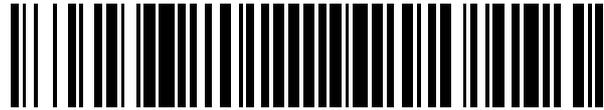


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 236**

51 Int. Cl.:

**G05G 1/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2012 E 12726098 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 2718779**

54 Título: **Elemento de control que puede accionarse por presión y por giro**

30 Prioridad:

**08.06.2011 DE 102011103670**

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

**07.12.2015**

73 Titular/es:

**LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG (100.0%)  
An der Bellmerlei 10  
58513 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:

**BLÖINK, SABRINA y  
RENISCH, UDO**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 553 236 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**

Elemento de control que puede accionarse por presión y por giro

5 La invención se refiere a un elemento de control que puede accionarse por presión y por giro, con un elemento de accionamiento, que está montado de manera giratoria por medio de un árbol de cojinete en un soporte de cojinete, con al menos un elemento de conmutación, que puede accionarse mediante un accionamiento por presión del elemento de accionamiento, con un elemento sensor para detectar un accionamiento por giro del elemento de accionamiento, con una rueda de enclavamiento conectada con el árbol de cojinete, y con un elemento de  
10 enclavamiento cargado por resorte, que actúa conjuntamente con un contorno de enclavamiento de la rueda de enclavamiento y en el caso de un accionamiento por presión del elemento de accionamiento anula su movilidad de giro.

15 En un dispositivo de control conocido por la publicación para información de la solicitud de patente alemana DE 197 15 360 A1, un elemento de accionamiento configurado como rodillo moleteado está montado de manera giratoria sobre un soporte de cojinete. Con ayuda de grapas, el soporte de cojinete retiene además una placa de circuito impreso, estando atravesada la placa de circuito impreso por espigas, que están conformadas en el soporte de cojinete. Por tanto, el soporte de cojinete y la placa de circuito impreso están conectados entre sí de manera que no pueden moverse uno con respecto al otro. Por lo demás, el elemento de accionamiento está dispuesto de manera  
20 que no puede desplazarse en cuanto a movimientos en perpendicular a su eje de giro con respecto al soporte de cojinete y al soporte de circuito. Para poder transmitir un accionamiento por presión del elemento de accionamiento a un elemento de conmutación, el elemento de conmutación dispuesto en el soporte de circuito se apoya en una carcasa separada. El grupo constructivo montado a partir del elemento de accionamiento, el soporte de cojinete y la placa de circuito impreso está montado de manera móvil con respecto a esta carcasa.

25 Este dispositivo de control presenta una rueda de enclavamiento conectada de manera resistente al giro con el elemento de accionamiento, que presenta entalladuras, en las que entra, en el caso de un accionamiento por presión del elemento de accionamiento, un espárrago de enclavamiento cargado por resorte y así bloquea su movilidad de giro. Sin un accionamiento por presión, la movilidad de giro del elemento de accionamiento no se ve influida por la rueda de enclavamiento.

30 Para algunas aplicaciones se desea que un elemento de control accionado por giro presente escalones de enclavamiento reconocibles. Para ello se prevé, por ejemplo, una rueda con un contorno de enclavamiento de forma ondulada, con el que está en contacto un vástago de enclavamiento cargado por resorte.

35 Un accionamiento por giro del elemento de control con escalones de enclavamiento no resulta evidente por el documento DE 197 15 360 A1, dado que el espárrago de enclavamiento que encaja en las entalladuras de la rueda de enclavamiento en este caso sólo permite un bloqueo o una liberación del elemento de accionamiento. Para conseguir un giro con enclavamiento del elemento de control serían por tanto necesarios medios adicionales, que no se dan a conocer en este documento. Estos medios adicionales también requerirían un gasto adicional y un espacio constructivo adicional.

40 Por tanto, se planteó el objetivo de proporcionar un elemento de control que pueda accionarse por presión y por giro, que implemente tanto un giro con enclavamiento como un bloqueo del movimiento giratorio en el caso de un accionamiento por presión, y se caracterice por una construcción que requiera poco espacio y sea económica.

45 Este objetivo se alcanza según la invención porque el elemento de enclavamiento está configurado como palanca que puede pivotar alrededor de un cojinete de giro, que presenta un vástago de enclavamiento que está en contacto con el contorno de enclavamiento, y porque un accionamiento por presión del elemento de accionamiento aproxima un segmento de la palanca a un objeto, que limita la zona de pivotado de la palanca.

