(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 536 080**

(51) Int. Cl.:

B60S 1/24 (2006.01)
B60S 1/58 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2011** **E 11784648 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015** **EP 2651706**

(54) Título: **Dispositivo de limpiaparabrisas**

(30) Prioridad:

14.12.2010 DE 102010063018

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.05.2015

(73) Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

(72) Inventor/es:

HUESGES, MARIO;
STERNS, ORLANDO y
GEUBEL, PAUL

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 536 080 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 limpiaparabrisas

La presente invención se refiere a un dispositivo de limpiaparabrisas, en particular para un limpiaparabrisas trasero de un automóvil, con un motor de limpiaparabrisas, que acciona a través de una disposición de engranaje alojada en una carcasa de engranaje un árbol de arrastre que activa una palanca de limpieza, en el que la disposición de engranaje presenta para la transmisión de un movimiento rotatorio del motor de limpiaparabrisas a un movimiento giratorio oscilante del árbol de arrastre un engranaje convertidor, que comprende una rueda helicoidal, una barra de empuje conectada de forma articulada giratoria con una rueda helicoidal y un segmento dentado conectado de forma articulada con la barra de empuje, alojado de forma fija estacionaria en la carcasa de engranaje, giratoria alrededor de un eje de giro, cuyo segmento dentado engrana con un piñón dispuesto en el árbol de arrastre.

Tales dispositivos de limpiaparabrisas se conocen en general. En el estado de la técnica se describen accionamientos de limpiaparabrisas traseros, en los que un motor eléctrico acciona un árbol de inducido de manera constante en un sentido de giro. En el árbol del inducido está configurado un tornillo sin fin, que acciona de manera constante una rueda helicoidal de un engranaje de rueda dentada recta prevista en el dispositivo de limpiaparabrisas igualmente en un sentido de giro. Además, el engranaje de rueda dentada recta presenta una barra de empuje así como un segmento dentado conectado a través de un bulón de fijación de forma articulada con la barra de empuje. El segmento dentado está alojado de forma giratoria, distanciado del eje de rotación del árbol de arrastre sobre un bulón de articulación desprendible de forma fija estacionaria en la carcasa del engranaje y está conectado a través de la barra de empuje de forma articulada con la rueda helicoidal. En la nervadura está previsto un segmento dentado, que engrana con el piñón colocado de forma fija contra giro en el árbol de arrastre. El eje de giro del segmento dentado coincide con un eje dentado formado por los dientes del segmento dentado. Esto conduce a que de acuerdo con la posición de la tolerancia de las piezas individuales aparezca un juego entre el segmento dentado y el piñón.

En el estado de la técnica se ha propuesto reducir este juego, previendo los llamados dientes de freno en las posiciones de inversión. Los dientes de freno son generados por un resalto en la geometría del dentado. No obstante, en el estado de la técnica se ha mostrado que esta forma de realización tiene como consecuencia, en virtud del resalto en el dentado un comportamiento de limpieza poco armónico. Esto conduce al mismo tiempo a ruidos del engranaje y a un ciclo de limpieza ruidoso.

El documento DE 10 2009 002842 A publica un dispositivo de limpiaparabrisas de acuerdo con la primera parte de la reivindicación 1.

Por lo tanto, el cometido de la presente invención es preparar un dispositivo de limpiaparabrisas, que reduce el juego en el engranaje de conversión y contribuye a un comportamiento de limpieza armónico y silencioso de la palanca de limpieza.

Publicación de la invención

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención porque el segmento dentado está configurado de tal forma que un eje dentado central formado por la disposición de los dientes del segmento dentado y el eje de giro del segmento dentado están dispuestos desplazados entre sí en una distancia V.

