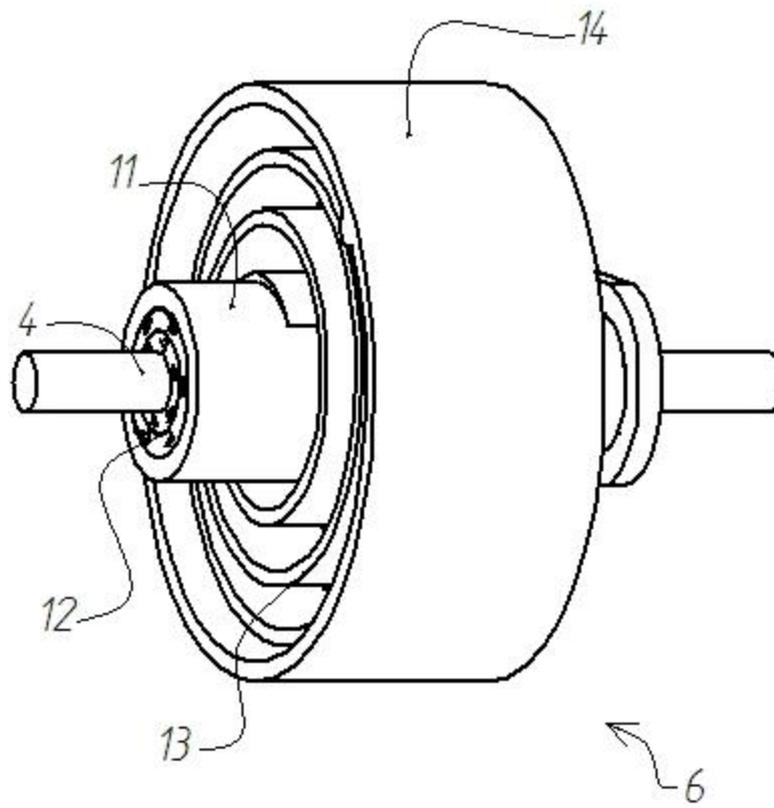


Fig. 4

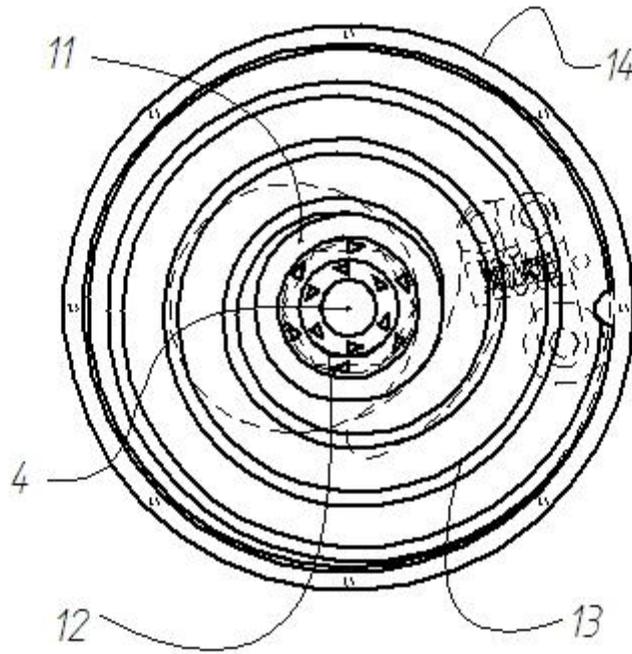


Fig. 5

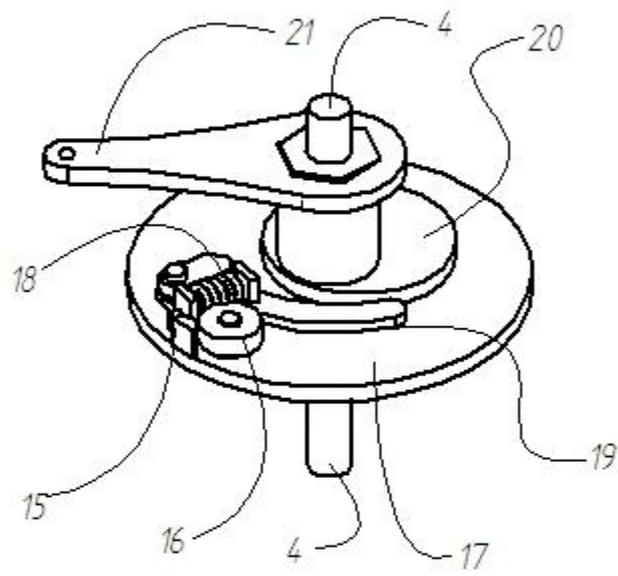


Fig. 6

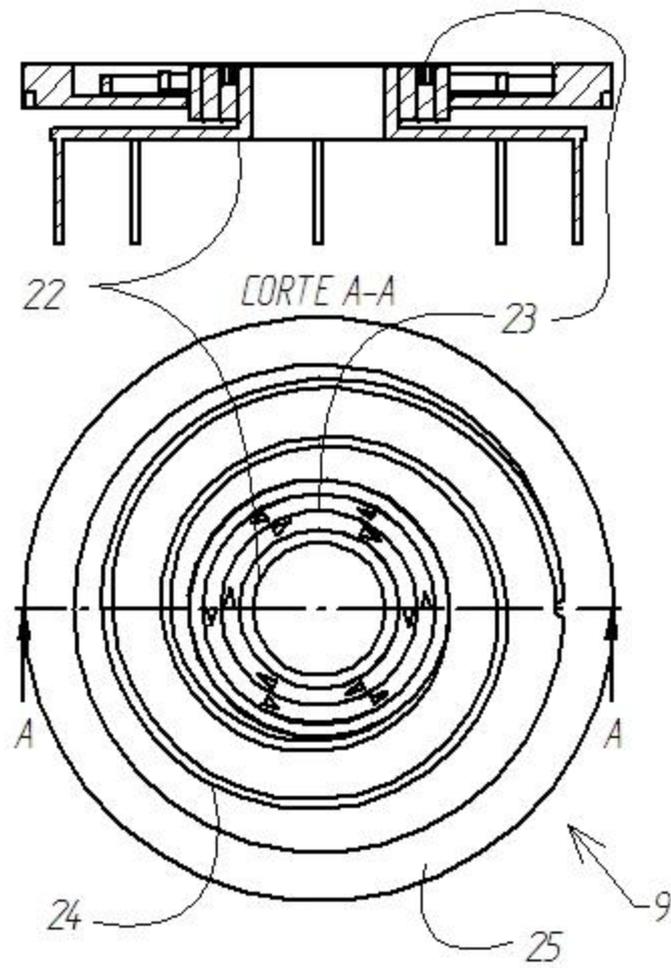


Fig. 7

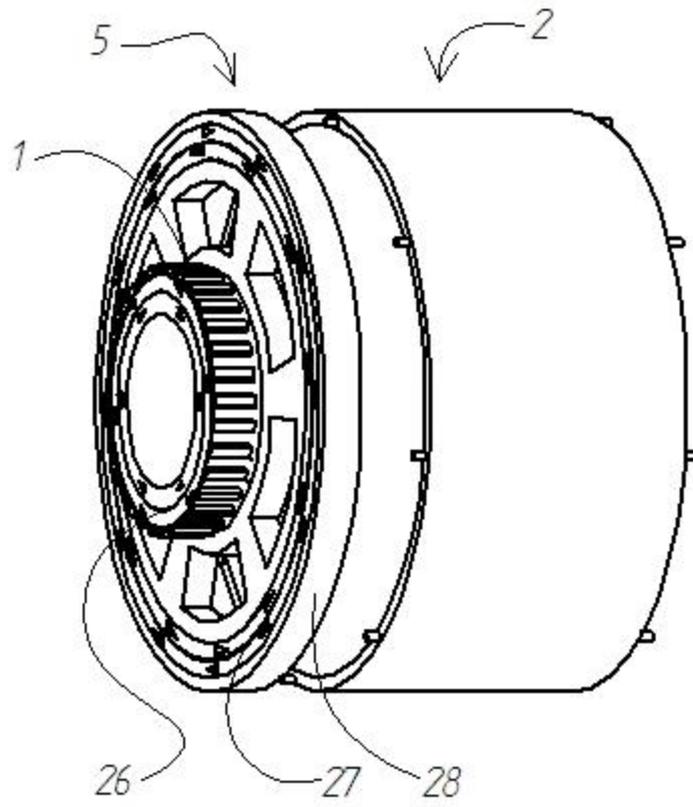


Fig. 8



- ②① N.º solicitud: 201430904
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.06.2014
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16H33/06** (2006.01)
B62M1/10 (2010.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 1904530 A (S. RATHBUN) 18.04.1933, página 1, líneas 1-28; página 1, línea 68 – página 2, línea 105; página 3, líneas 24-64; figuras 1-4.	1
A	US 2384110 A (O. MALMQUIST) 04.09.1945, documento completo.	1
A	US 1374797 A (D. ZABORSKY) 12.04.1921, documento completo.	1
A	US 6019385 A (D. KELLEY et al.) 01.02.2000, documento completo.	1
A	US 2668459 A (E. BERKLEGE) 09.02.1954, columna 1, líneas 5-11; columna 1, línea 32 – columna 4, línea 47; figuras 1-3.	1
A	DE 343558 A (K. SCHÜBER) 04.11.1921, documento completo.	1
A	GB 253416 A (W. MANET) 17.06.1926, documento completo.	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
18.03.2015

Examinador
S. Gómez Fernández

Página
1/4

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

