



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 353 539**

② Número de solicitud: 200800671

⑤ Int. Cl.:
F16H 15/20 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **29.10.2008**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2011**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
03.03.2011

⑦ Solicitante/s: **Universidad de León**
Avda. de la Facultad, nº 25
24071 León, ES

⑦ Inventor/es: **Soto López, Manuel Alejandro**

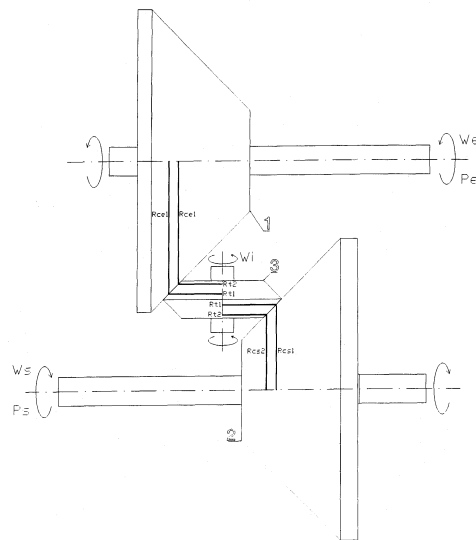
⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Caja de cambios de variación continua.**

⑤ Resumen:

Caja de cambios de variación continua consistente en un elemento intermedio de transmisión (3), simétrico respecto a su plano central y que gira libremente alrededor de su eje de revolución, que recibe el giro de un elemento cónico de entrada (1) y lo transmite a un elemento cónico de salida (2). El elemento intermedio de transmisión (3) puede desplazarse a lo largo de las caras de los elementos cónicos variando en el proceso la relación de transmisión entre ellos y con ello también la característica par-velocidad del giro.

El elemento intermedio de la transmisión (3) puede montar en la periferia de sus caras cónicas unos rodamientos (4) que le permiten transmitir el giro entre los elementos cónicos y a la vez desplazarse a lo largo de sus superficies cónicas variando en el proceso la relación de transmisión entre los elementos cónicos con el mínimo esfuerzo.



ES 2 353 539 A1

DESCRIPCIÓN

Caja de cambios de variación continua.

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a un sistema de transmisión continua variable para vehículos de motor que puede adoptar cualquier relación de transmisión entre una máxima y una mínima fijadas en el diseño.

10 **Estado de la técnica**

En el estado de la técnica son conocidos los sistemas de transmisión continuos variables siguientes:

- 15 - Sistemas hidráulicos. Usan bombas de desplazamiento variable.
- Sistemas basados en transmisión por correa, normalmente entre dos poleas de radio variable con correa de longitud constante.
- 20 - Sistemas basados en ruedas de contacto sin engranajes que suelen ser perpendiculares y se transmiten la potencia entre ellas mediante la fricción que proporciona un líquido especial que aumenta su viscosidad al ser sometido a presión.
- Sistemas oscilantes. Convierten el giro rotacional en uno oscilante lineal y luego lo vuelven a convertir a rotacional variando la relación de transmisión en el proceso.

25 **Ventajas de la invención**

Pueden resumirse en los siguientes puntos:

- 30 - Permite variar la relación de transmisión sin utilizar un embrague.
- Infinitas relaciones de cambio entre las dos de diseño.
- La fuerza necesaria para variar la relación de transmisión es pequeña.

35 La aplicación industrial más clara puede estar en el sector de la automoción pero también puede servir en cualquier sistema que precise una conversión fuerza-velocidad continuamente variable.

40 **Descripción de los dibujos**

- La Figura 1 es un esquema de los principios en que se basa la invención.
- La Figura 2 es una vista para apreciar la situación de los elementos más importantes.
- 45 - La Figura 3 es una vista de perfil de los elementos más importantes de la invención dispuestos en la posición de máxima velocidad del elemento cónico de salida (2).
- La Figura 4 es una vista de perfil de los elementos más importantes de la invención dispuestos en la posición de máxima fuerza disponible en el elemento cónico de salida (2).
- 50 - La Figura 5 es una vista en perspectiva del elemento intermedio de transmisión (3) y los soportes (5 y 6) que podrían sujetarlo en una posible realización técnica antes y después de su montaje.
- La Figura 6 es una explosión tridimensional de una posible realización técnica con cuatro elementos cónicos de entrada (1) con sus respectivos cuatro elementos intermedios de transmisión (3 y 4) y sus carcasas (5 y 6), además de la pieza guía (10) sobre la que se deslizarán las carcasas de los elementos intermedios de la transmisión y las cadenas (8) que tirarán de ellos. También está la corona dentada de entrada (7) que sincronizara los cuatro conos de entrada (1) con su giro y el motor eléctrico (11) que moverá las cadenas para variar la relación de transmisión.
- 55 - La Figura 7 es una explosión tridimensional de los elementos de la Figura 6 ya acoplados y las carcasas (12 y 13) sobre las que podrían apoyarse en una posible realización técnica.
- La Figura 8 es un esquema con una posible variación del ángulo de contacto entre los distintos elementos con respecto a la Figura 1.
- 60 - La Figura 9 está compuesta por los dos tipos de rodamientos propuestos para la invención.

ES 2 353 539 A1

El de la izquierda sería rígido y se apoyaría en todo su contorno sobre el elemento intermedio de transmisión (3) que lo contiene.

El de la derecha es una variación en la que el rodamiento tiene una cubierta de un material elástico y solo se apoyaría internamente en el elemento intermedio de transmisión con sus extremos desnudos.

Explicación de la invención

El objetivo de la patente es el diseño de un variador continuo de par-velocidad angular.

Los elementos principales son los sólidos de revolución formados con los perfiles de la Figura 1 rotados alrededor de los ejes de giro particulares de cada uno.

El sistema cuyo esquema se presenta en la Figura 1 permite transformar un par de entrada P_e a una velocidad angular W_e en otro par de salida P_s a una velocidad angular W_s .

En la Figura 1 se puede apreciar que el radio del elemento cónico de entrada R_{ce1} es mayor que R_{ce2} por lo tanto las velocidades lineales en los puntos superficiales del elemento cónico de entrada (1) en contacto con el elemento intermedio de transmisión (3) serán diferentes.

Para compatibilizar las diferentes velocidades lineales de giro, el radio del elemento intermedio de transmisión R_{t1} en contacto con R_{ce1} debe ser mayor que R_{t2} en contacto con R_{ce2} para que ambos puntos de contacto aporten una velocidad angular W_i lo mas similar posible al elemento intermedio de transmisión (3), con esto se consigue minimizar el arrastre de unos planos sobre otros por diferencias de velocidades y con ello se reduce el desgaste y la incompatibilidad de velocidades de giro.

