

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 419**

51 Int. Cl.:

F16H 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2009 E 09250261 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2012 EP 2085652**

54 Título: **Dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado**

30 Prioridad:

01.02.2008 US 6830 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

06.03.2013

73 Titular/es:

**YANG, TAI-HER (100.0%)
NO. 59, CHUNG HSING 8 STREET
SI-HU TOWN, DZAN-HWA, TW**

72 Inventor/es:

YANG, TAI-HER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 419 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado.

5 ANTECEDENTES DEL INVENTO

(a) Campo del invento

10 Los esquemas de funcionamiento de transmisión en continuo para distintos dispositivos de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles incluyen:

15 El espaciamiento o separación entre las gargantas de la correa en V de transmisión de espaciamiento variable de poleas de accionamiento o motrices y poleas accionadas está modulado, por lo que la distancia radial de transmisión de correa operativa de polea de accionamiento o polea accionada es cambiada para cambiar además la relación de velocidad de transmisión entre la polea de accionamiento y la polea accionada. Dicha modulación de espaciamiento anterior para gargantas de correa en V de transmisión de espaciamiento variable de poleas de accionamiento o accionadas del dispositivo de transmisión variable de manera continua es requerida para ser accionada por una o más clases de fuerzas de accionamiento axiales, incluyendo:

- 20 1. A través de un mecanismo de generación de fuerza centrífuga variable por cambios de la velocidad rotacional del árbol de entrada para generar una fuerza de accionamiento axial variable por medio de la cual cambiar el espaciamiento de las gargantas de correa en V de transmisión de la polea de accionamiento;
- 25 2. A través de un mecanismo de generación de fuerza centrífuga variable por cambios de la velocidad rotacional del árbol de salida para generar una fuerza de accionamiento axial variable por medio de la cual cambiar el espaciamiento de las gargantas de correa en V de transmisión de la polea accionada;
- 30 3. A través de un mecanismo de generación de fuerza de accionamiento axial variable por cambios del par del árbol de salida para generar una fuerza de accionamiento axial variable por medio de la cual cambiar el espaciamiento de las gargantas de correa en V de transmisión de la polea de accionamiento;
- 35 4. A través de un mecanismo de generación de fuerza de accionamiento axial variable por cambios del par del árbol de salida para generar una fuerza de accionamiento axial variable por medio de la cual cambiar el espaciamiento de las gargantas de correa en V de transmisión de la polea accionada;
- 5. La polea de accionamiento o accionada está provista de un resorte axial apretado o comprimido previamente, por lo que la polea de accionamiento o accionada es arrastrada por el componente de transmisión de tipo de correa para generar una fuerza de accionamiento axial, por medio de la cual cambiar el espaciamiento variable de las gargantas de correa en V de transmisión de ambas poleas de accionamiento y accionada o de cualquiera de ellas.

40 Los anteriores métodos 1 - 5 son operaciones pasivas de la función de transmisión variable de manera continua.

45 6. Una fuerza de accionamiento lineal generada de manera activa manualmente, o por un dispositivo de accionamiento lineal accionado por potencia mecánica, efecto electromagnético, hidráulica o neumáticamente; o una energía cinética rotatoria generada por accionamiento del motor eléctrico, motor hidráulico o motor neumático es convertida a través de un mecanismo de transmisión mecánica a una fuerza de accionamiento de tipo lineal axial para cambiar además por medio de la cual el espaciamiento de las gargantas de la correa en V de transmisión de espaciamiento variable de ambas poleas de accionamiento y accionada o de cualquiera de ellas. Dicho método es la operación activa de transmisión variable de manera continua.

50 (b) Descripción de la técnica anterior

Los tipos convencionales de dispositivos de transmisión variable de manera continua de diferentes estructuras de árboles de entrada y salida son numerosos, incluyendo: tipo de correa de caucho, tipo de correa metálica, tipo de cadena, o tipo electrónico (ECVT), tipo de disco de fricción o dispositivo conocido de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, etc.

55 El documento US 4726652, cuyo documento describe las características del preámbulo de la reivindicación 1, describe un dispositivo de transmisión de potencia para un automóvil, que está provisto de una transmisión variable de correa y un engranaje de acoplamiento directo. El dispositivo es capaz de transmitir potencia desde una fuente de accionamiento o motriz a un engranaje diferencial selectivamente a través del accionamiento por correa por la transmisión variable por correa o del accionamiento de acoplamiento directo por el engranaje de acoplamiento directo.

SUMARIO DEL INVENTO

5 El dispositivo de transmisión variable de manera continua con un tren de poleas de transmisión de elevado desplazamiento es accionado pasivamente por una fuerza de accionamiento axial generada por el par operativo o su velocidad rotacional es controlada manualmente o por resortes previamente comprimidos axialmente sobre las poleas de accionamiento y accionada, o accionado activamente por potencias manual, eléctrica, mecánica, hidráulica o neumática y además con referencia a modos operativos preestablecidos de entrada, velocidades y pares detectados, etc., para modular y operar por ello la relación de velocidad de la transmisión variable de manera continua del mismo.

10 Aunque el dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es ventajoso en operación conveniente para su función de ajuste de relación de velocidad automática de acuerdo con el cambio de velocidad rotacional del árbol de entrada de la polea de accionamiento y el tamaño del par de carga en el lado de carga, dicho dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles tiene las imperfecciones:

- 15 1. Debido a la baja potencia transmisible, es solamente adecuado para aplicaciones de potencia mediana y pequeña.
 2. La eficiencia de transmisión del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es demasiado baja.
 20 3. Se requiere una mejora de la durabilidad.

25 De acuerdo con el presente invento, un dispositivo de transmisión comprende un dispositivo de transmisión variable de manera continua que tiene una polea de accionamiento o motriz y una polea accionada; un tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado que tiene una polea accionada, teniendo el tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado una relación de velocidad fija; un árbol de entrada; un árbol de salida dispuesto para girar en la misma dirección que el árbol de entrada; un dispositivo de embrague, situado entre el árbol de entrada y el árbol de salida; en el que cuando la velocidad rotacional del árbol de salida alcanza una velocidad rotacional predeterminada, o la sobrepasa, el dispositivo de embrague es cerrado para conectar la polea accionada del tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida; y en el que, cuando la velocidad rotacional de la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua es mayor que la del árbol de salida, la energía cinética es transmitida a través de la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua para accionar el árbol de salida para producir su salida; caracterizado porque un dispositivo de transmisión unidireccional está instalado entre el árbol de entrada y la polea de accionamiento del dispositivo de transmisión variable de manera continua, o entre el árbol de salida y la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua.

35 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 La figura 1 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que están instalados un dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y un tren de poleas de transmisión de elevado desplazamiento, y un dispositivo de embrague está instalado entre la polea accionada del tren de poleas de transmisión de elevado desplazamiento y la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

45 La figura 2 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que un dispositivo de transmisión unidireccional está además instalado entre el árbol de salida y la polea accionada de un dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y un dispositivo de embrague está instalado entre la polea accionada del tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida que es accionado por la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

50 La figura 3 es una vista esquemática estructural del invento de muestra que un dispositivo de transmisión unidireccional está instalado entre el árbol de entrada y la polea de accionamiento del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, y un dispositivo de embrague está instalado entre la polea accionada del tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida que es accionado por la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

55 La figura 4 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que un dispositivo de embrague limitador de par está instalado además entre el árbol de entrada y la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, y un dispositivo de embrague está instalado entre la polea accionada del tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida que es accionado por la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

60 La figura 5 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que un dispositivo de embrague limitador de par está instalado además entre el árbol de entrada y la polea de accionamiento de un dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, y un dispositivo de embrague está instalado entre la polea accionada del tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida

que es accionado por la polea accionada de un dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

La figura 6 es una vista esquemática estructural que muestra que el tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado del invento está constituido por una polea de cadena de accionamiento, una polea de cadena accionada y una cadena de transmisión.