50 La palanca pivotable cumple a este respecto de manera ventajosa dos funciones. Al configurar un vástago de enclavamiento, que está en contacto, cargado por resorte, con el contorno de enclavamiento de forma ondulada de la rueda de enclavamiento, provoca un contacto de conmutación, con el que en el caso de un accionamiento por giro del elemento de accionamiento pueden reconocerse escalones de enclavamiento detectables.

55 Un accionamiento por presión del elemento de accionamiento desplaza el soporte de cojinete y la palanca montada en el mismo, hasta que el brazo de palanca choca con un objeto sólido, como por ejemplo con el soporte de circuito o una parte de carcasa del elemento de control o al menos se aproxima mucho al mismo. De este modo, el vástago de enclavamiento está en contacto con la rueda de enclavamiento de manera que no puede desplazarse y bloquea la rueda de enclavamiento mediante el encaje por arrastre de fuerza en el contorno de enclavamiento. El vástago de enclavamiento posibilita así un bloqueo de la función de giro durante el accionamiento de la función de presión y viceversa.

60 Resulta ventajoso que el sistema de detección para la función de giro se encuentre sobre una placa de circuito impreso separada, que puede estar configurada de manera flexible o rígida y está integrada con el elemento de

accionamiento en un grupo constructivo. De ese modo, el sistema de detección de la función de giro puede desacoplarse en su mayor parte mecánicamente del sistema de detección de la función de presión. Con esto puede ponerse en práctica un recorrido relativamente grande para la función de presión.

5 A continuación se representa mediante dibujos y se explica más detalladamente un ejemplo de realización de la invención. Muestran:

la figura 1, el elemento de control en una representación isométrica,

10 la figura 2, el elemento de control en una vista en corte,

la figura 3, el elemento de control en una vista en corte a través del enclavamiento durante el accionamiento por giro,

15 las figuras 4 y 5, el elemento de control en una vista en corte a través del enclavamiento durante el accionamiento de la función de presión.

La figura 1 muestra un elemento de control que puede accionarse por presión y por giro en una representación isométrica. El elemento de control presenta un elemento de accionamiento esencialmente cilíndrico 1, que se asienta sobre un árbol de cojinete 2, que está montado de manera giratoria en un soporte de cojinete 3. El soporte de cojinete 3 está guiado de manera que puede moverse linealmente en una carcasa 4, de modo que el soporte de cojinete 3 en el caso de un accionamiento por presión del elemento de accionamiento 1 puede desplazarse contra la carcasa 4. El soporte de cojinete 3 se apoya sobre al menos una cúpula de conmutación 14 de una estera de conmutación de tipo cúpula 13, que en el caso de la actuación de una presión sobre el elemento de accionamiento 1 se comprime y de ese modo establece o interrumpe un contacto de conmutación no representado con un soporte de circuito 12 dispuesto por debajo de la estera de conmutación de tipo cúpula 13, con lo que puede detectarse el accionamiento por presión mediante un sistema electrónico igualmente no representado en este caso. Como elemento de conmutación puede estar previsto alternativamente también un micropulsador en lugar de la cúpula de conmutación 14.

30 Un soporte de circuito adicional, configurado como placa de circuito impreso flexible o rígida 5, está dispuesto en el soporte de cojinete 3 para la conexión eléctrica de un elemento sensor 6, que detecta movimientos giratorios del elemento de accionamiento 1. Para ello, sobre el árbol de cojinete 2 del elemento de accionamiento 1 se asienta un emisor de señales 8, que en este caso está configurado meramente a modo de ejemplo como disco de código de tipo rueda de paletas, y que actúa conjuntamente con un elemento sensor óptico 6 en forma de barrera de luz de tipo horquilla. Naturalmente, el sistema de detección para detectar el accionamiento por giro del elemento de accionamiento 1 también puede funcionar según otro principio de medición, por ejemplo al detectar un elemento reverberante que detecta campos magnéticos, la posición de giro de una rueda magnética.

40 Entre el elemento de accionamiento 1 y el disco de código 8 puede reconocerse en la figura 1 una rueda de enclavamiento 7 con una curva de enclavamiento de forma ondulada 15 que discurre a lo largo del perímetro. Como se aprecia en la vista en sección transversal de la figura 2, la rueda de enclavamiento 7 está conectada con el árbol de cojinete 2. Por debajo de la rueda de enclavamiento 7 está montado en la carcasa 4 un resorte 10, que presiona un vástago de enclavamiento 16 contra la curva de enclavamiento 15 de la rueda de enclavamiento 7.

