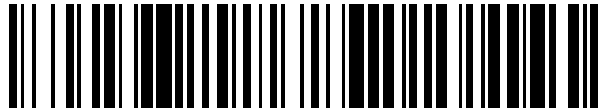


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 069**

51 Int. Cl.:

**F16K 31/528** (2006.01)

**F02B 37/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2011** **E 11185391 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014** **EP 2584235**

54 Título: **Actuador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.06.2014**

73 Titular/es:

**COOPER-STANDARD AUTOMOTIVE  
(DEUTSCHLAND) GMBH (100.0%)  
Ehinger Strasse 28  
89601 Schelklingen, DE**

72 Inventor/es:

**THIERY, CHRISTOPH;  
SCHIEKER, MANUEL y  
KLIPFEL, BERNHARD**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

**ES 2 471 069 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**

Actuador

**5 Campo técnico**

La invención se refiere a un actuador para una palanca, que por ejemplo puede estar unida con una válvula o una válvula de descarga (*wastegate*) o una geometría de turbina variable de un turbocompresor de gases de escape.

10 En particular, en los casos de aplicación mencionados a modo de ejemplo, las válvulas u otros componentes se deben pivotar, normalmente con ayuda de una palanca, que está colocada en un eje de válvula o eje correspondiente.

**15 Estado de la técnica**

En particular, por lo que respecta a la aplicación en una válvula de descarga o una geometría de turbina variable de un turbocompresor de gases de escape, se remite para más detalles a la solicitud de patente europea 10 172 629, presentada por el solicitante, cuya divulgación por lo que respecta a los detalles de la válvula de descarga, de la geometría de turbina variable y del actuador pasa a ser objeto de la presente solicitud.

20 Del documento DE 10 2008 004 688 A1 se desprende, de manera complementaria, un servoaccionamiento para la activación de una válvula en un turbocompresor, en el que la palanca de un accionamiento está unida con la palanca, unida con la válvula, mediante una biela con al menos una articulación esférica.

25 El documento JP 2005315179 se refiere a una válvula para un turbocompresor de gases de escape, que se activa mediante una caja neumática, cuya barra de salida se guía en traslación en un elemento de fricción. Sin embargo, este guiado es susceptible de mejora en vista del hecho de que la barra de salida mencionada, que está unida con una palanca a la válvula, al pivotar la válvula efectúa un movimiento de pivotado al menos ligero.

30 El documento US 4,256,019 constituye el estado de la técnica que entra en el preámbulo de la reivindicación 1. Los documentos US 373,072, US 6,352,109 B1, DE 2 211 955, DE 46 204 y US 4,840,350 constituyen el estado de la técnica adicional.

**35 Descripción de la invención**

La invención se basa, por consiguiente, en el objetivo de crear un actuador para una palanca, que tenga en cuenta la cinemática necesaria y se haya mejorado por lo que respecta a la precisión y/o a las fuerzas resultantes.

40 La solución a este objetivo se consigue mediante el actuador descrito en la reivindicación 1.

Por consiguiente éste presenta una biela entre un accionamiento y una palanca, que está apoyada con posibilidad de giro en un punto alejado de la palanca y se guía entre este apoyo y la palanca sobre un arco de círculo. La palanca está unida, tal como se mencionó anteriormente, por ejemplo con una válvula o una válvula de descarga o una geometría de turbina variable de un turbocompresor de gases de escape. La palanca puede ser cualquier componente, no obstante, por ejemplo en forma de tira, que se une directa o indirectamente con el eje de giro del mencionado componente de tal manera que un giro de la palanca provoca un giro del componente. Un punto alejado del eje de giro en la palanca, en el que está colocada por ejemplo la biela, describe durante el giro de la palanca un arco de círculo. De manera correspondiente también la biela está sujeta a este movimiento, que según la invención se posibilita por el apoyo con posibilidad de giro de la biela en un punto de la biela alejado de la palanca.

