



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 850**

51 Int. Cl.:
F16H 55/22 (2006.01)
F16H 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **00120317 .3**
86 Fecha de presentación : **15.09.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1094247**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.04.2001**

54 Título: **Mecanismo de engranaje helicoidal.**

30 Prioridad: **18.10.1999 DE 299 18 350 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es: **Marantec Antriebs- und
Steuerungstechnik GmbH & Co. KG.
Remser Brook 11
33428 Marienfeld, DE**

72 Inventor/es: **Hörmann, Michael**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Mecanismo de engranaje helicoidal.

La presente invención trata de un mecanismo de engranaje helicoidal con un eje sinfín y una rueda helicoidal de acuerdo con el término genérico de la reivindicación 1, como se conoce por la DE-A-19808218.

Con mecanismos de engranaje helicoidal también se pueden impulsar fácilmente cargas pesadas. En la práctica se utilizan para el accionamiento de puertas, especialmente de puertas de garajes, y con estos también pueden manipularse complicadas ingenierías de puertas. Con esto, en el engranaje helicoidal inciden fuerzas muy potentes. No sólo la fuerza motriz transferida, generada por el motor de impulsión, sino también la masa de la lámina de la puerta dinámica de forma retroactiva (es decir, equilibrada mediante resortes), carga el engranaje helicoidal de retención automática.

Por otro lado, los accionamientos de las puertas de garajes deben construirse con dimensiones pequeñas, por cuestiones económicas, de espacio y de peso. El eje sinfín debe ser fino como un lápiz para emplearlo en una aplicación de este tipo.

Con esto, se presenta el problema de que la fuerza del motor de impulsión y la masa oscilante de la lámina de la puerta causan pares tanto positivos como negativos, de tal modo que el eje sinfín se guía hacia fuera del engranaje de la rueda helicoidal. La rueda helicoidal salta por encima del engranaje del eje sinfín. Esto ocurre aunque el eje sinfín se afiance en un cojinete de deslizamiento, sobre la parte opuesta al motor.

Además, la JP-A-56074060 muestra un mecanismo de engranaje helicoidal con un eje sinfín y una rueda helicoidal engranada con este y conectada con un árbol de salida de la transmisión, así como con una rueda de apoyo para apoyar el eje sinfín sobre el lado opuesto a la rueda helicoidal, con lo que la rueda de apoyo está prevista para el apoyo del eje sinfín, y con lo que el árbol de salida de la transmisión se puede accionar con el árbol de salida de la transmisión desde la rueda helicoidal, sobre el lado del eje sinfín opuesto a la rueda de apoyo.

Así, la presente invención se basa en la función de conseguir un mecanismo de engranaje helicoidal perfeccionado del tipo señalado al comienzo, que no contenga las desventajas del mecanismo conocido. El mecanismo del engranaje helicoidal debe perfeccionarse con el fin de que, a pesar de su diseño ligero y con dimensiones pequeñas, muestre una capacidad superior de carga. De acuerdo con la invención, en el caso de este mecanismo del engranaje helicoidal del tipo señalado al comienzo, la función se soluciona de forma que se prevea una rueda de apoyo para el apoyo del eje sinfín sobre la parte opuesta a la rueda helicoidal.

La rueda de apoyo no tiene ninguna función de accionamiento, sino que rueda sobre el eje sinfín, aunque rota estando vacía. Las fuerzas de flexión generadas por la rueda helicoidal, que inciden transversalmente en el eje sinfín, se recogen en la rueda de apoyo situada en el lado opuesto, que forma un cojinete de apoyo para el eje sinfín y evita que el eje sinfín gire y/o se abombe. La rueda helicoidal y el eje sinfín tampoco se deslizan fuera del engranaje durante los pares grandes. Con la rotación de la rueda de apo-

yo sobre el eje sinfín, se evita considerablemente el desgaste debido a la geometría helicoidal con ángulos parcialmente vivos, que podrían originarse, por ejemplo, a partir de contracojinetes que no roten. Además, se evitan en gran parte las pérdidas por fricción.

En un perfeccionamiento de la presente invención, la rueda de apoyo se conforma como una rueda helicoidal que se encuentra engranada con el eje sinfín. A modo de rueda de apoyo también se contempla, fundamentalmente, una rueda de apoyo que no se encuentre engranada en el engranaje del eje sinfín. Sin embargo, una rueda helicoidal engranada con el eje sinfín muestra, como rueda de apoyo, la ventaja de que no sólo rota sobre las zonas frontales de los flancos del engranaje, y consigue un alojamiento perfeccionado de las fuerzas de apoyo.