Ventajas de la invención

Con otras palabras, el eje de giro del segmento dentado está posicionado excéntricamente con respecto al eje de los dientes del segmento dentado. Un taladro de posición correspondiente en la carcasa del engranaje se desplaza hacia el eje dentado central formado por los dientes del segmento dentado en el segmento dentado así como encaja en la carcasa del engranaje. A través de esta excentricidad se consigue en la posición de inversión o bien en la posición de aparcamiento y en la posición de inversión de la palanca de limpieza una presión elevada entre el piñón y el segmento dentado en las posiciones de inversión, lo que tiene como consecuencia una reducción del juego en el engranaje de conversión, puesto que predomina una presión elevada en las posiciones de inversión entre el piñón y el segmento dentado. Como consecuencia, se puede conseguir una reducción del juego en las posiciones de inversión. También se puede observar la posición de la palanca de limpieza en la posición de aparcamiento y en la posición de inversión. En virtud del ciclo de limpieza esencialmente más armónico implicado con ello se pueden reducir los ruidos del engranaje. También la facilidad de fabricación del segmento dentado se simplifica esencialmente de esta manera, puesto que no deben preverse ya escalones dentro de la configuración del segmento dentado.

Puesto que para diferentes dispositivos de limpiaparabrisas de acuerdo con el campo de aplicación, especialmente de acuerdo con el tipo de vehículo, se requiere otro ciclo de limpieza por parte del fabricante, en un ejemplo de realización se puede regular la distancia V entre el eje dentado y el eje de giro de manera variable, de modo que sobre la distancia V se puede ajustar la presión de los dientes entre el piñón y el segmento dentado. Esto se puede

conseguir, por ejemplo, porque en el segmento dentado está previsto un taladro alargado sobre el que se puede fijar el segmento dentado de la carcasa del engranaje, en particular por medio de un tornillo de fijación o un bulón de fijación en la carcasa del engranaje.

Para favorecer un ciclo del movimiento aproximadamente simétrico a ser posible de forma sinusoidal del brazo de limpiaparabrisas sobre el cristal del parabrisas del automóvil se puede prever en un ejemplo de realización de la presente invención prever el flujo de fuerza entre el piñón dispuesto fijo contra giro en el árbol de arrastre y el segmento dentado en una disposición correspondiente dentro de la carcasa del engranaje en un plano. Como consecuencia, se impiden fuerzas transversales o momentos en virtud de un desplazamiento de altura presente en el estado de la técnica entre el piñón y el segmento dentado o bien se desconectan completamente, lo que conduce a pérdidas de fricción reducidas entre el componente de transmisión de la fuerza y con ello a un incremento del rendimiento del dispositivo de limpiaparabrisas.

Para la reducción del peso del engranaje en la carcasa del engranaje, puede estar prevista una escotadura de material en el segmento dentado.

Una disposición especialmente favorable de los componentes de transmisión de la fuerza en la carcasa de engranaje prevé que el piñón y/o la rueda helicoidal y/o el segmento dentado, por lo tanto con la excepción de la barra de empuje todos los elementos de transmisión de la fuerza del engranaje de conversión en la carcasa del engranaje en un plano de transmisión de la fuerza. De esta manera, se consigue que se excluyan casi totalmente los momentos que aparecen a través del escalonamiento presente en el estado de la técnica en la zona de flujo de fuerza. Esto conduce de nuevo, como ya se ha mencionado, a una reducción de las pérdidas a través de fricción y, por lo tanto, a una subida del rendimiento.

Para crear una posibilidad simplificada de una variación o bien de una posibilidad de ajuste de un ángulo de limpieza de un limpiaparabrisas sobre el cristal del parabrisas en el tipo de vehículo, está previsto en un ejemplo de realización de la presente invención variar el distanciamiento de la barra de empuje desde el eje central de la rueda helicoidal, encajando la barra de empuje para la conexión articulada con la rueda helicoidal con un bulón de articulación en al menos un taladro de excéntrica previsto en la rueda helicoidal de distancia definida con respecto al eje central de la rueda helicoidal. Se consigue una posibilidad de variación especialmente grande cuando están previstos varios taladros excéntricos con diferente distanciamiento con respecto al eje central de la rueda helicoidal en esta última.

