



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 292 323**

⑫ Número de solicitud: 200502649

⑬ Int. Cl.:
F16H 3/083 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑮ Fecha de presentación: **31.10.2005**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2008**

⑰ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.03.2008

⑱ Solicitante/s: **Andrei Antonov**
c/ Constitución, 82 – Esc. 2 – 3º A
28100 Alcobendas, Madrid, ES

⑲ Inventor/es: **Antonov, Andrei**

⑳ Agente: **No consta**

㉑ Título: **Caja de cambios universal.**

㉒ Resumen:

Caja de cambios universal.

Comprende dos volantes (4 y 11), que giran en planos paralelos y en sentidos contrarios alrededor de un eje común (1), y que están permanentemente engranados con una pluralidad de anillos dentados (6-7), que giran alrededor de un eje (2) perpendicular al anterior, a uno y otro lado del eje (1). Los anillos dentados (6-7) giran locos alrededor del eje (2), que es telescópico, merced a lo cual un engrane o embrague (10) establecido sobre este eje telescópico, puede engranar con cualquiera de los anillos dentados (6-7) cuando se actúa manual o automáticamente sobre un accionador (9). Esta estructura permite obtener una caja de cambios compacta con múltiples relaciones de transmisión entre los ejes X e Y (2-1), tanto positivas como negativas, y asegura un perfecto equilibrio en la transmisión, con ausencia de vibraciones, al girar los volantes (4 y 11) en sentidos contrarios.

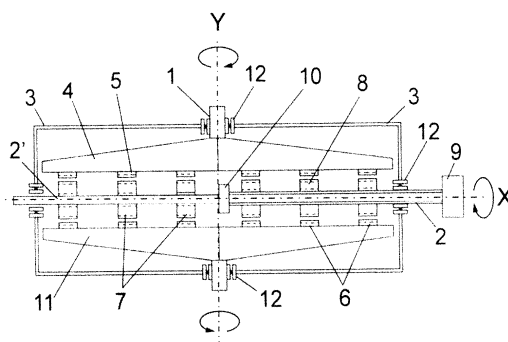


FIG. 1

ES 2 292 323 A1

DESCRIPCIÓN

Caja de cambios universal.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una caja de cambios, concretamente a una caja que permite una amplia gama de velocidades de salida, a expensas de una velocidad única de entrada, y tanto en un sentido de giro como en el contrario.

El objeto de la invención es conseguir una caja de cambios universal, utilizable indistintamente en el ámbito de los vehículos a motor, en la maquinaria industrial e incluso a nivel doméstico, siendo adaptable a cualquier mecanismo existente en el que se requiera de una velocidad variable.

Antecedentes de la invención

Existen en el mercado múltiples soluciones técnicas para cajas de cambios o transmisiones, adaptadas a diferentes tipos de mecanismos, como por ejemplo automóviles, motocicletas, embarcaciones, aviones, generadores de energía, electrodomésticos, etc.

Cada caja de cambios está concebida y estructurada para una determinada aplicación práctica, de manera que no es utilizable en ningún otro supuesto.

Este carácter "individual" de las cajas de cambios, adaptables a respectivos mecanismos específicos, repercute de forma muy negativa a nivel de costes de fabricación, siendo obvio que sería deseable disponer de una caja de cambios de uso "universal", es decir utilizable con dispositivos sustancialmente distintos entre sí.

Descripción de la invención

La caja de cambios que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta.

Para ello y de forma mas concreta la caja de cambios que se preconiza está constituida a partir de un eje de entrada con su correspondiente volante, eje de entrada con respecto al que resulta perpendicular el eje de salida, materializándose éste último en un eje telescópico que recibe a través de su extremidad libre a un engrane en funciones de embrague susceptible de acoplarse en una serie de anillos dentados tanto interior como exteriormente, que reciben el movimiento giratorio del citado volante asociado al eje de entrada, con la especial particularidad de que en contraposición al citado volante incorpora un segundo volante, de las mismas características, que engrana igualmente con los anillos dentados a que se ha hecho mención con anterioridad, y de manera tal que este segundo volante, paralelo al primero, gira en sentido contrario.