45 En la figura 3, que muestra una sección transversal a través de la rueda de enclavamiento 7 y el vástago de enclavamiento 16, puede observarse que el vástago de enclavamiento 16 está configurado formando una sola pieza con una palanca 9, que está montado de manera pivotable con un segmento de extremo alrededor de un cojinete de giro 17 en el soporte de cojinete 3. Debido al apoyo en uno de sus segmentos de extremo, la palanca 9 forma una palanca de un brazo en sentido físico. En una zona central, la palanca 9 presenta el vástago de enclavamiento 16 conformado aproximadamente en perpendicular a su dirección de extensión, que por parte del resorte 10 que actúa sobre el lado inferior de la palanca 9 se presiona contra la curva de enclavamiento de la rueda de enclavamiento 7. El segmento de extremo libre 11 de la palanca 9 opuesto al cojinete de giro 17 sobresale libremente hacia el lado en la posición representada en este caso del elemento de accionamiento 1.

55 Si ahora se hace girar el elemento de accionamiento 1 alrededor del árbol de cojinete 2, entonces la posición vertical del vástago de enclavamiento 16, que debido a la fuerza del resorte 10 que actúa constantemente sobre la palanca 9 está en contacto con la rueda de enclavamiento 7, sigue la evolución de la curva de enclavamiento 15. De este modo, la palanca realiza un movimiento pivotante periódico alrededor del cojinete de giro 17, que puede reconocerse en el segmento de extremo libre 11 de la palanca 9, debido a las desviaciones relativamente pequeñas, como movimiento hacia delante/hacia atrás. El esfuerzo para hacer girar el elemento de accionamiento varía igualmente con la evolución periódica de la curva de enclavamiento 15, lo que se percibe de manera táctil como un giro con enclavamiento.

65 Si por el contrario se produce un accionamiento por presión del elemento de control, lo que se indica en la figura 4 mediante la flecha de sentido de una fuerza F en dirección perpendicular al elemento de accionamiento 1, entonces el soporte de cojinete 3 se desliza en perpendicular a la carcasa 4, con lo que se comprime la cúpula de

conmutación 14 y abre o cierra sobre el soporte de circuito un contacto de conmutación. Con esto se genera una señal eléctrica que puede evaluarse.

5 Mediante el desplazamiento del soporte de cojinete 3 se reduce al mismo tiempo la distancia entre el segmento de extremo libre 11 de la palanca 9 y un objeto estacionario, por ejemplo una parte de la carcasa 4 o, como se representa en este caso, el soporte de circuito 12. El choque del segmento de extremo 11 de la palanca 9 con el soporte de circuito 12 configura entonces un tope de extremo para el accionamiento por presión.

10 Como muestra la figura 5, al intentar hacer girar adicionalmente un elemento de accionamiento accionado por presión 1, la siguiente elevación de la curva de enclavamiento 15 desviará el vástago de enclavamiento 16 adicionalmente contra el resorte 10. Con esto se presiona el segmento de extremo 11 de la palanca 9 más fuertemente contra el soporte de circuito 12. Por tanto, un desplazamiento del vástago de enclavamiento 16 ya sólo es posible con un esfuerzo considerable, o en el caso de una palanca 9 configurada de manera suficientemente rígida ya ni siquiera es posible, de modo que la movilidad de giro del elemento de accionamiento 1 está ahora enormemente limitada o incluso anulada. Por consiguiente, la función de giro está bloqueada. La liberación de la función de giro no tiene lugar hasta que se relaja la actuación de la fuerza sobre el elemento de accionamiento 1, y por tanto no vuelve a ser posible hasta que termina el accionamiento por presión.

20 La invención proporciona un elemento de control que puede accionarse tanto por giro como por presión, en el que un accionamiento simultáneo de ambas funciones está bloqueado. El elemento de control según la invención puede utilizarse preferiblemente como elemento de control de volante en un automóvil.