La figura 7 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que el tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido por una polea de accionamiento, una polea intermedia accionada y una polea.

La figura 8 es una vista esquemática estructural que muestra que el tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido por una polea de transmisión de diámetro exterior menor y una polea de transmisión interior de diámetro exterior mayor.

La figura 9 es una vista esquemática estructural que muestra que el tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido por una polea de correa de accionamiento, una polea de correa accionada y una correa de transmisión.

La figura 10 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que un tren de poleas de cambio de velocidad está instalado entre el árbol de entrada y la polea de accionamiento de un dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

La figura 11 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que un tren de poleas de cambio de velocidad está instalado entre el árbol de salida y la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

La figura 12 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que unos trenes de poleas de cambio de velocidad están instalados entre el árbol de entrada y la polea de accionamiento del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y entre el árbol de salida y la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

DESCRIPCIÓN DE SÍMBOLOS DE COMPONENTES PRINCIPALES

100: Dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

101: Árbol de entrada

103: Árbol de salida

202: Tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado

211: Dispositivo de transmisión unidireccional

212: Dispositivo de embrague limitador de par

222: Dispositivo de embrague

302, 402: Tren de poleas de cambio de velocidad

800: Dispositivo de control de accionamiento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

El dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado es accionado pasivamente por una fuerza de accionamiento axial generada por el par o la velocidad rotacional operativos controlados manualmente o por resortes previamente comprimidos axialmente sobre las poleas de accionamiento y accionada, o accionado activamente por potencias manual, eléctrica, mecánica, hidráulica o neumática y además con referencia a modos operativos preestablecidos de entrada, velocidades y pares detectados, etc., para modular y operar por ello la relación de velocidad de la transmisión variable continua del mismo.

Aunque el dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es ventajoso en operación conveniente para su función de ajuste de relación de velocidad automática de acuerdo con el cambio de velocidad rotacional del árbol de entrada de la polea de accionamiento y la magnitud del par de carga en el lado de carga, dicho dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles tiene las imperfecciones de que:

1. Debido a la baja potencia transmisible, es solamente adecuado para aplicaciones de potencia mediana y pequeña.

2. La eficiencia de transmisión del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es demasiado baja.

3. Se requiere una mejora de la durabilidad.

El dispositivo de transmisión variable de manera continua del invento con tren de poleas de transmisión de elevado desplazamiento se ha descrito de manera innovadora porque un tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado con relación de velocidad fija en la misma dirección de rotación y un dispositivo de embrague unidos están instalados entre el árbol de entrada y el árbol de salida de un dispositivo de transmisión variable de manera continua, en el que si un dispositivo de transmisión variable de manera continua de tipo de desaceleración es utilizado para operar en un estado de

relación de velocidad de desaceleración mínima o cerca del estado de relación de velocidad de desaceleración mínima, o un dispositivo de transmisión variable de manera continua de tipo de aceleración es utilizado para operar en un estado de relación de velocidad de aceleración máxima o cerca del estado de relación de velocidad de aceleración máxima, por lo que cuando la velocidad rotacional del árbol de salida alcanza la velocidad establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague es operado para cerrar de modo que conecte con la polea accionada y el árbol de salida del tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado.

El dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado comprende:

Como se ha mostrado en la figura 1, además de los mecanismos apropiados en el dispositivo convencional de transmisión variable de manera continua, el dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido además principalmente por:

- Un dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles: Es un dispositivo de transmisión variable de manera continua de estructura de diferentes árboles de entrada y salida que comprende al menos una clase de dispositivos de transmisión variable de manera continua de tipo de correa de caucho, de tipo de correa metálica, de tipo de cadena, o de tipo electrónico (ECVT), de tipo de disco de fricción, en el que la relación de velocidad de transmisión del mismo puede ser o bien modulada automáticamente de modo pasivo según el par o según la velocidad rotacional, o modulada activamente aplicando una fuerza de accionamiento lineal, o bien generada por un dispositivo de accionamiento lineal accionado exteriormente o bien mediante un dispositivo de accionamiento giratorio mediante transmisión mecánica para conversión para cambiar el espaciado entre las gargantas de la correa en V de transmisión de ambas poleas de accionamiento y accionada o de cualquiera de ellas.

- Un árbol de entrada 101: Es el árbol giratorio para recibir una entrada de energía cinética rotatoria, por medio del cual dicha energía cinética rotatoria es transmitida a la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y a la polea de accionamiento del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado;

- Un árbol de salida 103: Es el árbol giratorio para suministrar una salida de energía cinética rotatoria para accionar la carga, por medio del cual la energía cinética rotatoria es transmitida desde la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, o transmitida desde la polea accionada del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado a través del dispositivo de embrague 222 para accionar la carga;

- Un dispositivo 211 de transmisión unidireccional: Está constituido por un cojinete o soporte unidireccional, o un embrague unidireccional o un mecanismo o dispositivo con función de transmisión unidireccional, etc., de estructuras radiales o axiales que ha de ser instalado entre el árbol 103 de entrada y la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles (como se ha mostrado en la figura 2), o instalado entre la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el árbol de entrada 101 (como se ha mostrado en la figura 3), en el que cuando la velocidad rotacional de la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es mayor que la del árbol de salida 103 en la misma dirección de rotación, la energía cinética es transmitida a través de la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para accionar el árbol de salida 103 para producir su salida. Cuando la velocidad rotacional del árbol 103 de salida es aumentada a la velocidad rotacional establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague 222 es cerrado para conectar la polea accionada del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida 103, si la velocidad rotacional del árbol de salida 103 es mayor que la de la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, el dispositivo 211 de transmisión variable de manera continua no está en un estado de operación de carga. Además, si dicho dispositivo 211 de transmisión unidireccional está instalado entre la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el árbol de entrada 101 como se ha mostrado en la figura 3, cuando la velocidad rotacional del árbol de salida 103 es aumentada a la velocidad rotacional establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague 222 es cerrado para conectar la polea accionada 202 del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida 103, si la velocidad rotacional de la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es mayor que la del árbol de entrada 101 en la misma dirección de rotación, dicho dispositivo 211 de transmisión unidireccional no está tampoco en el estado de operación de carga. Aquí, dicho dispositivo 211 de transmisión unidireccional puede ser seleccionado para ser instalado o para no ser instalado.

- Un dispositivo 212 de embrague limitador de par está constituido por un dispositivo limitador de par de tipo deslizante o de tipo de embrague en dirección radial o axial para sustituir al dispositivo 211 de transmisión unidireccional para ser instalado entre la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión

variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el árbol de salida 103 (como se ha mostrado en la figura 4), o para ser instalado entre la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el árbol de entrada 101 (como en la figura 5), por medio de la cual cuando la velocidad rotacional del árbol de salida 103 es aumentada a la velocidad establecida o la sobrepasa, dispositivo de embrague 222 es cerrado, y cuando hay una diferencia de velocidad rotacional que hace que la diferencia de par exceda de su valor establecido entre el árbol de salida 103 y la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, o entre el árbol de entrada 101 y la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, dicho dispositivo de embrague 212 limitador de par es hecho deslizar o liberado; en el que dicho dispositivo 212 de embrague limitador de par puede ser seleccionado para ser instalado o para no ser instalado.