Cuando la rueda helicoidal presenta varios taladros excéntricos, que están dispuestos a diferente distancia, respectivamente, de un eje de rotación de la rueda helicoidal, es posible, además, modificar a través de la selección de un taladro de excéntrica correspondiente una multiplicación entre el segmento dentado y el piñón y ajustar, además, diferentes velocidades. De manera alternativa se pueden prever también varios taladros de alojamiento en el segmento dentado, en el que se puede fijar la barra de empuje de forma articulada.

Con respecto a otras configuraciones ventajosas de la invención, se remite a las explicaciones de los dibujos adjuntos así como a las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un engranaje de conversión de acuerdo con la invención en las dos posiciones de inversión.

La figura 2 muestra una representación parcial ampliada de un engranaje de conversión de acuerdo con la invención según la figura 1 en una posición de inversión.

La figura 3 muestra un segmento dentado de acuerdo con la invención, y

La figura 4 muestra una representación parcial del segmento dentado de acuerdo con la invención según la figura 3.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un dispositivo de limpiaparabrisas 1 para un limpiaparabrisas trasero de un automóvil según la figura 1.

El dispositivo de limpiaparabrisas 1 presenta un motor de limpiaparabrisas no representado, que acciona un árbol de arrastre 4 a través de una disposición de engranaje 3 alojada en una carcasa de engranaje 2. A través del árbol de arrastre 4 se puede mover en vaivén una palanca de limpieza no representada tampoco sobre un cristal de parabrisas del automóvil. La disposición de engranaje 3 presenta para la transmisión de un movimiento a motor del motor del limpiaparabrisas en un movimiento giratorio oscilante del árbol de arrastre 4 un engranaje de conversión 5. El engranaje de conversión 5 presenta de nuevo una barra de empuje 6 así como un segmento dentado 8 conectado a través de un bulón de fijación 7 de forma articulada con la barra de empuje 6. El segmento dentado 8 está alojado de forma giratoria alrededor de un eje de giro D sobre un bulón de fijación 9 de forma fija contra giro en la carcasa del engranaje y engrana con un piñón 9 dispuesto en el árbol de arrastre 4. Como se puede ver especialmente en

las figuras 2 y 3, el segmento dentado 8 está configurado de tal forma que un punto medio del dentado Z formado por la disposición de los dientes 10 del segmento dentado, en particular por el punto medio formado en el círculo dentado B, y el eje de giro D del segmento dentado están dispuestos desplazados entre sí a una distancia V. Esto conduce a que los dentados del segmento dentado y del piñón no se puedan enchavetar y a pesar de todo se consiga una presión elevada en las posiciones de inversión a través del taladro de cojinete del bulón de fijación 7 posicionado excéntricamente con respecto al dentado. A través de la excentricidad se provoca en las posiciones de inversión una presión elevada de los dientes entre el piñón 9 y el segmento dentado 8, con lo que se reduce el juego dentro del engranaje de conversión 5. La consecuencia es un ciclo de limpieza armónico de la palanca de limpieza sobre el cristal del parabrisas del automóvil con una reducción simultánea de los ruidos del engranaje.

El segmento dentado 8, el piñón 9 que engrana con el segmento dentado 8 y que está conectado fijo contra giro con el árbol de arrastre 4 así como una rueda helicoidal 11 móvil rotatoria y que es accionada a través de la barra de empuje 6, están dispuestos en un plano común en la carcasa del engranaje 2. De esta manera, el flujo de transmisión de la fuerza desde el motor de limpiaparabrisas pasando por un árbol de inducido provisto con un tornillo sin fin sobre la rueda helicoidal 11 se realiza a través de la transmisión desde el segmento dentado 8 sobre el piñón 8 con la excepción de la transmisión del movimiento desde la rueda helicoidal 11 pasando por la barra de empuje 5 sobre el segmento dentado 8 en un plano de la fuerza, de manera que se puede suprimir en gran medida el desarrollo de fuerzas transversales. A través del alojamiento del segmento dentado 8 fijo estacionario dispuesto excéntricamente en el círculo dentado B en la carcasa del engranaje 3 se da un seguro adicional del engranaje de conversión 5 contra la actuación de fuerzas transversales, puesto que las fuerzas transversales que aparecen eventualmente sobre la vía de transmisión de la fuerza pueden ser absorbidas sobre el alojamiento del segmento dentado 8 por medio del bulón 7 por la carcasa del engranaje 3 y pueden ser disipadas a través de esta última. De esta manera, se consigue un ciclo de movimiento estable, lo que es compatible con un ciclo de movimiento simétrico y a ser posible de forma sinusoidal,