Los ejes de rotación de la rueda de apoyo y del eje sinfín avanzan a lo largo de las direcciones perpendiculares entre sí. Por ello, se simplifica la disposición de la rueda de apoyo, considerando que se haya previsto más espacio para esta.

Para no permitir que se origine ningún momento de flexión del eje sin fin, en el perfeccionamiento de la invención, la rueda de apoyo se sitúa inmediatamente en frente de la rueda helicoidal. Mediante la disposición de la rueda helicoidal y la rueda de apoyo a la misma altura a lo largo del eje sinfín, la rueda de apoyo amortigua las fuerzas de flexión creadas por la rueda helicoidal.

Para conformar el mecanismo con una estructura pequeña y ligera, además de rentable, el perfil helicoidal, de una forma ventajosa, se corta en capas directamente sobre el árbol del motor del motor de impulsión. El árbol del motor forma, al mismo tiempo, el eje sinfín del engranaje helicoidal.

A continuación, la invención se explica más detalladamente mediante un ejemplo de ejecución escogido y el dibujo correspondiente. El único dibujo muestra un mecanismo de engranaje helicoidal para una puerta de garaje en una vista lateral, de acuerdo con una ejecución escogida de la invención.

El mecanismo incorpora un motor de impulsión 1 cuyo árbol del motor 2 sobresale por un lado, hacia fuera de la cubierta 3 del motor de impulsión 1. El eje del motor 2 se ha previsto, como muestra la Figura, con un engranaje helicoidal 4, de modo que el árbol del motor 2 forma, al mismo tiempo, el eje sinfín del engranaje.

El par motor del árbol del motor 2 se capta por una rueda helicoidal 5 que se engrana con el engranaje helicoidal 4 del árbol del motor 2 y transfiere el par motor a un árbol de salida de la transmisión 6. El engranaje se conforma apropiadamente con retención automática.

Sobre la parte opuesta a la rueda helicoidal 5 se ha previsto, a modo de rueda de apoyo, una segunda rueda helicoidal 7 que, asimismo, se engrana con el engranaje helicoidal 4 del árbol del motor 2, aunque no tiene ninguna función de accionamiento y sólo rota estando vacía. La rueda de apoyo 7 se monta sobre cojinetes, de forma que pueda girar en el sitio, y evita un giro del eje sinfín 2 por parte de la rueda helicoidal 5. Como muestra la Figura, los ejes de la rueda de apoyo 7 y de la rueda helicoidal 5 están situados de forma paralela entre sí, y se disponen hacia el eje longitudinal del árbol del motor 2, a la misma altura. La disposición de la rueda de apoyo 7 inmediatamente opuesta a la rueda helicoidal 5 evita que se puedan

crear momentos de flexión por parte de la rueda helicoidal 5, en el eje helicoidal 2.

Una carcasa del engranaje 8 rodea la rueda heli-

coidal 5, la rueda de apoyo 7 y el eje sinfín 2, y puede servir, al mismo tiempo, de apoyo para los componentes del engranaje.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de una puerta de garaje en forma de un engranaje helicoidal con un eje sinfín (2) y una rueda helicoidal (5) ahí engranada, que se conecta con un árbol de salida de la transmisión (6), **caracterizado** por una rueda de apoyo (7) para el apoyo del eje sinfín (2) sobre el lado opuesto de la rueda helicoidal (5), donde la rueda de apoyo (7) se ha previsto exclusivamente para el apoyo del eje sinfín y se ha conformado de modo que pueda rotar libremente, sin ninguna función de accionamiento, donde el árbol de salida de la transmisión se puede accionar por la rueda helicoidal (5), sobre el lado del eje sin fin opuesto a la rueda de apoyo, con el árbol de salida de la transmisión, y donde el árbol de salida de la transmisión

(6) se ha previsto para el accionamiento de la puerta del garaje.

2. El mecanismo de la puerta de garaje, según la reivindicación anterior, donde la rueda de apoyo (7) se conforma como una rueda helicoidal y entra en engranaje con el eje sinfín (2).

3. El mecanismo de la puerta de garaje, según una de las reivindicaciones anteriores, donde la rueda de apoyo (7) y la rueda helicoidal (5) se sitúan en la dirección longitudinal del eje sinfín (2), a la misma altura.

4. El mecanismo de la puerta de garaje, según una de las reivindicaciones anteriores, donde un motor de impulsión (1) se ha previsto con un árbol del motor (2) y el árbol del motor forma el eje sinfín.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