– El tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado: Comprende una polea de accionamiento accionada por el árbol de entrada 101 y una polea accionada para accionar el árbol de salida 103, en el que dicha polea de accionamiento y polea accionada son transmitidas en las mismas direcciones rotacionales, la relación de velocidad de transmisión de las mismas aparece como una función de transmisión de desplazamiento elevado al acelerar la transmisión con relación al dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, en el que la relación de velocidad entre el tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y un dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es:

1. Relación de velocidad de la polea de accionamiento para accionar la polea accionada del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado \geq relación de velocidad del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles en salida de alta velocidad;

2. Relación de velocidad del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles en salida de alta velocidad $>$ relación de velocidad de la polea de accionamiento para accionar la polea accionada del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado $>$ relación de velocidad del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles en salida de baja velocidad.

El tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido por lo siguiente:

1. Está constituido por una polea de cadena de accionamiento, una polea de cadena accionada, y una cadena de transmisión unida, en el que la figura 6 es una vista esquemática estructural que muestra que el tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado del invento está constituido por una polea de cadena de accionamiento, una polea de cadena accionada y una cadena de transmisión unida; o

2. Está constituido por una polea de accionamiento, una polea intermedia accionada y una polea accionada, en el que dicha polea de accionamiento, polea intermedia accionada y polea accionada están constituidas por engranajes o poleas de fricción. La figura 7 es una vista esquemática estructural que muestra que el tren 202 de colegas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido por una polea de accionamiento, una polea intermedia accionada y una polea accionada; o

3. Está constituido por un tren de engranajes interior o un tren de poleas de fricción interior que comprende una polea de transmisión de diámetro exterior menor y una polea de transmisión interior de diámetro exterior mayor. La figura 8 es una vista esquemática estructural que muestra que el tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido por una polea de transmisión de diámetro exterior menor y una polea de transmisión interior de diámetro exterior mayor; o

4. Está constituido por una polea de correa de accionamiento, una polea de correa accionada y una correa de transmisión unida tal como una correa de lona, una correa de acero, o una correa de cadena. La figura 9 es una vista esquemática estructural que muestra que el tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido por una polea de correa de accionamiento, una polea de correa accionada y una correa de transmisión.

– El dispositivo de embrague 222: Es seleccionado opcionalmente cuando sea necesario para estar constituido por 1) embragues de tipo centrífugo accionados pasivamente o embragues centrífugos de tipo pasivo accionados por fuerza o par, o 2) embragues accionados activamente por potencia manual o mecánica, o accionados por presión electromagnética o hidráulica o neumática para ser controlados aleatoriamente de manera activa manualmente o controlados por un dispositivo detector de velocidad rotacional o dispositivo detector de par instalados de manera integrada o exteriormente, por lo que las señales detectadas son tratadas por el dispositivo 800 de control de accionamiento para controlar de manera activa el dispositivo de embrague 222 para las operaciones de liberación o cierre. El dispositivo de embrague 222 es para instalar entre la polea accionada del dispositivo 202 de transmisión variable de manera continua de elevado desplazamiento y el árbol de salida 103, en el que puede ser una estructura

independiente o puede integrarse con un dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, o un tren 222 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado, un dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y un dispositivo de embrague 222 pueden ser integrados, para cerrar por ello la transmisión de energía cinética o para liberar con el fin de interrumpir la transmisión de energía cinética.

– Un dispositivo 800 de control de accionamiento: Está instalado de acuerdo con características del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el dispositivo de embrague 222 seleccionados. Dicho dispositivo de control de accionamiento está provisto con una fuente de energía de accionamiento que incluye una unidad de alimentación de energía eléctrica, una unidad de alimentación de presión de aceite hidráulico, o una unidad de alimentación de presión neumática así como una unidad de control de energía eléctrica apropiada, una unidad de control de presión de aceite hidráulico, o una unidad de control de presión neumática para controlar la relación de velocidad del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y la función operativa de cierre o liberación del dispositivo de embrague 222.

Si el dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es accionado pasivamente de manera selectiva por el par automático según la estructura moduladora de relación de velocidad de transmisión o por la velocidad rotacional según la estructura moduladora de la relación de velocidad, o un dispositivo de embrague de tipo centrífugo o un dispositivo de embrague 222 pasivo de tipo accionado por el par es también utilizado además para la operación controlada pasiva, dicho dispositivo 800 de control de accionamiento puede no ser instalado.

Si un dispositivo de embrague de tipo controlado activo es seleccionado para el dispositivo de embrague 222, o un dispositivo de transmisión variable de manera continua operado activamente que requiere una fuente de energía de accionamiento externo para la modulación de la relación de velocidad es seleccionado para el dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, un dispositivo 800 de control de accionamiento será instalado para controlar activamente la relación de velocidad del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles que requiere una energía de accionamiento exterior para modulación de relación de velocidad, o para controlar el dispositivo 222 de embrague de tipo operativo activo para funciones de cierre o liberación.

El dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado constituido por las antes llamadas estructuras principales comprende que la polea de accionamiento del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está instalada además sobre el árbol de entrada 101 del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, y un dispositivo de embrague 222 está instalado entre la polea accionada del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida 103 accionado por la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, de forma que cuando la velocidad rotacional del árbol de salida 103 es aumentada a la velocidad rotacional establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague es cerrado para transmitir energía cinética rotatoria. Además, un dispositivo 211 de transmisión unidireccional puede ser instalado opcionalmente según sea necesario entre el árbol de salida 103 y la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, o entre la polea de accionamiento del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de entrada 101, o puede seleccionarse opcionalmente un dispositivo 212 de embrague limitador de par cuando sea necesario para reemplazar a dicho dispositivo 211 de transmisión unidireccional.

Con relación a la instalación de dicho dispositivo 211 de transmisión unidireccional, la dirección de transmisión de dicho dispositivo 211 de transmisión unidireccional permitirá que dicho dispositivo 211 de transmisión unidireccional aparezca en un estado de operación sin carga cuando la velocidad rotacional del árbol de entrada 103 es mayor que la de la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles en las mismas direcciones de rotación, o cuando la velocidad rotacional de la polea de accionamiento del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado es mayor que la del árbol de entrada 101 en las mismas direcciones de rotación;

Si un dispositivo 212 de embrague limitador de par es instalado para reemplazar a dicho dispositivo 211 de transmisión unidireccional, cuando la velocidad rotacional de la polea de accionamiento del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado es mayor que la del árbol de entrada 101 en la misma dirección de rotación, dicho dispositivo 212 de embrague limitador de par es deslizado o liberado, y a continuación la energía cinética rotatoria es transmitida por la polea accionada del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado a través del dispositivo de embrague 222 para accionar el árbol de salida 103 para accionar además la carga;

Para el dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles de dicho dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado, si un dispositivo de transmisión variable de manera continua del tipo de desaceleración es utilizado para operar en un estado de relación de velocidad mínima o cerca del estado de velocidad mínima, o un dispositivo de transmisión variable de manera continua de tipo de aceleración es utilizado para operar en un estado de relación de velocidad de aceleración máxima o cerca del estado de relación de velocidad de aceleración máxima, cuando la velocidad rotacional del árbol de salida 103 es

5 aumentada a la velocidad establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague 222 es cerrado para conectar la polea accionada del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida 103, en el momento, la polea accionada del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado es a través del dispositivo de embrague 222 para accionar la velocidad rotacional del árbol de salida 103 para que sea mayor o igual que la de la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para accionar la carga. En dicho estado, está caracterizado porque la potencia originalmente transmitida a través del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es cambiada para ser transmitida a través del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y del dispositivo de embrague 222 para accionar el árbol de salida 103 para accionar además la carga. Cuando el árbol de salida 103 es desacelerado por debajo de la velocidad rotacional establecida, el dispositivo de embrague 222 es liberado, la energía cinética rotatoria procedente del árbol de entrada 101 es a continuación transmitida a través del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para accionar el árbol de salida 103 y para accionar además la carga.