El proceso de transmisión del giro del elemento intermedio de transmisión (3) al elemento cónico de salida (2) es similar al anterior como se aprecia en la Figura 1 ya que el elemento intermedio de transmisión (3) comunica sus velocidades lineales simétricamente con respecto a su plano de simetría central normal a su eje de revolución.

Las relaciones puntuales entre la entrada y la salida del sistema son:

$$\text{Velocidad angular de salida} = (R_{ce}/R_{cs}) * \text{Velocidad angular de entrada}$$

$$\text{Par motor de salida} = (R_{cs}/R_{ce}) * \text{Par motor de entrada}$$

Para variar las velocidades angulares entre los elementos cónicos de entrada y salida basta con desplazar el elemento intermedio de transmisión (3) como se aprecia en las Figuras 3 y 4.

Como lo que se pretende es que el cambio de relación de transmisión se produzca con el mínimo esfuerzo posible se plantea la posibilidad de añadir al elemento intermedio de transmisión (3) unos rodamientos cilíndricos (4) que sobresalen parcialmente de la periferia de sus caras cónicas simétricas sobre las que están dispuestos radialmente y con sus ejes propios de giro perpendiculares al eje de giro del mismo. Con esta disposición se consigue establecer la transmisión del giro entre el elemento intermedio de transmisión (3) y los elementos cónicos (1 ó 2) sobre los que hacen contacto permitiendo, a la vez, al elemento intermedio de transmisión (3) desplazarse sobre las superficies de los elementos cónicos con el mínimo esfuerzo y variando, con ello, la relación de transmisión del sistema.

Estos rodamientos tienen un diseño de su curvatura superficial tal que están constantemente en contacto con los elementos cónicos (1 ó 2) durante el giro a pesar de estar girando con el elemento intermedio de transmisión (3) sobre el que van montados y también rotando sobre su eje de revolución propio cuando se requiera.

Los puntos que forman la curvatura lateral del rodamiento quedan definidos por la mínima distancia entre el eje de giro propio del mismo y la cara lateral del elemento cónico (1 ó 2) con el que va a contactar durante el giro. Hallando todas las mínimas distancias (son distintas para cada posición del eje de giro propio de los rodamientos debido al movimiento traslacional alrededor del eje de giro del elemento intermedio de transmisión (3)) y revolucionándolas alrededor del eje de giro propio del rodamiento (estas mínimas distancias son perpendiculares al mismo) se obtiene el cuerpo del rodamiento (solo se necesitan las mínimas distancias correspondientes a la longitud de diseño del eje de giro del rodamiento). Esto asegura que todos los puntos de la cara lateral del rodamiento solo van a hacer contacto con el elemento cónico (1 ó 2) cuando la distancia sea exactamente el radio de giro de cada punto sobre el eje de giro propio del rodamiento común a todos los puntos de la curva lateral del mismo.

Como se aprecia también en las Figuras 2, 3, 4 y 5 los rodamientos (4), a un lado y al otro del plano de simetría central del elemento intermedio de transmisión (3), están desfasados un cierto ángulo con respecto al eje central de giro, esto es así para asegurar que en todo momento por lo menos alguno de los grupos de rodamientos del elemento intermedio de transmisión (3) este en contacto con los elementos cónicos ya que si el montaje de los rodamientos fuera simétrico cuando por el giro se pase por la zona de separación entre rodamientos (4) de un mismo grupo, donde se

ES 2 353 539 A1

5 pierde el contacto entre los elementos cónicos (1 ó 2) y los rodamientos (4) del elemento intermedio de transmisión (3), este se quedaría sin recibir el giro de ningún elemento cónico y esto provocaría vibraciones indeseables y malfuncionamiento. Por otra parte esto sugiere la necesidad de que exista más de un elemento cónico por lo menos en alguno de los ejes de la caja para que en el instante en el que el elemento cónico que aporta potencia no toca al rodamiento, este sea arrastrado por la potencia aportada por otro elemento cónico a través de su correspondiente elemento intermedio de transmisión que tendrá sus rodamientos desfasados con respecto al resto de elementos intermedios de transmisión para asegurar el movimiento continuo del sistema.

Alternativas posibles de funcionamiento

10 - Para transmitir el giro entre las superficies lisas de los elementos cónicos y el elemento intermedio de la transmisión se plantean dos posibilidades:

15 1- Usar un tipo de fluido de fricción que tiene la particularidad de aumentar su viscosidad al ser sometido a presión. Lo que se consigue es un efecto de cuña y arrastre entre las superficies de los elementos cónicos (1 y 2) y las del elemento intermedio de la transmisión (3) (o los rodamientos (4) si se usan) cuando el fluido pasa por el pequeño espacio que queda entre ambas. Naturalmente si se usa esta solución hay que conseguir aislar adecuadamente todas las superficies que deslicen unas sobre las otras (rodamientos, guías, etc.) ya que si penetrara el fluido especial en ellas dejarían de cumplir su función con desastrosas consecuencias. Esto requiere por lo tanto unas piezas con unas tolerancias muy bajas y muy buenos procesos de fabricación para conseguir la ausencia de poros y holguras en ellas.

20 2- Recubrir tanto la superficie de los elementos cónicos (1 y 2) como la del elemento intermedio de transmisión (3) (o la de los rodamientos (4) si se usan) con materiales especiales elásticos y rugosos, y montar ambos elementos presionados el uno contra el otro para conseguir crear el rozamiento suficiente para que se produzca el arrastre. En el caso de existir rodamientos (4) el nuevo rodamiento se apoyaría solo en sus extremos salientes desnudos (Figura 9, derecha) sobre el elemento intermedio de la transmisión (3) sobre el que va montado y existirá una cierta holgura entre la parte recubierta de goma y este para evitar las pérdidas por rozamiento entre los elementos. Esta solución tendría la ventaja de absorber con la deformación del material las diferencias de velocidad en cada punto de contacto tal y como hace un neumático de automóvil con la carretera en la que se apoya al tomar una curva. En su contra tendría que al igual que en el neumático habría que sustituir los recubrimientos de los rodamientos y de los elementos cónicos cada cierto tiempo debido a su desgaste.

25 - Se puede variar el ángulo relativo entre las caras de los elementos cónicos y el elemento intermedio de transmisión, como se aprecia en la Figura 8, hasta encontrar el que mejor se adapte a la disposición de los elementos.