50 Para permitir que este movimiento pivotante se desarrolle de manera definida y al mismo tiempo con la menor fricción posible y las menores fuerzas laterales posibles, la biela entre el apoyo y su colocación en la palanca se guía sobre un arco de círculo. Por tanto, por lo que respecta a la biela, sin que aparezcan fuerzas laterales y/o una fricción esenciales, se encarga de un movimiento definido, y de este modo garantiza la precisión en la activación de una válvula o similar por medio de una palanca. La válvula mencionada anteriormente puede ser una válvula de recirculación de gases de escape o cualquier válvula, por ejemplo en el ámbito de un automóvil.

Perfeccionamientos preferidos se describen en las demás reivindicaciones.

60 Actualmente se prefiere alojar la biela en un elemento de guiado de tal manera que la biela pueda moverse en el elemento de guiado en la dirección longitudinal de la barra, para transmitir un movimiento de traslación desde un accionamiento a la palanca. El elemento de guiado presenta en el mismo estructuras adecuadas, por ejemplo en forma de arco de círculo, que interaccionan con estructuras complementarias en un bloque de guiado (estacionario), en el que está alojado el elemento de guiado.

65 Actualmente es especialmente preferible la configuración del elemento de guiado con un manguito, en el que está

alojada la biela.

Para el apoyo con posibilidad de giro de la biela puede preverse un rodillo, por medio del cual tiene lugar el apoyo con posibilidad de giro de la biela. El rodillo puede preverse por ejemplo, de manera adecuada, en un extremo de la biela e interactuar con un contorno en un elemento de salida del accionamiento.

El accionamiento es giratorio. Como accionamientos de traslación son concebibles cajas neumáticas o solenoides. A diferencia de, por ejemplo, el guiado previsto en el estado de la técnica de la barra de salida del actuador, que actúa como biela con respecto a la palanca, en un elemento de fricción, con la medida según la invención, pueden evitarse una fricción y fuerzas laterales excesivas. Un accionamiento giratorio puede ser, por ejemplo, un motor eléctrico adecuado, dado el caso con un engranaje aguas abajo.

El elemento de salida de un accionamiento giratorio, en el que puede apoyarse la biela con posibilidad de giro, presenta una rueda helicoidal o un elemento roscado. Por lo que respecta a los detalles de un elemento roscado, se remite al documento EP 2 172 682 A1 del solicitante así como a los documentos mencionados en el mismo, cuya divulgación por lo que respecta al elemento roscado pasa a ser objeto de la presente solicitud. En particular el eje de giro del elemento roscado puede ser oblicuo a la biela, expresado matemáticamente alabeado. En cambio, en una rueda helicoidal es preferible que el eje de giro de la rueda helicoidal sea perpendicular a la extensión longitudinal de la biela.

Para precisión en la transmisión del movimiento a la biela ha resultado ser favorable además guiar su apoyo giratorio en un guiado lineal estacionario. Tal como se ha mencionado, normalmente la biela se mueve esencialmente en su dirección longitudinal y pivota con ello al menos ligeramente. Durante este movimiento, para evitar un movimiento de pivotado o transversal (no deseado) en la zona del apoyo giratorio de la biela, se prevé preferiblemente el guiado descrito.

### Breve descripción de los dibujos

A continuación se explicará más detalladamente un ejemplo de realización de la invención con referencia a los dibujos. Muestran:

la figura 1 partes del actuador según la invención en una vista en planta parcialmente cortada; y

la figura 2 las partes mostradas en la figura 1 en una vista lateral cortada.

### Descripción detallada de una forma de realización preferida de la invención

En la figura 1 puede observarse, como elemento de salida de un accionamiento, una rueda helicoidal 1 con un contorno correspondiente en forma de espiral. En este contorno está alojado, tal como se desprende mejor de la figura 2, un rodillo 4, que está colocado con posibilidad de giro en un eje 7 en el extremo superior de una biela 5. Tal como se deduce de la figura 1, un giro de la rueda helicoidal 1 en sentido horario provoca un levantamiento de la biela 5, ya que la ranura en forma de espiral se aproxima al punto medio de la rueda helicoidal. En este sentido, con un giro de la rueda helicoidal en la dirección mencionada, la biela 5 puede levantarse (según la representación de la figura 1) y puede hacerse girar una palanca 10 colocada en el extremo inferior de la biela (véase la figura 2), siempre que se extienda en cualquier orientación de manera oblicua a la biela 5, para por ejemplo hacer girar un elemento de válvula.