10 Con propósito de eficiencia, cuando los diámetros de la polea de accionamiento y de la polea accionada son hechos más similares entre sí para asegurar una mejor eficiencia en la transmisión 100 variable de manera continua de diferentes tipos de árboles de dicho dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado, una polea intermedia de transmisión para acelerar la relación de velocidad o desacelerar la relación de velocidad puede ser instalada para satisfacer las necesidades para acelerar la relación de velocidad o desacelerar la relación de velocidad con el fin de asegurar una mejor eficiencia de transmisión, en el que dicha polea de transmisión central incluye:

25 1. Un tren 302 de poleas de cambio de velocidad es instalado además entre el árbol de entrada 101 y la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para cambiar la relación de velocidad total del árbol de entrada 101 y del árbol de salida 103 y es ajustado a la dirección rotatoria requerida. La figura 10 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que un tren de poleas de cambio de velocidad está instalado entre el árbol de entrada 101 y la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles; o

30 2. Un tren 402 de poleas de cambio de velocidad es instalado además entre el árbol de salida 103 y la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para cambiar la relación de velocidad total del árbol de entrada 101 y del árbol de salida 103 y es ajustado a la dirección rotatoria requerida. La figura 11 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que un tren de poleas de cambio de velocidad está instalado entre el árbol de salida 103 y la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles; o

35 3. Los trenes 302, 402 de poleas de cambio de velocidad son instalados simultáneamente entre el árbol de entrada 101 y la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y entre el árbol de salida 103 y la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para cambiar la relación de velocidad total del árbol de entrada 101 a través del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para accionar el árbol de salida 103 y son ajustados a la dirección rotatoria requerida. La figura 12 es una vista esquemática estructural del invento que muestra que los trenes de poleas de cambio de velocidad están instalados entre el árbol de entrada 101 y la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y entre el árbol de salida 103 y la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles.

45 El tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado de dicho dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado puede ser seleccionado de acuerdo con los requisitos de aplicación para incluir lo siguiente:

50 1. Para estar constituido por un tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado de una sola etapa de relación de velocidad fija;

2. Para estar constituido por un tren de poleas de transmisión variable de desplazamiento elevado del tipo de múltiples etapas de transmisión por desplazamiento manual o automático.

55 Para dicho dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado, pueden ser seleccionados métodos de entrada para suministrar energía cinética rotatoria al árbol de entrada 101 basándose en los requisitos de aplicación para incluir lo siguiente:

60 1. El árbol de entrada 101 está previsto para recibir la entrada de la fuente de energía rotatoria directa desde una fuente de energía rotatoria tal como máquina, motor o generador o entrada desde volante, palas de ventilador de energía eólica, turbinas de gas o líquido, o energía manual, etc.;

2. Las fuentes de energía rotatoria como se ha dicho en el artículo 1 suministrada al árbol de entrada 101 para producir su salida son controladas en primer lugar por un dispositivo de embrague antes de proporcionar la salida

de energía cinética rotatoria;

3.Las fuentes de energía rotatoria como se ha dicho en el artículo 1 suministrada al árbol de entrada 101 para producir su salida son además a través de un dispositivo de cambio de velocidad con relación de velocidad fija, o de un dispositivo de cambio de velocidad por pasos o sin pasos de desplazamiento manual o transmisión automática, o un dispositivo de transmisión por fluido, o un dispositivo de transmisión por corrientes electromagnéticas de Eddy para proporcionar la salida de energía cinética rotatoria;

4.Las fuentes de energía rotatoria como se ha dicho en el artículo 1 suministradas al árbol de entrada 101 para producir su salida son además a través de un dispositivo de embrague y un dispositivo de cambio de velocidad con relación de velocidad fija, o un dispositivo de cambio de velocidad por pasos o sin pasos de desplazamiento manual o transmisión automática, o un dispositivo de transmisión por fluido, o un dispositivo de transmisión por corrientes electromagnéticas de Eddy para proporcionar la salida de energía cinética rotatoria.

La salida de energía cinética rotatoria desde el árbol de salida 103 de dicho tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado puede ser seleccionada de acuerdo con los requisitos de aplicación para incluir lo siguiente:

1.La salida de energía cinética rotatoria desde el árbol de salida 103 es utilizada directamente para accionar la carga;

2.La salida de energía cinética rotatoria desde el árbol de salida 103 es a través de un dispositivo de embrague para accionar además la carga;

3.La energía cinética rotatoria desde el árbol de salida 103 es a través de un dispositivo de cambio de velocidad con relación de velocidad fija, o de un dispositivo de cambio de velocidad sin pasos o por pasos de desplazamiento manual o transmisión automática, o un dispositivo de transmisión por fluido, o un dispositivo de transmisión por corrientes electromagnéticas de Eddy para accionar además la carga;

4.La salida de energía cinética rotatoria desde el árbol de salida 103 es a través de un dispositivo de embrague y un dispositivo de cambio de velocidad con relación de velocidad fija, o un dispositivo de transmisión de cambios de velocidad sin pasos o por pasos de desplazamiento manual o transmisión automática, o un dispositivo de transmisión por fluido, o un dispositivo de transmisión por corrientes electromagnéticas de Eddy para accionar además la carga.

Las estructuras prácticas aplicadas de dicho dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y dicho tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado pueden ser hechas selectivamente a dispositivos mecánicos separados de manera independiente y combinadas después para transmisión o formadas en una estructura integral o formadas en una estructura de un dispositivo mecánico integrado común y una cubierta integrada común.

Como se ha resumido a partir de las descripciones anteriores, dicho dispositivo de transmisión variable de manera continua con tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está caracterizado porque un tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está conectado en paralelo con un dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, un dispositivo 211 de transmisión unidireccional o un dispositivo 212 de embrague limitador de par está instalado entre la polea de accionamiento del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles tiempo y el árbol de entrada 101, o está instalado entre la polea accionada del dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el árbol de salida 103, y un dispositivo de embrague 222 está instalado además entre la polea accionada del tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida 103, por lo que cuando la velocidad rotacional del árbol de salida 103 es aumentada a la velocidad giratoria establecida, dicho dispositivo de embrague 222 es operado de manera controlable para cerrar, de modo que permita que la energía cinética rotatoria sea transmitida por el tren 202 de poleas de transmisión de desplazamiento elevado para accionar el árbol de salida 103 y para accionar además la carga, para prolongar por ello la vida en servicio de dicho dispositivo 100 de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y para promover la eficiencia de la transmisión.