Exposición detallada de un modo de realización de la invención

40 La invención se describirá ahora por medio de una posible realización con ayuda de las Figuras 5, 6 y 7.

Para sujetar al elemento intermedio de transmisión en el proceso de transmisión del giro entre los elementos cónicos, y en el de desplazamiento del mismo para variar la relación de transmisión, se disponen unas carcasas (5 y 6) sobre las que ira sujeto por medio de rodamientos y estas agarradas entre sí por tornillos y/o pasadores. Estas carcasas (5 y 6) están diseñadas con unos salientes que sujetaran el conjunto al elemento guía (10) que tiene tallada en su interior la forma exacta para dejar a las carcasas (5 y 6) y al elemento intermedio de transmisión (3) que contienen deslizarse a lo largo de las caras de los elementos cónicos variando con ello la relación de transmisión en el proceso.

El tope superior de desplazamiento lo marcan las tapas de la guía (9) que tienen tallada en su cara interior la forma de la carcasa superior (5). Estas tapas van fijadas por tornillos.

50 Como se aprecia en la Figura 6 se ha escogido una configuración de los elementos anteriores por cuadruplicado para asegurar la mejor transmisión de la potencia entre los elementos de la caja de cambios, por el contrario el volumen ocupado es el mayor de los posibles.

55 Para desplazar el elemento intermedio que varía la relación de transmisión a lo largo de los elementos cónicos se utilizara una cadena (8) abierta que se agarrara en ambos extremos a las carcasas 5 y 6. Esta cadena discurrirá libremente por el elemento guía (10) y por las tapas de la guía (9) que llevaran agujereado en su interior el espacio necesario para ello.

60 En su parte más baja el elemento guía (10) dejara sobresalir las cadenas de su interior lo suficiente para que pueda engranar sobre ellas el motor eléctrico (11). Este motor engranara con las cuatro cadenas a la vez y las desplazara simultáneamente en su giro a izquierda o derecha según se quiera aumentar o disminuir la relación de transmisión. Para asegurar la sincronización de los cuatro elementos cónicos de entrada (1) se utiliza un disco dentado que recibe el giro de la planta motora y lo transmite simultáneamente a los elementos cónicos (1) a través de los piñones que llevan en su parte delantera.

65 Los elementos que sujetaran el conjunto entre sí y al chasis del vehículo serán las carcasas (12 y 13) como se aprecia en la Figura 7.

REIVINDICACIONES

1. Caja de cambios de variación continua **caracterizada** por un elemento intermedio de transmisión (3), simétrico respecto a su plano central y que gira libremente alrededor de su eje de revolución, que recibe el giro por contacto de una de sus caras cónicas simétricas con un elemento cónico de entrada (1) y lo transmite por su otra cara cónica simétrica a un elemento cónico de salida (2). El elemento intermedio de transmisión (3) puede desplazarse a lo largo de las caras de los elementos cónicos (manteniéndose estos fijos y en contacto continuo con él) variando en el proceso la relación de transmisión entre ellos y con ello también la característica par-velocidad del giro.

2. Caja de cambios de variación continua según reivindicación 1, **caracterizada** porque al elemento intermedio de transmisión (3) se le añaden a su estructura unos rodamientos cilíndricos (4) que sobresalen parcialmente de la periferia de sus caras cónicas simétricas sobre las que están dispuestos radialmente y con sus ejes propios de giro perpendiculares al eje de giro del elemento intermedio de transmisión (3). Con esta disposición se consigue establecer la transmisión del giro entre el elemento intermedio de transmisión (3) y los elementos cónicos (1 ó 2) sobre los que hacen contacto permitiendo, a la vez, al elemento intermedio de transmisión (3) desplazarse sobre las superficies de los elementos cónicos con el mínimo esfuerzo y variando, con ello, la relación de transmisión del sistema.

Estos rodamientos tienen un diseño de su curvatura superficial tal que están constantemente en contacto con los elementos cónicos (1 ó 2) durante el giro a pesar de estar girando con el elemento intermedio de transmisión (3) sobre el que van montados y también rotando sobre su eje de revolución propio cuando se requiera.

Los puntos que forman la curvatura lateral del rodamiento quedan definidos por la mínima distancia entre el eje de giro propio del mismo y la cara lateral del elemento cónico (1 ó 2) con el que va a contactar durante el giro. Hallando todas las mínimas distancias (son distintas para cada posición del eje de giro propio de los rodamientos debido al movimiento traslacional alrededor del eje de giro del elemento intermedio de transmisión (3)) y revolucionándolas alrededor del eje de giro propio del rodamiento (estas mínimas distancias son perpendiculares al mismo) se obtiene el cuerpo del rodamiento (solo se necesitan las mínimas distancias correspondientes a la longitud de diseño del eje de giro del rodamiento). Esto asegura que todos los puntos de la cara lateral del rodamiento solo van a hacer contacto con el elemento cónico (1 ó 2) cuando la distancia sea exactamente el radio de giro de cada punto sobre el eje de giro propio del rodamiento común a todos los puntos de la curva lateral del mismo.

3. Caja de cambios de variación continua según reivindicación 1, **caracterizada** por que el ángulo relativo entre los ejes de rotación de los elementos cónicos (1 y 2) y el del elemento intermedio de transmisión (3) puede ser variable lo que hará variar consecuentemente el ángulo de las caras cónicas del elemento intermedio de transmisión (3) para poder seguir contactando con los elementos cónicos (1 y 2).

4. Caja de cambios de variación continua según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** por que los elementos rotativos que transmiten/reciben el giro (1, 2, 3 ó 4) pueden estar recubiertos, en sus zonas de contacto, de un material elástico o ser totalmente rígidos dependiendo de si se va a transmitir el giro por rozamiento puro entre los elementos o con la ayuda de un fluido de fricción respectivamente.

5. Caja de cambios de variación continua según reivindicación 2, **caracterizada** por que los grupos de rodamientos a un lado y al otro del plano central de simetría, normal al eje de giro, del elemento intermedio de transmisión (3) están desfasados angularmente para asegurar que en todo momento, por lo menos, alguno de los elementos cónicos (1 y/o 2) esté en contacto con el elemento intermedio de transmisión (3) aunque en un instante determinado en uno de los grupos de rodamientos que contactan con un elemento cónico se pierda el contacto por estar pasando por la zona de separación entre rodamientos de un mismo grupo.

6. Caja de cambios de variación continua según reivindicación 1 **caracterizada** por un sistema de sujeción del elemento intermedio de transmisión (3) compuesto por una carcasa dividida en dos partes (5 y 6) que contiene al elemento intermedio de transmisión (3) al que permite el giro sobre sí mismo en su interior mientras la carcasa permanece fija. Esta carcasa dispone de unos huecos, por los que deja sobresalir parcialmente al elemento intermedio de la transmisión para que pueda contactar con los elementos cónicos (1 y 2), y debe soportar todas las fuerzas a que está sometido el elemento intermedio de la transmisión (3) y transportarlo a lo largo de las superficies laterales de los elementos cónicos variando la relación de transmisión en el proceso.