F16H, 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: 18.03.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO

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
D1	US 1904530 A (S. RATHBUN)	18.04.1933
D2	US 2384110 A (O. MALMQUIST)	04.09.1945
D3	US 1374797 A (D. ZABORSKY)	12.04.1921
D4	US 6019385 A (D. KELLEY et al.)	01.02.2000
D5	US 2668459 A (E. BERKLEGE)	09.02.1954
D6	DE 343558 A (K. SCHÜBER)	04.11.1921
D7	GB 253416 A (W. MANET)	17.06.1926

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

* Reivindicación 1, independiente

Como documentos más relevantes encontrados en el estado de la técnica, D1-D7 divulgan distintas transmisiones automáticas de relación continuamente variable que emplean acumuladores elásticos, ruedas libres y/o masas inerciales como componentes esenciales de las mismas. Sin embargo, estos documentos no muestran más que distintas aproximaciones a la estructura reivindicada, sin anticiparla ni individual ni conjuntamente considerados, razón por la cual parece que esta reivindicación es nueva y comporta actividad inventiva en el sentido de los arts. 6 y 8 LP, respectivamente.

* Reivindicaciones 2 a 5, dependientes

Dado su carácter dependiente, lo dicho sobre la reivindicación 1 es también aplicable a estas reivindicaciones.