Se ha previsto además la existencia de dos juegos de anillos dentados, en oposición radial, de manera que en función de que el engrane o embrague se enclave con un anillo dentado de uno u otro de los respectivos grupos, se puede invertir el sentido de giro en el eje de salida.

El desplazamiento del eje telescópico en uno u otro sentido, para determinar el posicionamiento del engrane o embrague, puede llevarse a cabo de forma manual o de forma automática, actuando sobre el correspondiente accionador.

Los mecanismos descritos quedan alojados en el seno de una carcasa, en la que se establecen los cojinetes o rodamientos para los ejes citados.

Se consigue de esta manera una caja de cambios

que ofrece una gran variedad de velocidades, tanto marcha adelante como marcha atrás, tanto mayor como lo sea el número de anillos dentados establecidos entre los dos volantes citados, que permite incluso su utilización como freno.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un único dibujo en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado esquemáticamente y en sección diametral, una caja de cambios realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

Realización preferente de la invención

A la vista de la figura reseñada puede observarse como la caja de cambios que la invención propone está estructurada a partir de un eje de entrada (1), situado por ejemplo en correspondencia con el eje "Y" de un sistema de coordenadas cartesianas, que debe suministrar el movimiento a un eje de salida (2), en la realización práctica de la figura según el eje "X" de dicho sistema de coordenadas cartesianas.

El eje (1) penetra en el interior de una carcasa (3) que alberga todos los mecanismos constitutivos de la caja de cambios, y se remata en un volante (4) dotado de una pluralidad de coronas dentadas y anulares (5), concéntricas con el eje "Y" y a diferentes distancias del mismo, formando dos agrupaciones radialmente contrapuestas, tal como se observa en la figura.

Con cada una de estas coronas anulares (5) engrana un anillo dentado tanto exterior como interiormente, estableciéndose dos grupos de anillos, un primer grupo (6) correspondiente a las transmisiones de marcha adelante, y un segundo grupo (7) correspondiente a las transmisiones marcha atrás.

Los dos grupos de anillos dentados (6-7) constituyen una especie de túnel rectilíneo (8) a través del que es pasante el segundo eje (2), con un sector extremo (2') inamovible longitudinalmente y un segundo sector (2) que es el que resulta telescópicamente desplazable con la colaboración de un accionador (9) que puede ser indistintamente manual o automático.

En cualquier caso y a través del accionador (9) se desplaza longitudinalmente sobre el sector (2') del eje el sector móvil (2) rematado por su extremidad interna en un engrane o embrague (10) capaz de acoplarse, y consecuentemente de recibir el movimiento, a cualquiera de los anillos dentados (6-7) anteriormente citados, de manera que a partir de la situación de punto muerto mostrada en la figura, en la que no existe transmisión de movimiento, se obtienen varias velocidades de giro para el eje de salida (2) en sentido de avance, cuando el embrague (10) se acopla a uno cualquiera de los anillos dentados (6), o respectivas velocidades de marcha atrás cuando lo hace a los anillos dentados (7) del otro grupo.

Los anillos dentados (6 y 7) se sitúan entre el citado volante (4) asociado al eje de entrada (1), y un segundo volante (11) paralelo y contrapuesto al primero, montado con libertad de giro sobre la carcasa (3), y al igual que los ejes (1) y (2-2') están montados sobre dicha carcasa a través de cojinetes (12).