7. Caja de cambios de variación continua según reivindicaciones 1, 2 y 6 **caracterizada** por que el elemento intermedio de transmisión (3), sus rodamientos (4) y carcasas (5 y 6), y los elementos cónicos (1 ó 2) aparecen repetidos y distribuidos radialmente alrededor del uno de los elementos cónicos (1 ó 2) de tal forma que se minimiza la potencia que tienen que soportar y transmitir repartiéndola entre todos, y con ello se consigue una transmisión de potencia y un giro más regular entre el eje de entrada y el de salida de la caja.

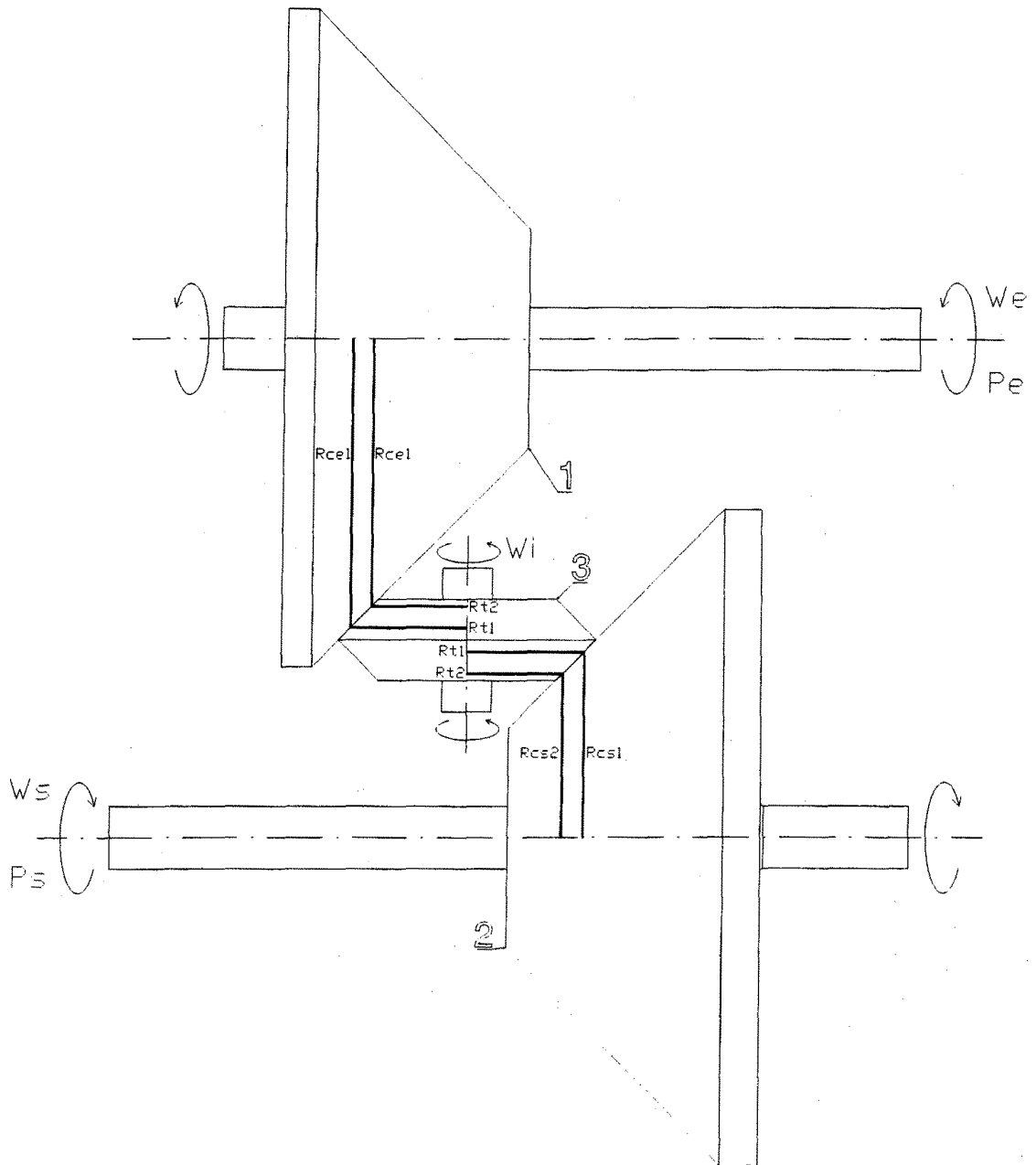


Figura 1

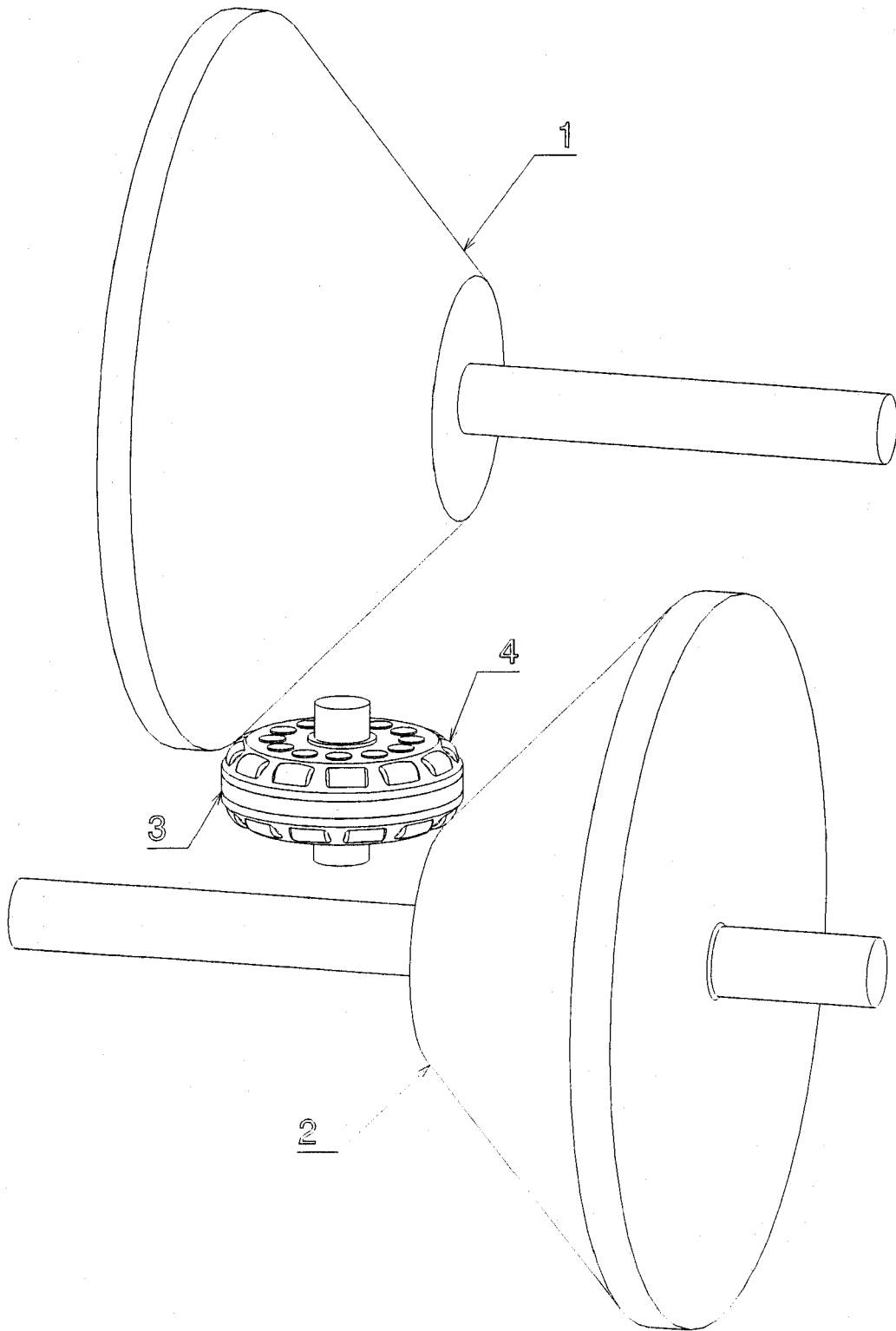
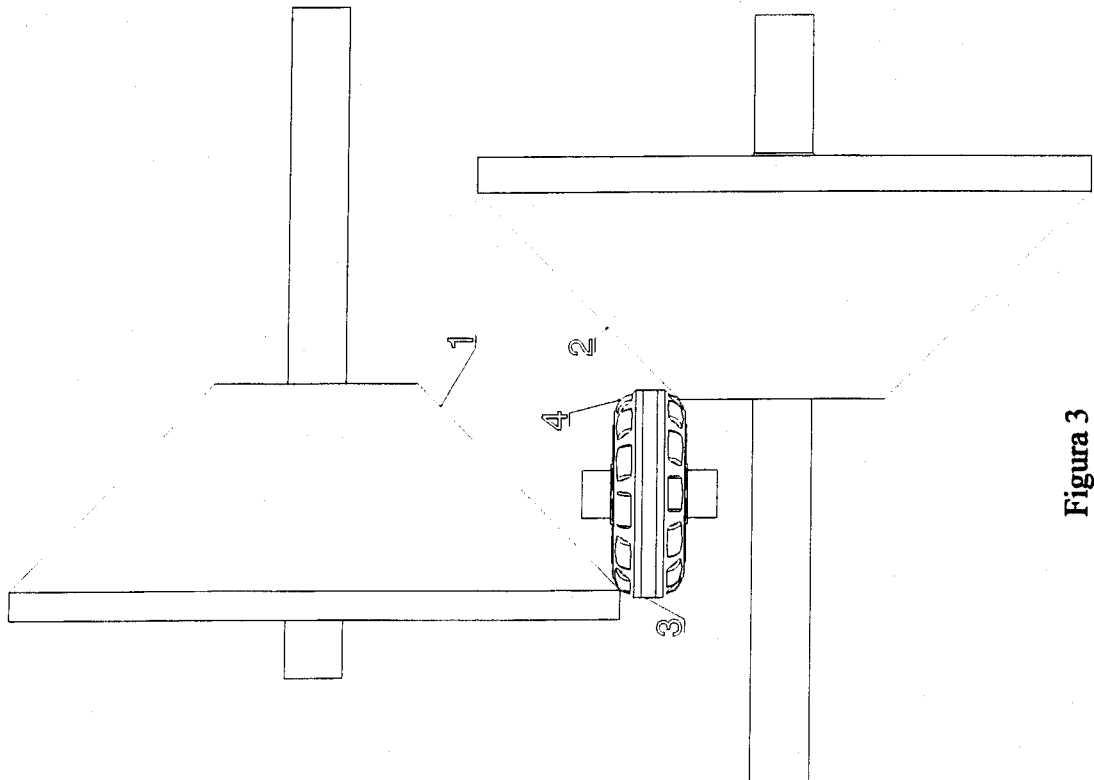
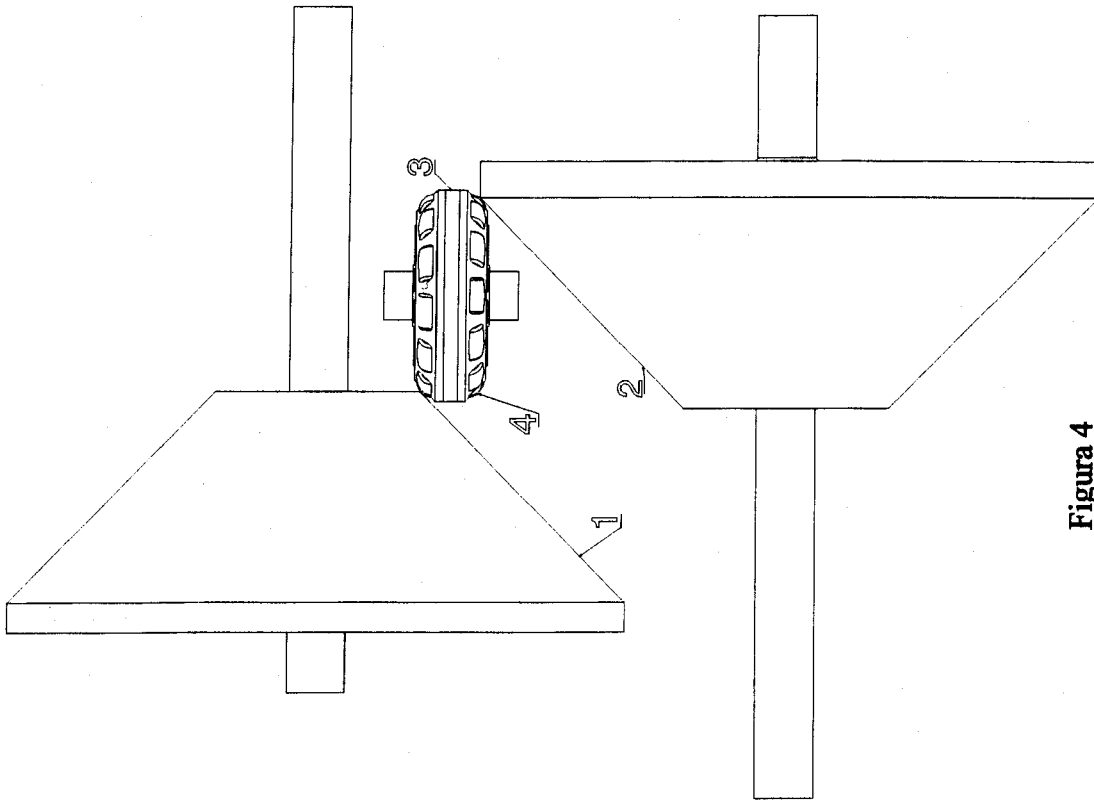