En un ejemplo de realización alternativo no representado está previsto, para la fijación del segmento dentado 8 en la carcasa del engranaje 3 un taladro alargado en el segmento dentado 8. Este taladro alargado posibilita variar el punto de fijación y con ello el punto de giro del segmento dentado 8 y de esta manera también la distancia entre eje dentado central Z formado por el círculo dentado y el eje de giro del segmento dentado 8.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de limpiaparabrisas (1), en particular para un limpiaparabrisas trasero de un automóvil, con un motor de limpiaparabrisas, que acciona a través de una disposición de engranaje (3) alojada en una carcasa de engranaje (2) un árbol de arrastre (4) que activa una palanca de limpieza, en el que la disposición de engranaje (3) presenta para la transmisión de un movimiento rotatorio del motor de limpiaparabrisas a un movimiento giratorio oscilante del árbol de arrastre (4) un engranaje convertidor (5), que comprende una rueda helicoidal (11), una barra de empuje (6) conectada de forma articulada giratoria con una rueda helicoidal (11) y un segmento dentado (8) conectado de forma articulada con la barra de empuje (6), alojado de forma fija estacionaria en la carcasa de engranaje (3), giratorio alrededor de un eje de giro, cuyo segmento dentado engrana con un piñón (9) dispuesto en el árbol de arrastre (4), caracterizado porque el segmento dentado (8) está configurado de tal forma que un eje dentado central (Z) formado por la disposición de los dientes del segmento dentado (8) y el eje de giro (D) del segmento dentado (8) están dispuestos desplazados entre sí en una distancia V.

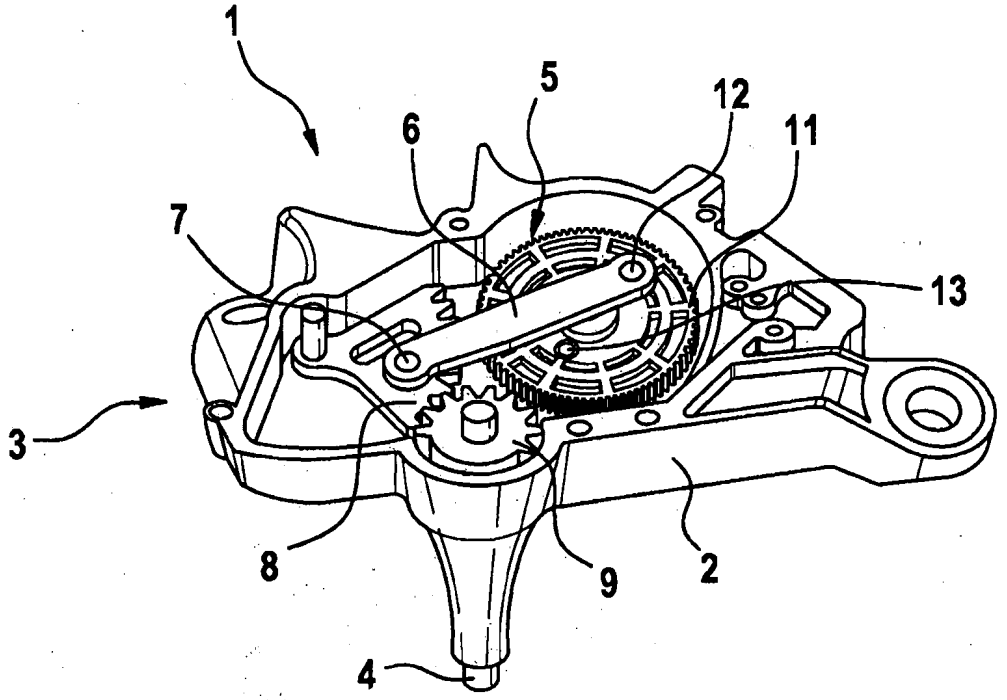
2.- Dispositivo de limpiaparabrisas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la distancia V es variable y se puede regular sobre la distancia V de la presión de los dientes entre el piñón (9) y el segmento dentado (8).