#### Símbolos de referencia

25	1	elemento de accionamiento
	2	árbol de cojinete
	3	soporte de cojinete
	4	carcasa
	5	placa de circuito impreso
30	6	elemento sensor
	7	rueda de enclavamiento
	8	emisor de señales (disco de código)
	9	palanca, elemento de enclavamiento
	10	resorte
35	11	segmento de extremo libre (segmento)
	12	soporte de circuito (objeto)
	13	estera de conmutación de tipo cúpula
	14	cúpula de conmutación (elemento de conmutación)
	15	curva de enclavamiento
40	16	vástago de enclavamiento
	17	cojinete de giro
	F	fuerza

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento de control que puede accionarse por presión y por giro,  
5 con un elemento de accionamiento (1), que está montado de manera giratoria por medio de un árbol de cojinete (2) en un soporte de cojinete (3),  
con al menos un elemento de conmutación (14), que puede accionarse mediante un accionamiento por presión del elemento de accionamiento (1),  
10 con un elemento sensor (6) para detectar un accionamiento por giro del elemento de accionamiento (1),  
con una rueda de enclavamiento (7) conectada con el árbol de cojinete (2),  
15 y con un elemento de enclavamiento cargado por resorte (9), que actúa conjuntamente con un contorno de enclavamiento de la rueda de enclavamiento (7) y en el caso de un accionamiento por presión del elemento de accionamiento (1) anula su movilidad de giro,  
**caracterizado**  
20 **por que** el elemento de enclavamiento (9) está configurado como palanca que puede pivotar alrededor de un cojinete de giro (17), que presenta un vástago de enclavamiento (16) que está en contacto con el contorno de enclavamiento, y  
25 **por que** un accionamiento por presión del elemento de accionamiento (1) aproxima un segmento (11) de la palanca (9) a un objeto (12), que limita la zona de pivotado de la palanca (9).
2. Elemento de control que puede accionarse por presión y por giro según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el segmento (11) es un segmento de extremo libre de la palanca (9).
- 30 3. Elemento de control que puede accionarse por presión y por giro según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el objeto es un soporte de circuito (12) o una parte de carcasa del elemento de control.
4. Elemento de control que puede accionarse por presión y por giro según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de conmutación es una cúpula de conmutación (14) de una estera de conmutación de tipo cúpula (13).
- 35 5. Elemento de control que puede accionarse por presión y por giro según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de conmutación (14) es un micropulsador.
- 40 6. Elemento de control que puede accionarse por presión y por giro según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de accionamiento (1) está configurado en forma de cilindro o de disco.
- 45 7. Elemento de control que puede accionarse por presión y por giro según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de control está dispuesto en el volante de un automóvil.