El presente invento proporciona un dispositivo de transmisión variable de manera continua, que comprende un tren de poleas de transmisión de elevado desplazamiento con relación de velocidad fija en la misma dirección de rotación y un dispositivo de embrague unido son instalados entre el árbol de entrada y el árbol de salida de un dispositivo de transmisión variable de manera continua, en el que si un dispositivo de transmisión variable de manera continua de tipo de desaceleración es utilizado para ser operado a un estado de relación de velocidad de desaceleración mínima o cerca del estado de relación de velocidad de desaceleración mínima, o un dispositivo de transmisión variable de manera continua de tipo acelerador es utilizado para operar en un estado de relación de velocidad de aceleración máxima o cerca del estado de relación de velocidad de aceleración máxima, por medio del cual cuando la velocidad rotacional del árbol de salida alcanza la velocidad establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague es operado para cerrar de modo que conecte con la polea accionada y el árbol de salida del tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado.

El dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles puede ser un dispositivo de

- transmisión variable de manera continua de estructuras diferentes de árboles de entrada y salida y comprende al menos una clase de dispositivos de transmisión variable de manera continua de tipo de correa de caucho, de tipo de correa metálica, de tipo de cadena, o de tipo electrónico (ECVT), de tipo de disco de fricción, en el que la relación de velocidad de transmisión del mismo puede ser o bien modulada automáticamente de modo pasivo según el par o según la velocidad rotacional; o modulada activamente aplicando una fuerza de accionamiento lineal, bien generada por un dispositivo de accionamiento lineal accionado exteriormente, o bien mediante un dispositivo de accionamiento giratorio mediante transmisión mecánica para conversión para cambiar el espaciado de velocidad entre las gargantas de la correa en V de la transmisión de ambas poleas de accionamiento y accionada o de cualquiera de ellas.
- 5
- 10 Preferiblemente, el árbol de entrada (101) está dispuesto para recibir una entrada de energía cinética rotatoria, por lo que dicha energía cinética rotatoria es transmitida a la polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y a la polea de accionamiento del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado.
- 15 Ventajosamente, el árbol de salida (103) está dispuesto para suministrar una salida de energía cinética rotatoria para accionar la carga, por lo que la energía cinética rotatoria es transmitida desde la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, o transmitida desde la polea accionada del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado a través del dispositivo de embrague (222) para accionar la carga.
- 20 Preferiblemente, el dispositivo (211) de transmisión unidireccional está constituido por un soporte unidireccional, o un embrague unidireccional o un mecanismo o dispositivo con función de transmisión unidireccional, etc., de estructuras radiales o axiales para ser instalado entre el árbol (103) de entrada y la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles (como se ha mostrado en la figura 2), o instalado
- 25 entre la polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el árbol de entrada (101) (como se ha mostrado en la figura 3), en el que cuando la velocidad rotacional de la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es mayor que la del árbol de salida (103) en la misma dirección rotatoria, la energía cinética es transmitida a través de la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para accionar el árbol de salida (103) para producir su salida; cuando la velocidad rotacional del árbol (103) de salida es aumentada a la velocidad rotacional establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague (222) es cerrado para conectar la polea accionada del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida (103), si la velocidad rotacional del árbol de salida (103) es mayor que la de la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, el dispositivo de transmisión unidireccional (211) está en estado de operación sin carga; además, si dicho dispositivo de transmisión unidireccional (211) está instalado entre la
- 30 polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el árbol de entrada (101), cuando la velocidad rotacional del árbol de salida (103) es aumentada a la velocidad rotacional establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague (222) es cerrado para conectar la polea accionada (202) del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida (103), si la velocidad rotacional de la polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es mayor que la del árbol de entrada (101) en la misma dirección de rotación, dicho dispositivo (211) de transmisión unidireccional está también en estado de operación sin carga; aquí, dicho dispositivo (211) de transmisión unidireccional puede ser seleccionado para ser instalado o para no ser instalado.
- 35
- 40 Ventajosamente, el dispositivo (212) de embrague limitador de par está constituido por un dispositivo limitador de par de tipo deslizante o de tipo de embrague en dirección radial o axial para sustituir al dispositivo (211) de transmisión unidireccional para ser instalado entre la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el árbol de salida (103), o para ser instalado entre la polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y el árbol de entrada (101), por lo que cuando la velocidad rotacional del árbol de salida (103) es aumentada a la velocidad establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague (222) es cerrado, y cuando hay una diferencia de velocidad rotacional que hace que la diferencia de par sobrepase su valor establecido entre el árbol de salida (103) y la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, o entre el árbol de entrada (101) y la polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, dicho dispositivo de embrague (212) limitador de par es hecho deslizar o liberado; en el que dicho dispositivo (212) de embrague limitador de par puede ser seleccionado para ser instalado o para no ser instalado.
- 45
- 50
- 55
- 60 Preferiblemente, el tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado comprende una polea de accionamiento accionada por el árbol de entrada (101) y una polea accionada para accionar el árbol de salida (103), en el que dicha polea de accionamiento y dicha polea accionada son transmitidas en las mismas direcciones de rotación, la relación de velocidad de transmisión del mismo parece una función de transmisión de desplazamiento elevado al acelerar la transmisión con relación al dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles,

en el que la proporción de la relación de velocidad entre el tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y un dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es:

- 5 1. Relación de velocidad de la polea de accionamiento para accionar la polea accionada del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado \geq relación de velocidad del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles en salida de alta velocidad;
- 10 2. Relación de velocidad del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles en salida de velocidad elevada $>$ relación de velocidad de la polea de accionamiento para accionar la polea accionada del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado $>$ relación de velocidad del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles en salida de baja velocidad.

Ventajosamente, el tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido por lo siguiente:

- 15 – Está constituido por una polea de cadena de accionamiento, una polea de cadena accionada, y una cadena de transmisión unida; o
- Está constituido por una polea de accionamiento, una polea intermedia accionada y una polea accionada, en el que dicha polea de accionamiento, dicha polea intermedia accionada y dicha polea accionada incluyen constituciones por engranajes o poleas de fricción; o
- 20 – Está constituido por un tren de engranajes interior o un tren de poleas de fricción interior que comprende una polea de transmisión de diámetro exterior menor y una polea de transmisión interior de diámetro exterior mayor; o
- Está constituido por una polea de correa de accionamiento, una polea de correa accionada y una correa de transmisión unida tal como una correa de lona, una correa de acero, o una correa de cadena.

- 25 Preferiblemente, el dispositivo de embrague (222): es seleccionado opcionalmente cuando sea necesario para estar constituido por 1) embragues de tipo centrífugo accionados pasivamente o por embragues de tipo pasivo accionados por una fuerza o par centrífugos; o 2) embragues accionados activamente por potencia manual o mecánica, o accionados por presión electromagnética o hidráulica o neumática para ser controlados aleatoriamente de manera activa manualmente o para ser controlados por un dispositivo detector de velocidad rotacional o un dispositivo detector de par instalados, o bien integrados o bien exteriormente; por lo que las señales detectadas son tratadas por el dispositivo (800) de control de accionamiento para controlar de manera activa el dispositivo de embrague (222) para las operaciones de liberación o cierre; el dispositivo de embrague (222) es para instalar entre la polea accionada del dispositivo (202) de transmisión variable de manera continua de elevado desplazamiento y el árbol de salida (103), en el que puede ser una estructura independiente o puede integrarse con un dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua, o un tren (222) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado, un dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua y un dispositivo de embrague (222) pueden ser integrados, para cerrar por ello la transmisión de energía cinética o para liberar con el fin de interrumpir la transmisión de energía cinética.