Figura 2



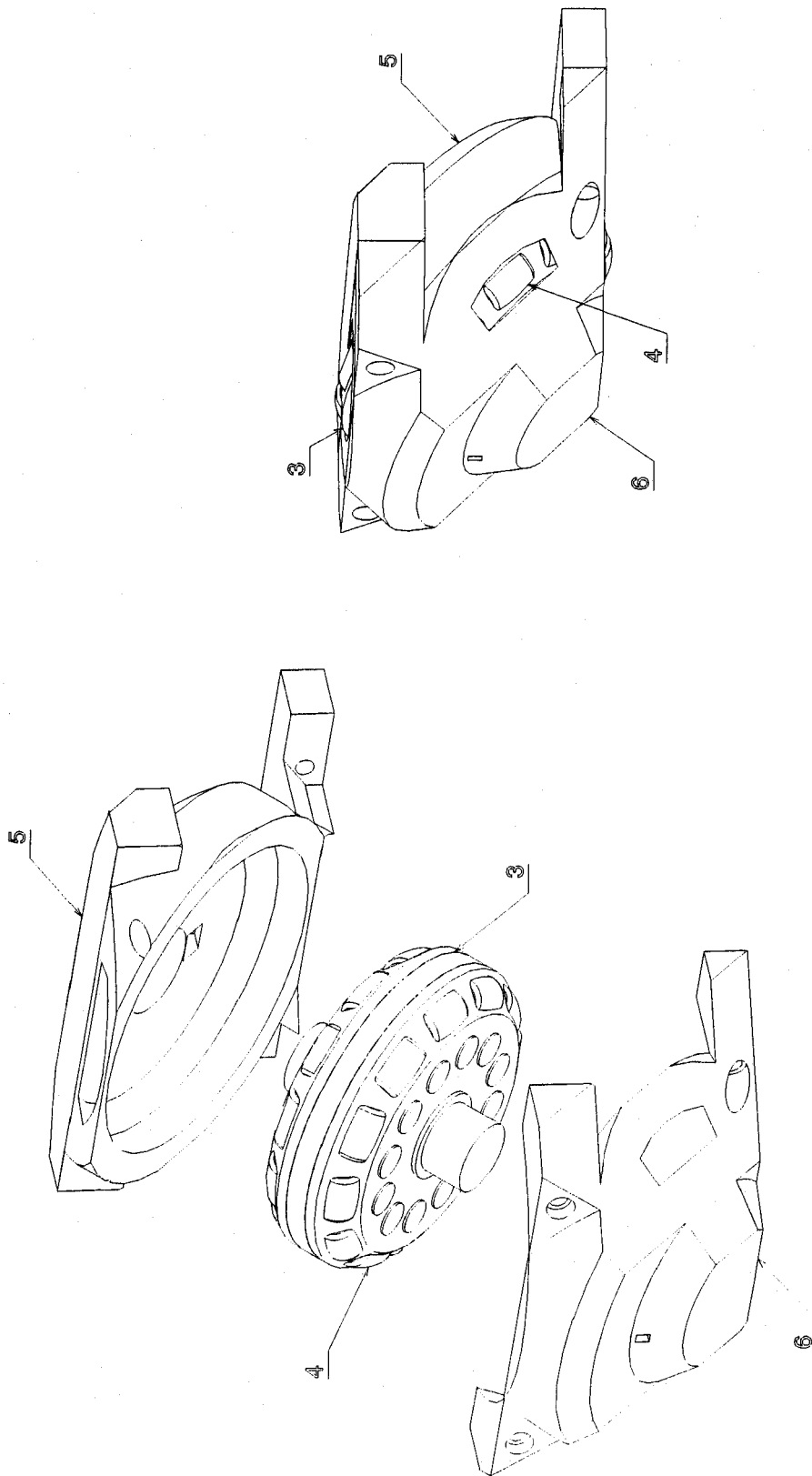


Figura 5

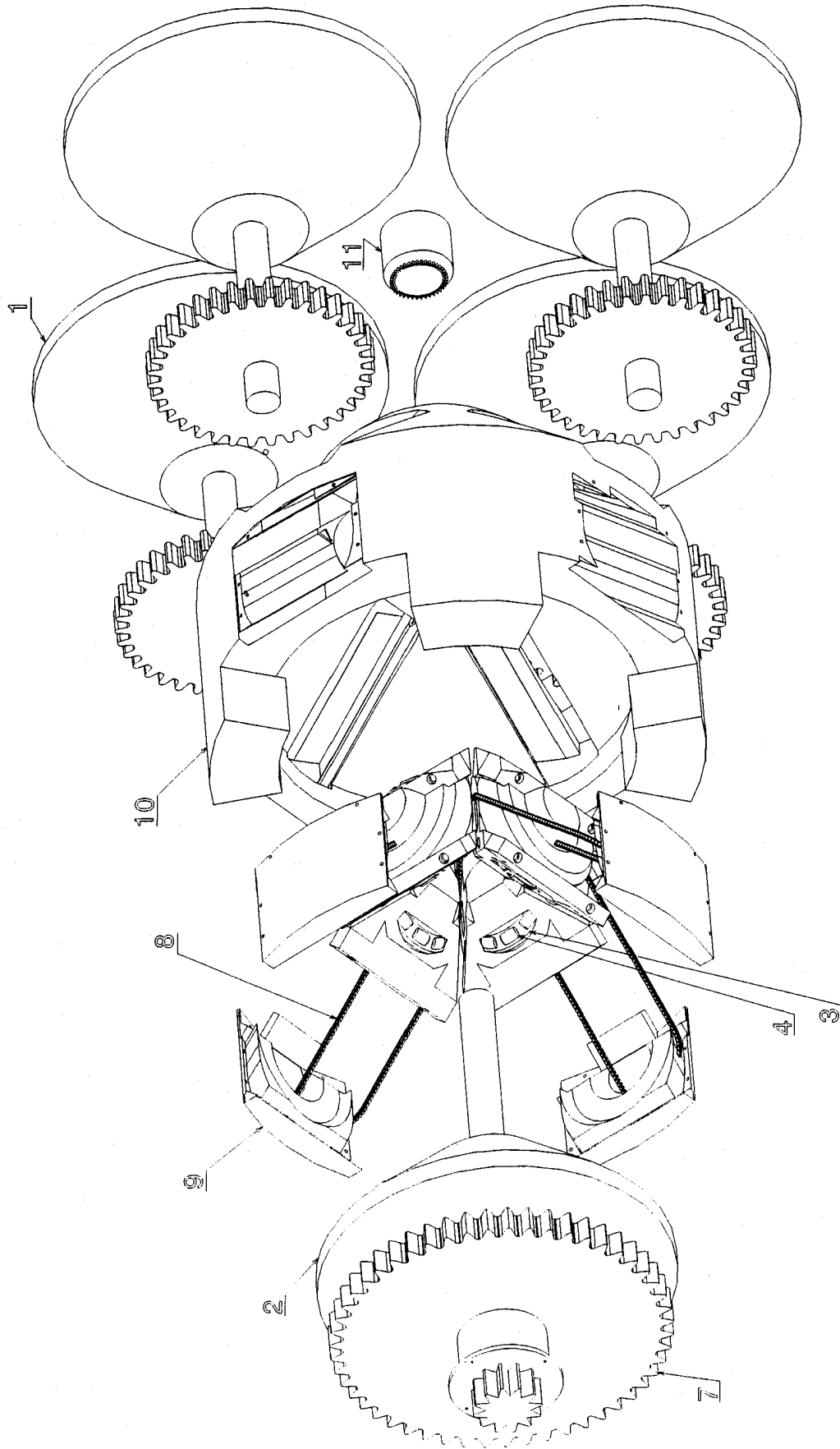


Figura 6

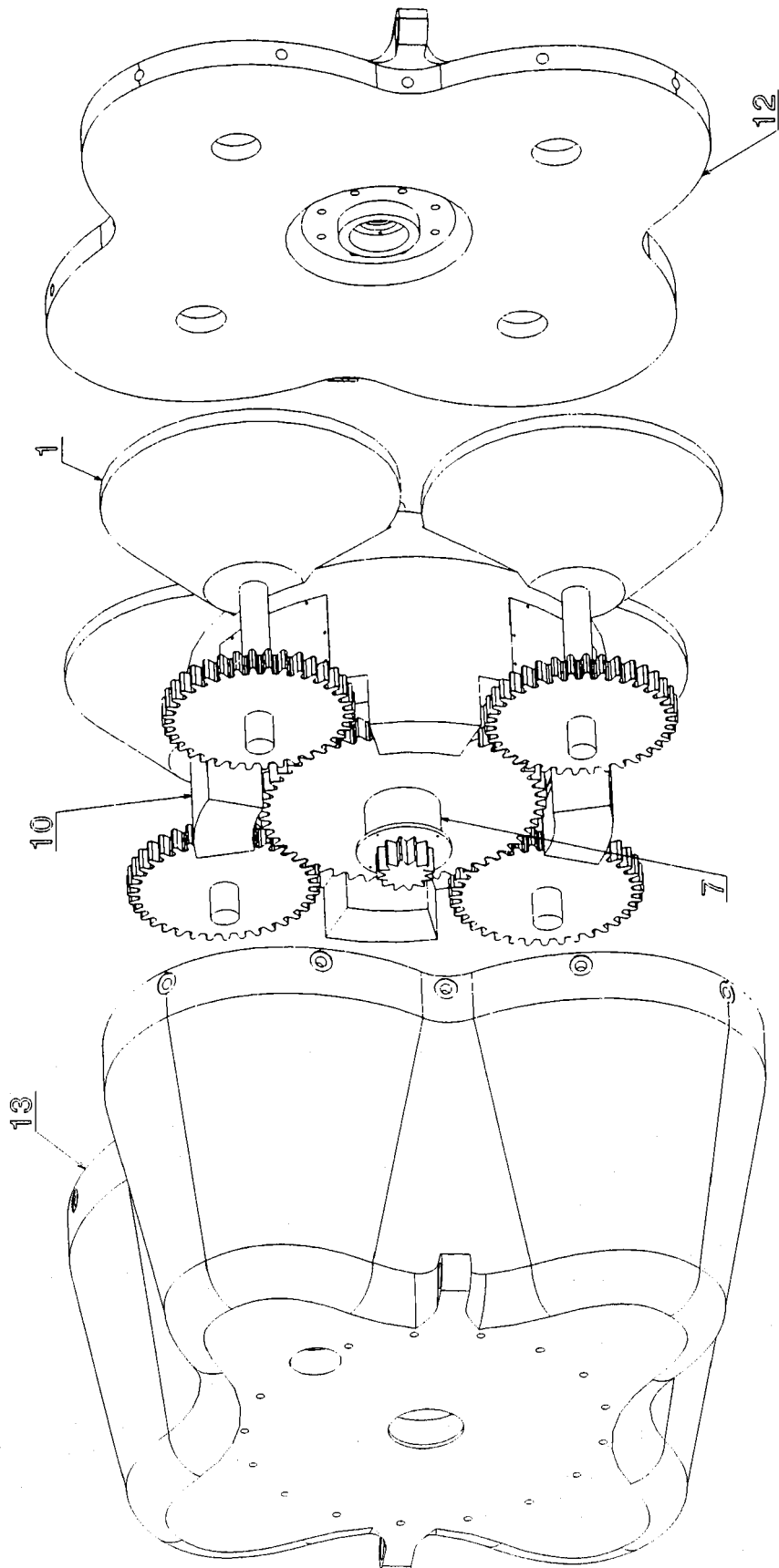


Figura 7

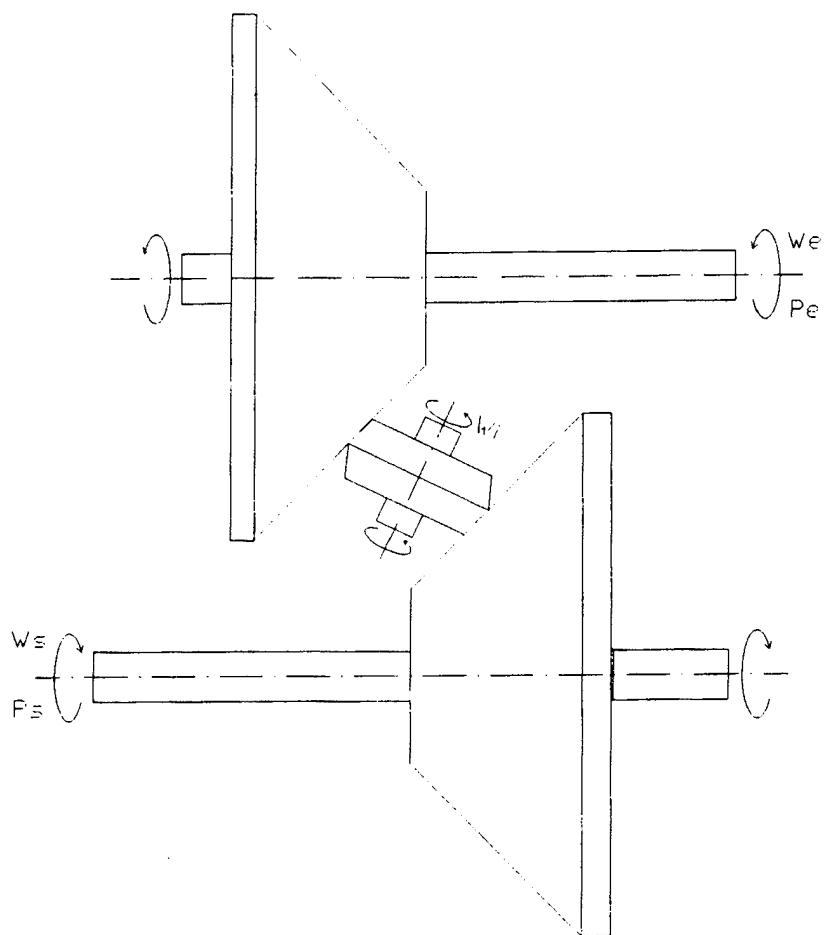


Figura 8

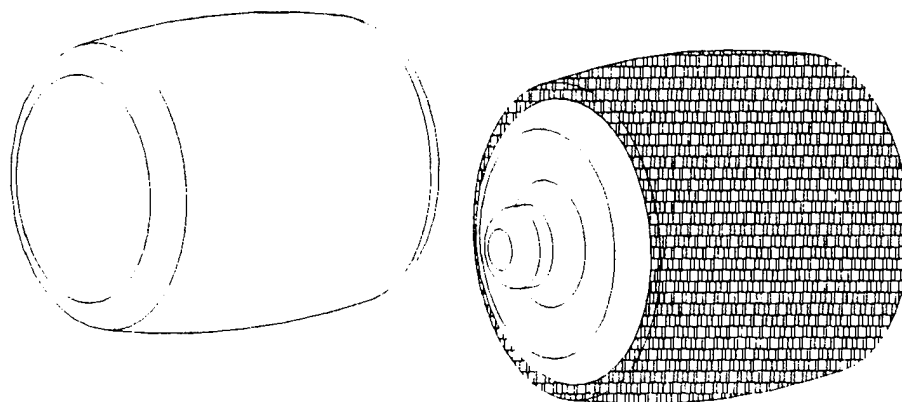


Figura 9



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200800671

②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.10.2008

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16H15/20** (01.01.2006)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	WO 9939115 A1 (G ALBERSINGER) 05.08.1999, página 5, último párrafo – página 9, párrafo 1; figuras 1-2.	1,3 7
X A	US 4183253 A (D BORELLO) 15.01.1980, columna 6, línea 24 – columna 7, línea 37; figuras 1-5.	1 7
X	FR 61110E E (H PAUVERT) 23.03.1955 & FR 1025392 (H PAUVERT) 14.04.1953, documentos completos.	1
X A	US 2074868 A (A SCHMELZER) 23.03.1937, página 1, línea 50 – página 2, línea 58; figuras. GB 1090489 A (D GOLDWASSER) 08.11.1967, documento completo.	1 1,2
A	US 2461258 A (C BROOKS) 08.02.1949, columna 1, línea 44 – columna 2, línea 33; figura 1.	1,4
A	FR 2416401 A (L AUDUBERT) 31.08.1979, página 3, línea 16 - página 4, línea 17; figuras 2-3.	1,4