Cuanto menor sea el ángulo entre la palanca 10 y la biela en la situación mostrada en la figura 1, más se moverá el punto de unión entre la palanca 10 y la biela en una dirección transversal a la biela. Aun cuando la palanca 10 en la situación mostrada en la figura 1 esté orientada en perpendicular a la biela, el mencionado punto de unión describe, durante el movimiento de la biela hacia arriba, una trayectoria circular y por tanto se mueve (también) en dirección lateral. La biela, que está colocada en el punto de unión con posibilidad de giro en la palanca 10, sigue forzosamente este movimiento y por tanto se mueve al menos ligeramente en la dirección de la flecha A. Este movimiento sobre una trayectoria circular se efectúa según la invención porque en el ejemplo de realización mostrado la biela 5 está alojada en un elemento de guiado 8 con un manguito 6.

Para posibilitar el movimiento descrito anteriormente hacia arriba y hacia debajo de la biela 5, ésta puede desplazarse en su dirección longitudinal en el manguito 6. Sin embargo, en el caso mostrado, en el extremo inferior del manguito en el elemento de guiado 8 están configurados apéndices en forma de arco de círculo, que están alojados en contornos complementarios, por ejemplo ranuras o hendiduras, en un bloque de guiado 9. De este modo, también durante el movimiento de traslación y pivotado combinado de la biela 5, se efectúa un desarrollo de movimiento definido, sin que con ello aparezcan fuerzas de fricción o laterales excesivas. El movimiento de pivotado de la biela 5 se produce en particular alrededor del rodillo 4 alojado en el contorno en espiral.

En la forma de realización mostrada (véase la figura 2), la barra de guiado 5 está configurada en su extremo superior esencialmente en forma de T. En el brazo de la "T" dirigido hacia la rueda helicoidal, en la forma de realización

mostrada, está montado el rodillo 4 con posibilidad de giro y, en el brazo dirigido al observador de la figura 1, esta zona de la biela 5 está alojada en un guiado lineal 11 que es estacionario. Por tanto, cuando la biela se mueve hacia arriba debido al movimiento de giro de la rueda helicoidal 1, partiendo de la situación mostrada en la figura 1, en esta zona se guía en su dirección longitudinal y no puede desviarse. De este modo se mejora la precisión del movimiento.

5 Las zonas (según la figura 1) lateralmente con respecto al manguito 6, es decir en la zona de las flechas y del símbolo de referencia A pueden hendirse en función del "grosor" (según la figura 1 en perpendicular al plano del dibujo). Esto se aplica del mismo modo para las zonas en el entorno de la sección de la biela 5 por debajo del elemento de guiado 8, tal como puede observarse en la figura 1. De la figura 2 se deduce que en esta zona el  
10 bloque de guiado 9 está hendido adicionalmente en la "dirección del grosor", es decir según la figura 2 lateralmente.

En la vista lateral de la figura 2 puede observarse adicionalmente el eje de giro 2 del elemento helicoidal 1, que puede estar unido de modo adecuado con una rueda dentada 3, que se acciona por una rueda giratoria. De la figura 2 se deduce además la configuración en una sola pieza del elemento de guiado 8 con el manguito 6 y los apéndices  
15 en forma de arco de círculo previstos en el extremo inferior en el caso mostrado.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Actuator para una palanca (10), que por ejemplo está unida con una válvula o una válvula de descarga o una geometría de turbina variable de un turbocompresor de gases de escape, con un accionamiento, con una biela (5) entre el accionamiento y la palanca (10), que está apoyada con posibilidad de giro en un punto alejado de la palanca (10) y se guía entre el apoyo y la palanca (10) sobre un arco de círculo, caracterizado porque el accionamiento está realizado de manera giratoria y el accionamiento presenta una rueda helicoidal (1) o un elemento de rosca.
- 10 2. Actuator según la reivindicación 1, caracterizado porque la biela (5) está alojada en un elemento de guiado (8), que está alojado en un bloque de guiado (9).
- 15 3. Actuator según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de guiado (8) presenta un manguito (6).
4. Actuator según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la biela (5) está apoyada por medio de un rodillo (4).
- 20 5. Actuator según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el apoyo giratorio de la biela está guiado en un guiado lineal (11) estacionario.