- 40 Ventajosamente, un dispositivo (800) de control de accionamiento está instalado de acuerdo con características del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua seleccionado de diferentes tipos de árboles y del dispositivo de embrague (222); dicho dispositivo de control de accionamiento está provisto con una fuente de energía de accionamiento que incluye una unidad de alimentación de energía eléctrica, una unidad de alimentación de presión de aceite hidráulico, o una unidad de alimentación de presión neumática así como una unidad de control de energía eléctrica apropiada, una unidad de control de presión de aceite hidráulico, o una unidad de control de presión neumática para controlar la relación de velocidad del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y la función operativa de cierre o liberación del dispositivo de embrague (222).

- 50 Preferiblemente, si un dispositivo de transmisión variable de manera continua de tipo de desaceleración es utilizado en el dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para operar en un estado de relación de velocidad mínima o cerca del estado de relación de velocidad mínima, o un dispositivo de transmisión variable de manera continua de tipo de aceleración es utilizado para operar en un estado de relación de velocidad de aceleración máxima o cerca del estado de relación de velocidad de aceleración máxima, cuando la velocidad rotacional del árbol de salida (103) es aumentada a la velocidad rotacional establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague (222) es cerrado para conectar la polea accionada del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida (103), en el momento, la polea accionada del tren (202) de polea de transmisión de desplazamiento elevado es a través del dispositivo de embrague (222) para accionar la velocidad rotacional del árbol de salida (103) a mayor o igual que la de la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para accionar la carga; en dicho estado, está caracterizado porque la potencia originalmente transmitida a través del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles es cambiada para ser transmitida a través del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y del dispositivo de embrague (222) para accionar el árbol de salida (103) para accionar además la carga; cuando el árbol de salida (103) es desacelerado por debajo de la velocidad rotacional establecida, el dispositivo de embrague (222) es liberado, la energía

cinética rotatoria procedente del árbol de entrada (101) es a continuación transmitida a través del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para accionar el árbol de salida (103) y para accionar además la carga.

5 Ventajosamente, por el bien de la eficiencia, cuando los diámetros de la polea de accionamiento y de la polea accionada son hechos más similares entre sí para asegurar una mejor eficiencia en la transmisión (100) variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, una polea intermedia de transmisión para acelerar la relación de velocidad o desacelerar la relación de velocidad puede ser instalada para satisfacer las necesidades para acelerar la relación de velocidad o desacelerar la relación de velocidad con el fin de asegurar una mejor eficiencia de transmisión, en el que dicha polea intermedia de transmisión incluye:

- 1) Un tren 302 de poleas de cambio de velocidad es instalado además entre el árbol de entrada (101) y la polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para cambiar la relación de velocidad total del árbol de entrada (101) y del árbol de salida (103) y es ajustado a la dirección de rotación requerida; o
- 15 2) Un tren (402) de poleas de cambio de velocidad es instalado además entre el árbol de salida (103) y la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para cambiar la relación de velocidad total del árbol de entrada (101) y del árbol de salida (103) y es ajustado a la dirección de rotación requerida; o
- 20 3) Los trenes (302), (402) de poleas de cambio de velocidad son instalados simultáneamente entre el árbol de entrada (101) y la polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y entre el árbol de salida (103) y la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para cambiar la relación de velocidad total del árbol de entrada (101) a través del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles para accionar el árbol de salida (103) y son ajustados a la dirección de rotación requerida.

Preferiblemente, el tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado puede ser seleccionado de acuerdo con los requisitos de aplicación para incluir uno o más de los siguientes métodos de constitución:

- 30 1) Para estar constituido por un tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado de una sola etapa de relación de velocidad fija;
- 2) Para estar constituido por un tren de poleas de transmisión variable de desplazamiento elevado del tipo de múltiples etapas de desplazamiento manual o transmisión automática. Ventajosamente, los métodos de entrada para suministrar energía cinética rotatoria al árbol de entrada (101) pueden ser seleccionados basándose en los requisitos de aplicación para incluir uno o más de los siguientes métodos:

- 1) El árbol de entrada (101) está para recibir la entrada de la fuente de energía rotatoria directa desde la fuente de energía rotatoria tal como máquina, motor o generador o entrada desde volante, álabes de ventilador de energía eólica, turbinas de gas o líquido, o energía manual, etc.;
- 40 2) Las fuentes de energía rotatoria como se ha dicho en el artículo 1) suministradas al árbol de entrada (101) para producir su salida son controladas en primer lugar por un dispositivo de embrague antes de proporcionar la salida de energía cinética rotatoria;
- 45 3) Las fuentes de energía rotatoria como se ha dicho en el artículo 1) suministradas al árbol de entrada (101) para producir su salida son además a través de un dispositivo de cambio de velocidad con relación de velocidad fija, o un dispositivo de cambio de velocidad por pasos o sin pasos de desplazamiento manual o transmisión automática, o un dispositivo de transmisión por fluido, o un dispositivo de transmisión por corrientes electromagnéticas de Eddy para proporcionar la salida de energía cinética rotatoria;
- 50 4) Las fuentes de energía rotatoria como se ha dicho en el artículo 1) suministradas al árbol de entrada (101) para producir su salida son además a través de un dispositivo de embrague y un dispositivo de cambio de velocidad con relación de velocidad fija, o un dispositivo de cambio de velocidad por pasos o sin pasos de desplazamiento manual o transmisión automática, o un dispositivo de transmisión por fluido, o un dispositivo de transmisión por corrientes electromagnéticas de Eddy para proporcionar la salida de energía cinética rotatoria.

55 Preferiblemente, la salida de energía cinética rotatoria desde el árbol de salida (103) de dicho tren de poleas de transmisión de desplazamiento elevado puede ser seleccionada de acuerdo con los requisitos de aplicación para incluir uno o más de los siguientes métodos de salida:

- 60 1) La salida de energía cinética rotatoria desde el árbol de salida (103) es utilizada directamente para accionar la carga;
- 2) La salida de energía cinética rotatoria desde el árbol de salida (103) es a través de un dispositivo de embrague para accionar además la carga;

5 3) La energía cinética rotatoria desde el árbol de salida (103) es a través de un dispositivo de cambio de velocidad con relación de velocidad fija, o de un dispositivo un cambio de velocidad sin pasos o con pasos de desplazamiento manual o transmisión automática, o un dispositivo de transmisión por fluido, o un dispositivo de transmisión por corrientes electromagnéticas de Eddy para accionar además la carga;

10 4) La salida de energía cinética rotatoria desde el árbol de salida (103) es a través de un dispositivo de embrague y un dispositivo de cambio de velocidad con relación de velocidad fija, o un dispositivo de transmisión de cambio de velocidad sin pasos o con pasos de desplazamiento manual o transmisión automática, o un dispositivo de transmisión por fluido, o un dispositivo de transmisión por corrientes electromagnéticas de Eddy para accionar además la carga.