Fig. 1

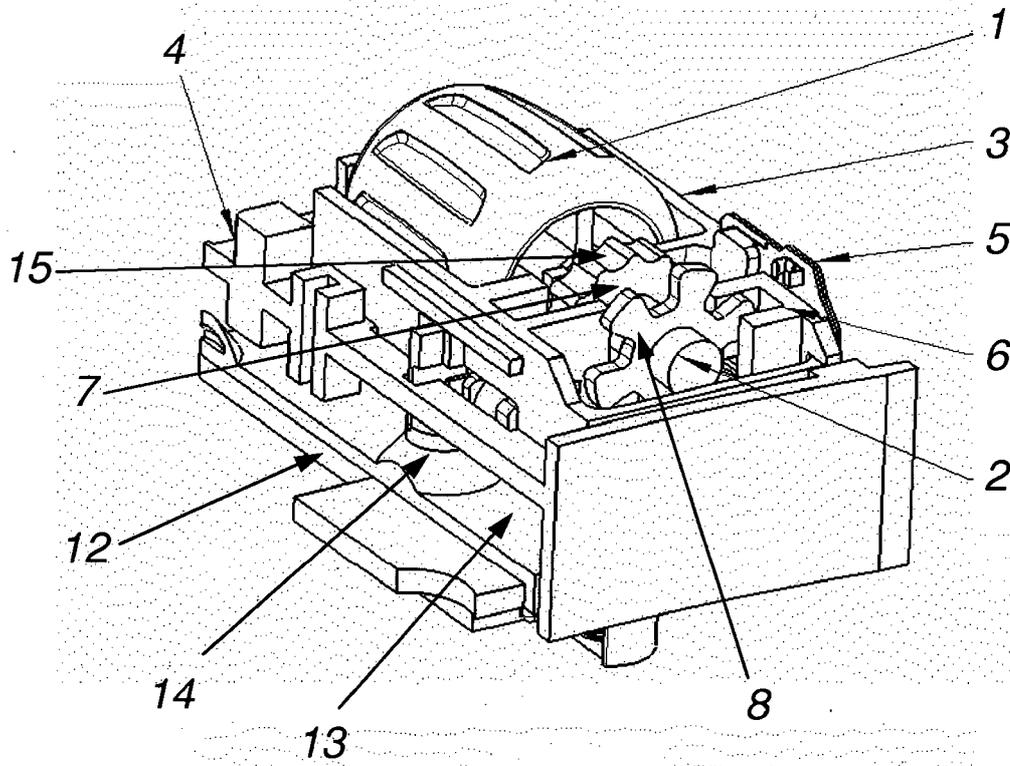


Fig. 2

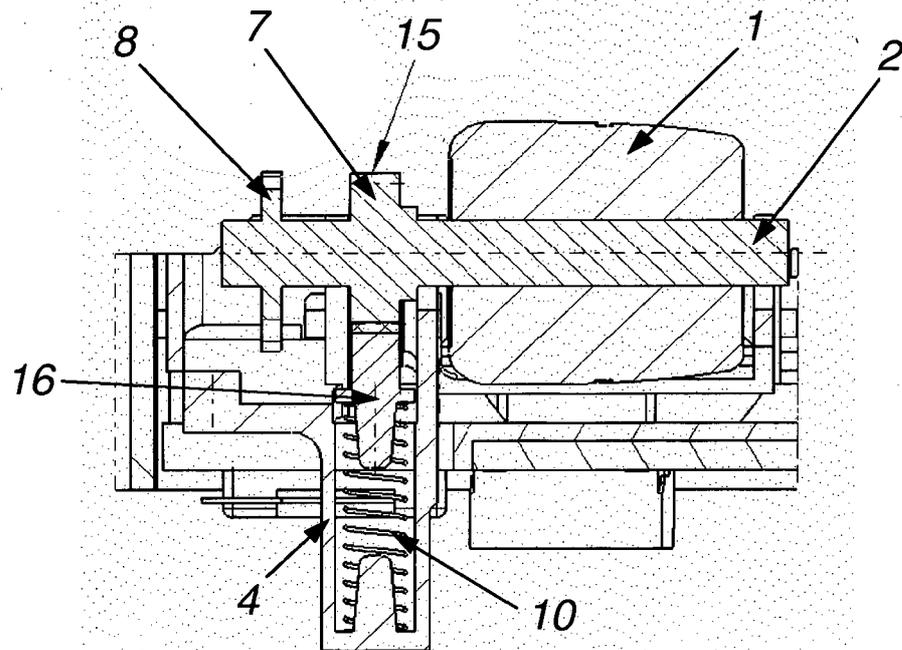


Fig. 3

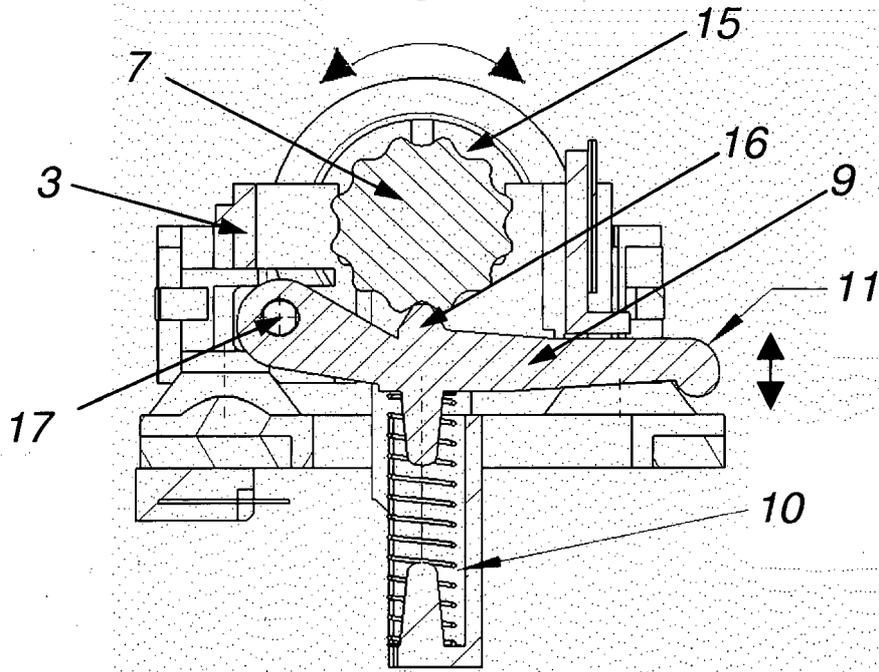


Fig. 4