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
16.02.2011

Examinador
S. Gómez Fernández

Página
1/4

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

F16H

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: 16.02.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2, 4-7	SI
	Reivindicaciones 1, 3	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2, 4-7	SI
	Reivindicaciones 1, 3	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
D01	WO 9939115 A1 (G ALBERSINGER)	05.08.1999

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**

Se considera que esta reivindicación carece aparentemente de novedad en el sentido del Art 6 LP ya que el objeto técnico en ella definido era plenamente conocido en el estado de la técnica por D01, entre otros.

Así, D01 divulga - véase figuras 1 y 2 - una caja de cambios de variación continua que dispone de un elemento intermedio (5), simétrico respecto a su plano central y que gira libremente alrededor de su eje de revolución, que recibe el giro por una de sus caras cónicas simétricas (5b) de un elemento cónico de entrada (11) y lo transmite por su otra cara cónica simétrica (5a) a un elemento cónico de salida (3). El elemento intermedio (5) puede desplazarse a lo largo de las caras de los elementos cónicos (11, 3) variando en el proceso la relación de transmisión entre ellos (11, 3) y, por tanto, la característica par-velocidad de giro.

*** Reivindicación 3, dependiente de la 1**

También se considera que carece aparentemente de novedad en el sentido del Art 6 LP ya que sus características técnicas adicionales también eran conocidas por D01: el ángulo relativo entre los ejes de rotación de los elementos cónicos (11, 3) y el del elemento intermedio de transmisión (5) es variable

*** Reivindicaciones 2 o 6, dependientes de la 1**

Se considera que comportan aparentemente actividad inventiva en el sentido del Art 8 LP en tanto que sus características técnicas adicionales no se han encontrado divulgadas en el estado de la técnica, ni tampoco se ha encontrado nada que impulsase al experto a llegar a los términos reivindicados.

*** Reivindicaciones 4, 5 y 7, dependientes de la 2**

También se considera que comportan aparentemente actividad inventiva en el sentido del Art 8 LP dado su carácter dependiente de la reivindicación 2.

LP = Ley 11/1986, de Patentes