3.- Dispositivo de limpiaparabrisas (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque en el segmento dentado está prevista una escotadura de material para la reducción del peso del engranaje (5) en la carcasa del engranaje (3).

4.- Dispositivo de limpiaparabrisas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el piñón (9) y/o la rueda helicoidal (11) y/o el segmento dentado (8) están dispuestos en un plano común en la carcasa de engranaje (3).

5.- Dispositivo de limpiaparabrisas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la barra de empuje (6) encaja para la conexión articulada fija contra giro con la rueda dentada (11) con un bulón de articulación (17) en al menos un taladro excéntrico (13) previsto en la rueda helicoidal (11).

6.- Dispositivo de limpiaparabrisas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la rueda helicoidal (11) y/o el segmento dentado (8) presentan varios taladros excéntricos (12), que están dispuestos, respectivamente, a distancia diferente con respecto a un eje de rotación del segmento dentado (8).



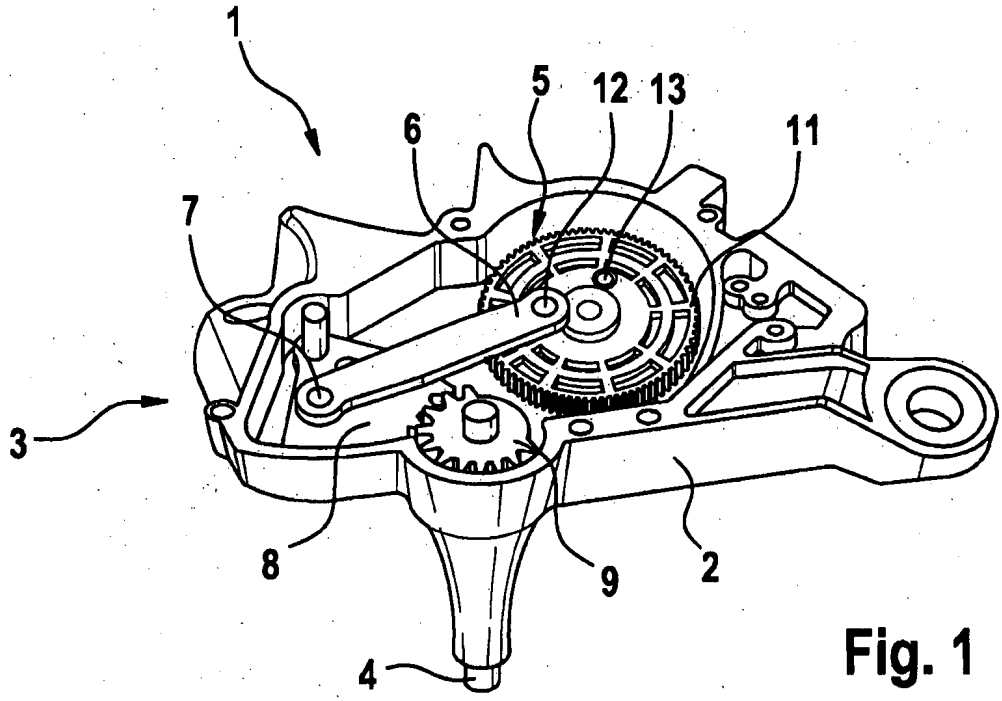


Fig. 1

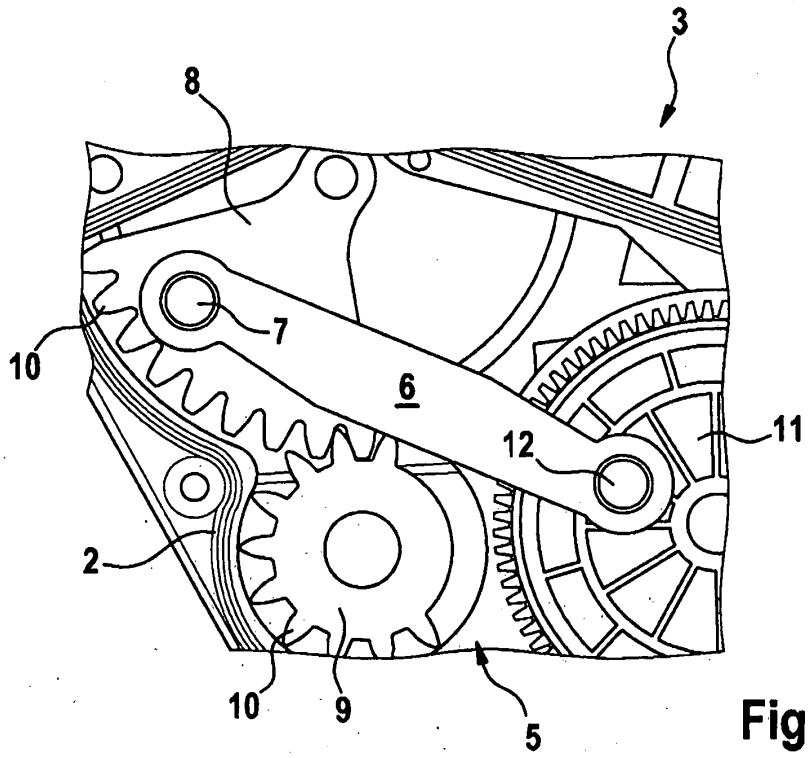


Fig. 2

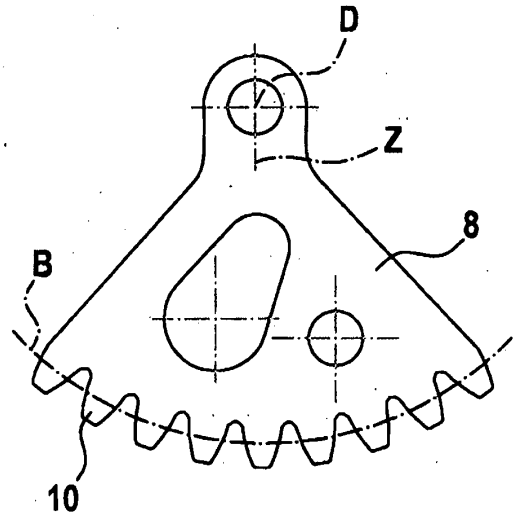


Fig. 3

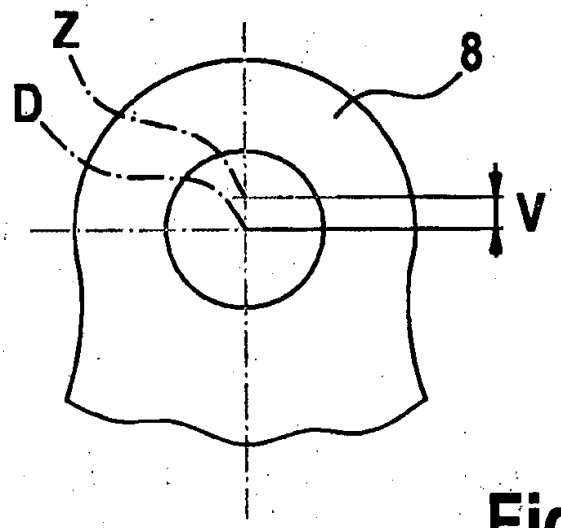


Fig. 4