15 Ventajosamente, las estructuras prácticas aplicadas de dicho dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles y dicho tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado pueden ser hechas selectivamente a dispositivos mecánicos separados de manera independiente y combinadas después para transmisión o formadas en una estructura integral o formadas en una estructura de un dispositivo mecánico integrado común y una cubierta integrada común.

REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo de transmisión, que comprende:

5 un dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua que tiene una polea de accionamiento o motriz y una polea accionada; un tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado que tiene una polea accionada, teniendo el tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado una relación de velocidad fija;

10 un árbol de entrada (101);
un árbol de salida (103) dispuesto para girar en la misma dirección que el árbol de entrada (101);
un dispositivo de embrague (222), situado entre el árbol de entrada (101) y el árbol de salida (103);
en el que cuando la velocidad rotacional del árbol de salida (103) alcanza una velocidad rotacional predeterminada, o la sobrepasa, el dispositivo de embrague (222) es cerrado para conectar la polea accionada del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida (103); y

15 en el que, cuando la velocidad rotacional de la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua es mayor que la del árbol de salida (103), la energía cinética es transmitida a través de la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua para accionar el árbol de salida (103) para producir su salida;

20 **caracterizado porque** un dispositivo (211) de transmisión unidireccional está instalado entre el árbol de entrada (101) y la polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua, o entre el árbol de salida (103) y la polea accionada del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua.

2.- Un dispositivo de transmisión según la reivindicación 1, en el que los árboles de entrada y salida (101, 103) comprenden al menos un disco de fricción de un tipo seleccionado del grupo de: un tipo de correa de caucho, un tipo de correa metálica, un tipo de cadena, y un tipo electrónico (ECVT);

25 en el que la relación de velocidad de transmisión del dispositivo de transmisión puede ser o bien modulada automáticamente de modo pasivo siguiendo el par o siguiendo la velocidad rotacional, o bien ser modulado de modo activo aplicando una fuerza de accionamiento lineal que o bien es generada por un dispositivo de accionamiento lineal accionado exteriormente o bien mediante un dispositivo de accionamiento giratorio mediante transmisión mecánica para una conversión para cambiar el espaciado entre las gargantas de la correa en V de transmisión de ambas poleas de accionamiento y accionada o de cualquiera de ellas.

3.- Un dispositivo de transmisión según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el árbol de entrada (101) está dispuesto para recibir una entrada de energía cinética rotatoria, por lo que dicha energía cinética rotatoria es transmitida a la polea de accionamiento del dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua y a una polea de accionamiento del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado.

4.- Un dispositivo de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el árbol de salida (103) está dispuesto para suministrar una salida de energía cinética rotatoria para accionar una carga, por lo que la energía cinética es transmitida desde la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles, o transmitida desde la polea accionada del tren (202) de polea de transmisión de desplazamiento elevado a través del dispositivo de embrague (222), para accionar una carga.

5.- Un dispositivo de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo (211) de transmisión unidireccional: está constituido por un cojinete o soporte unidireccional, un embrague unidireccional o un mecanismo o dispositivo con una función de transmisión unidireccional, teniendo el dispositivo de transmisión unidireccional una estructura radial o axial.

6.- Un dispositivo de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que si la velocidad rotacional del árbol de salida (103) es mayor que la de la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua, el dispositivo (211) de transmisión unidireccional está en un estado de operación sin carga; y, si dicho dispositivo (211) de transmisión unidireccional está instalado entre la polea de accionamiento del dispositivo de transmisión variable de manera continua y el árbol de entrada (101), cuando la velocidad rotacional del árbol de salida (103) es aumentada a la velocidad rotacional establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague (222) es cerrado para conectar la polea accionada (202) del tren (202) de polea de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida (103).

7.- Un dispositivo de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que si la velocidad rotacional de la polea de accionamiento del dispositivo de transmisión variable de manera continua es mayor que la del árbol de entrada (101), el dispositivo (211) de transmisión unidireccional está en un estado de operación sin carga.

8.- Un dispositivo de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado comprende una polea de accionamiento accionada por el árbol de entrada

(101) y la polea accionada está dispuesta para accionar el árbol de salida (103), en el que la polea de accionamiento y la polea accionada son transmitidas en las mismas direcciones rotacionales, la relación de velocidad de transmisión de las mismas aparece como una función de transmisión de desplazamiento elevado acelerando la transmisión con relación al dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles 100, en el que la relación de velocidad entre el tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y un dispositivo de transmisión variable de manera continua es:

1) Relación de velocidad de la polea de accionamiento para accionar la polea accionada del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado \geq Relación de velocidad del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles (100) en salida de alta velocidad;

2) Relación de velocidad del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles (100) en salida de alta velocidad $>$ Relación de velocidad de la polea de accionamiento para accionar la polea accionada del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado $>$ relación de velocidad del dispositivo de transmisión variable de manera continua de diferentes tipos de árboles (100) en salida de baja velocidad.

9.- Un dispositivo de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado está constituido por al menos uno de los siguientes:

una polea de cadena de accionamiento, una polea de cadena accionada, y una cadena de transmisión unida; o una polea de accionamiento, una polea intermedia accionada y una polea accionada, en el que dicha polea de accionamiento, la polea intermedia accionada y la polea accionada están constituidas por engranajes o poleas de fricción; o

un tren de engranajes interior o un tren de poleas de fricción interior que comprende una polea de transmisión de diámetro exterior menor y una polea de transmisión interior de diámetro exterior mayor; o

una polea de correa de accionamiento, una polea de correa accionada y una correa de transmisión unida, tal como una correa de lona, una correa de acero, o una correa de cadena.

10.- Un dispositivo de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de embrague (222) está constituido por al menos uno de los siguientes:

1) embragues de tipo centrífugo accionados pasivamente o por embragues de tipo pasivo accionados por una fuerza o par centrífugos; o

2) embragues accionados activamente por potencia manual o mecánica, o accionados por presión electromagnética o hidráulica o neumática para ser controlados aleatoriamente de manera activa manualmente o para ser controlados por un dispositivo detector de velocidad rotacional o un dispositivo detector de par instalados, o bien integrado o bien exteriormente;

por lo que las señales detectadas son tratadas por el dispositivo (800) de control de accionamiento para controlar de manera activa el dispositivo de embrague (222) para las operaciones de liberación o cierre; estando instalado el dispositivo de embrague (222) entre la polea accionada del dispositivo (202) de transmisión variable de manera continua de elevado desplazamiento y el árbol de salida (103), en el que puede ser una estructura independiente o puede integrarse con el dispositivo de transmisión variable de manera continua, y

en el que tren (222) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado, el dispositivo de transmisión variable de manera continua y el dispositivo de embrague (222) pueden ser integrados, para cerrar por ello la transmisión de energía cinética o para liberar con el fin de interrumpir la transmisión de energía cinética.

11.- Un dispositivo de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que un dispositivo (800) de control de accionamiento está instalado de acuerdo con las características del dispositivo de transmisión variable de manera continua y del dispositivo de embrague (222) seleccionados; estando provisto dicho dispositivo de control de accionamiento con una fuente de energía de accionamiento que incluye una unidad de alimentación de energía eléctrica, una unidad de alimentación de presión de aceite hidráulico, o una unidad de alimentación de presión neumática así como una unidad de control de energía eléctrica apropiada, una unidad de control de presión de aceite hidráulico, o una unidad de control de presión neumática para controlar la relación de velocidad del dispositivo de transmisión variable de manera continua y la función operativa de cierre o liberación del dispositivo de embrague (222).