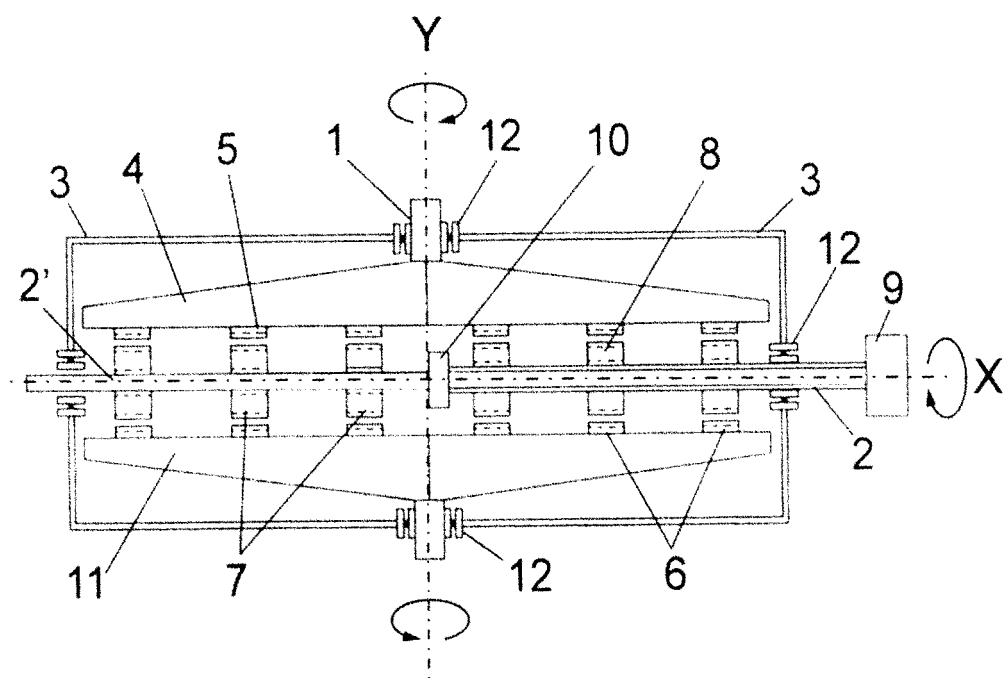
REIVINDICACIONES

1. Caja de cambios universal, **caracterizada** porque incorporando una carcasa (3) que alberga sus mecanismos, consistentes en un volante (4) solidarizado a un eje de entrada (1) provisto de una pluralidad de coronas dentadas y anulares (5) de diferentes diámetros, a través de las que el citado eje de entrada (1) transmite el movimiento a un eje de salida (2), dispuesto a 90° con respecto al eje de entrada, con la particularidad de que con dicho volante de entrada (2) engranan una pluralidad de anillos (6-7), dentados tanto exterior como interiormente, en alineación diametral, que configuran una especie de túnel (8) a través del que es pasante el eje de salida (2), telescópico, cuyo sector axialmente desplazable (2) se remata por su extremidad interna en un engrane o embrague (10) acoplable a cualquiera de los anillos dentados (6-7) y asistido por un accionador (9), incorporando además

un segundo volante (11), paralelo al primero y situado al lado opuesto de los anillos dentados (6) y (7), estando este segundo volante (11) montado con libertad de giro sobre la carcasa (3).

2. Caja de cambios universal, según reivindicación 1ª, **caracterizada** porque el segundo volante (11) cuenta igualmente con coronas dentadas anulares (5) que hacen que dicho volante gire en sentido contrario al volante principal (4).

3. Caja de cambios universal, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los anillos dentados (6-7) forman dos agrupaciones situadas en oposición diametral, de manera que los anillos dentados de una agrupación (6) generan un determinado sentido de giro en el eje de salida (2), mientras que los anillos dentados (7) de la segunda agrupación generan un giro en sentido contrario en dicho eje de salida (2).





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 292 323

⑫ Nº de solicitud: 200502649

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 31.10.2005

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **F16H 3/083** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 714614 A (S. SCOGNAMILLO et al.) 25.11.1902, página 2, línea 85 - página 3, línea 88; figuras 6-7.	1-3
Y	FR 679697 A (O. PIRARD) 16.04.1930, ver volantes 13 en figura.	1-3
A	FR 1168912 A (C. FUCHS) 18.12.1958, documento completo.	1-3
A	FR 414424 A (L. TINTRELIN et al.) 02.09.1910, documento completo.	1-3
A	US 2086809 A (F. KREIS) 13.07.1937, página 2, líneas 52-70; figura 1.	1,3
A	US 2525335 A (A. BERNDT) 10.10.1950, columna 2, líneas 39-61; figura 4. FR 1492012 A (G. HENRY-BIABAUD) 18.08.1967, figuras 3-6.	1-3

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

31.01.2008

Examinador

S. Gómez Fernández

Página

1/1