12.- Un dispositivo de transmisión según las reivindicaciones 11 ó 12, en el que si el dispositivo (100) de transmisión variable de manera continua es accionado pasivamente de manera selectiva por un par automático según una estructura moduladora de relación de velocidad de transmisión o por una velocidad rotacional según una estructura moduladora de relación de velocidad rotacional, o un dispositivo de embrague de tipo centrífugo o un dispositivo de embrague (222) de tipo pasivo accionado por el par es también utilizado además para la operación controlada pasiva, dicho dispositivo (800) de control de accionamiento no puede ser instalado.

13.- Un dispositivo de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que, si un dispositivo de

5
embrague de tipo de control activo es seleccionado para el dispositivo de embrague (222), o un dispositivo de transmisión variable de manera continua accionado activamente que requiere una fuente de energía de accionamiento externa para la modulación de la relación de velocidad es seleccionado para el dispositivo de transmisión variable de manera continua, un dispositivo (800) de control de accionamiento será instalado para controlar activamente la relación de velocidad del dispositivo de transmisión variable de manera continua que requiere una energía de accionamiento exterior para modulación de la relación de velocidad, o para controlar el dispositivo (222) de embrague de tipo operativo activo para funciones de cierre o liberación de éste.

10
14.- Un dispositivo de transmisión según la reivindicación 1, en el que, incluye que una polea de accionamiento del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado es instalada además sobre el árbol de entrada (101) del dispositivo de transmisión variable de manera continua, y el dispositivo de embrague (222) es instalado entre la polea accionada del tren (202) de poleas de transmisión de desplazamiento elevado y el árbol de salida (103) accionado por la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua, de modo que cuando la velocidad rotacional del árbol de salida (103) es aumentada a la velocidad rotacional establecida o la sobrepasa, el dispositivo de embrague es cerrado para transmitir energía cinética rotatoria;

15
20
Con relación a la instalación de dicho dispositivo (211) de transmisión unidireccional, la dirección de transmisión de dicho dispositivo (211) de transmisión unidireccional permitirá que dicho dispositivo (211) de transmisión unidireccional aparezca en un estado de operación sin carga cuando la velocidad rotacional del árbol de entrada (103) es mayor que la de la polea accionada del dispositivo de transmisión variable de manera continua en las mismas direcciones de rotación, o cuando la velocidad rotacional de la polea de accionamiento del tren (202) del poleas de transmisión de desplazamiento elevado es mayor que la del árbol de entrada (101) en las mismas direcciones de rotación.

Fig. 1

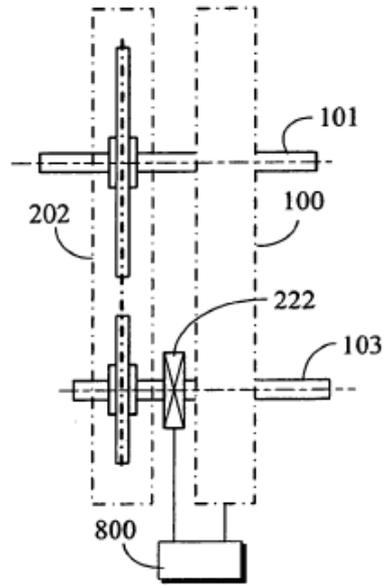


Fig. 2

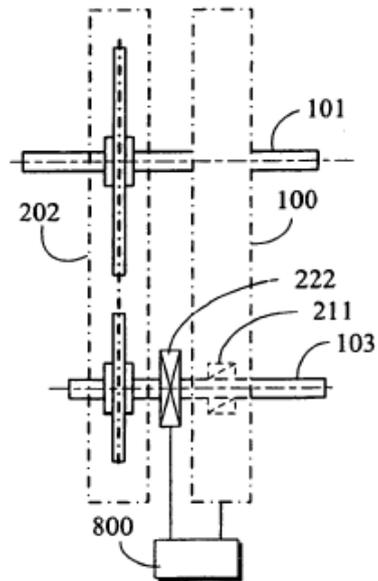


Fig. 3

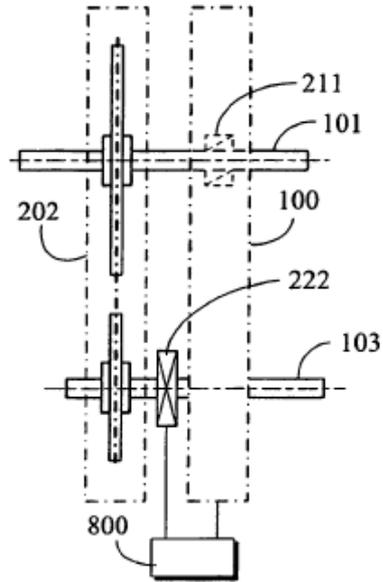
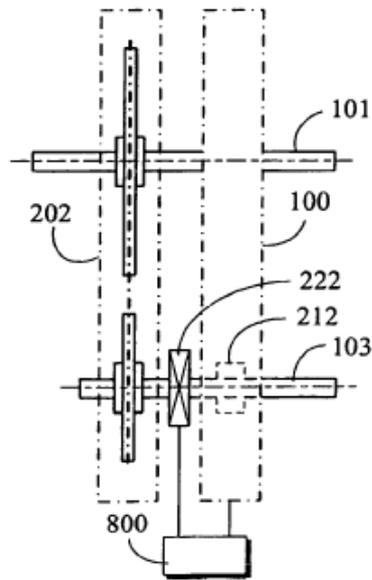


Fig. 4



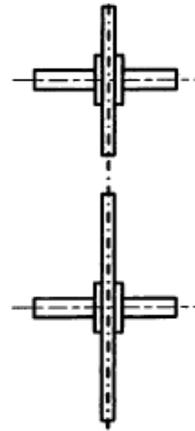
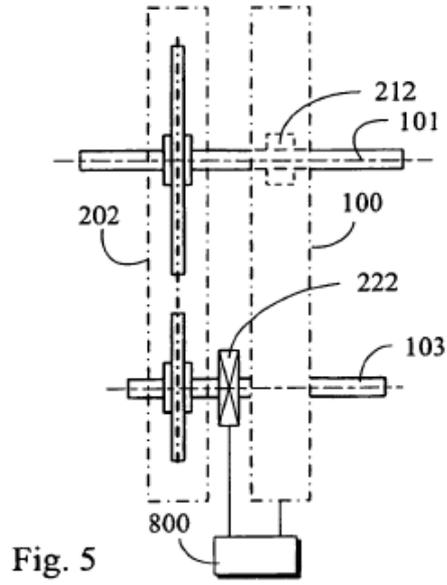


Fig. 6

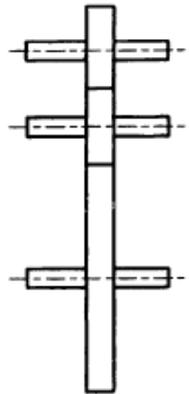


Fig. 7

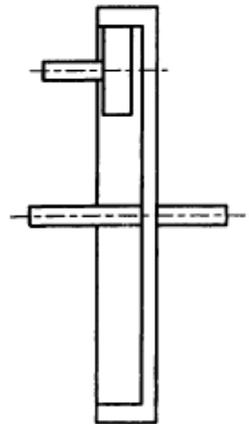


Fig. 8

