

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 278**

51 Int. Cl.:

E05F 3/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2017** **E 17170898 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020** **EP 3401485**

54 Título: **Accionador de puerta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.02.2021

73 Titular/es:

DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Dorma Platz 1
58256 Ennepetal, DE

72 Inventor/es:

LEONG, JACKSON y
THO, SAY KIONG

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 808 278 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

Accionador de puerta

5 La invención se refiere a un accionador de puerta para una hoja de puerta.

Los accionadores de puerta, por ejemplo, los cierrapuertas, pueden montarse en las hojas de puerta para soportar las mismas. Habitualmente, un accionador de puerta permite que la puerta se abra o se cierre de manera pivotante.

10 Por ejemplo, el documento EP2617 925 A1 desvela un accesorio de parche para una puerta de vidrio. El accesorio de parche incluye un soporte para montarse en el suelo, un árbol conectado con el soporte, un asiento de sujeción conectado de manera pivotante con el árbol, y una unidad de pistón instalada dentro del asiento de sujeción. Cuando se arrastra la puerta de vidrio para abrirla o cerrarla, el asiento de sujeción girará junto con el movimiento de arrastre de la puerta de vidrio alrededor del árbol y la unidad de pistón se empujará por una leva excéntrica del árbol para presionar el aceite hidráulico contenido en el asiento de sujeción para proporcionar una resistencia de amortiguación en respuesta al movimiento de arrastre de la puerta de vidrio.

20 En un accionador de puerta convencional, tal como se desvela en el documento EP 2 617 925 A1, el juego libre u holgura entre la leva excéntrica y la unidad de pistón móvil puede producirse en ciertas situaciones. Esto puede plantear un problema de seguridad, debido a que la puerta podría cerrarse de golpe repentinamente contra un usuario final en caso de que una gran fuerza externa, por ejemplo, una ráfaga de viento, actúe sobre una puerta (parcialmente) abierta.

25 Para evitar esto, un accionador de puerta, en particular un cierrapuertas hidráulico, para una hoja de puerta, comprende una carcasa para montar en la hoja de puerta. El accionador de puerta comprende un árbol soportado de manera rotatoria en la carcasa para accionar la hoja de puerta. El árbol incluye una leva excéntrica. El accionador de puerta comprende un conjunto de pistón, en particular un conjunto de pistón híbrido. El conjunto de pistón incluye una unidad de pistón exterior soportada de manera oscilante en la carcasa para seguir la leva excéntrica, y una unidad de pistón interior soportada de manera oscilante en la unidad de pistón exterior para seguir la leva excéntrica.

30 Por lo tanto, el accionador de puerta incluye dos unidades de pistón que siguen la leva excéntrica. Esto puede permitir seguir con más precisión la leva excéntrica y, basándose en una disposición de las unidades de pistón, reducir o evitar la holgura o juego libre de la leva excéntrica con respecto a las unidades de pistón.

35 Los documentos EP 2 738 332 A1 y US 20140290144 A1 desvelan tales accionadores de puerta.

40 El problema a resolver por la presente divulgación es disponer la unidad de pistón interior de una manera rotatoriamente fija en la unidad de pistón exterior de manera que un eje longitudinal de un elemento de contacto de la unidad de pistón interior que entra en contacto con la leva excéntrica se extienda paralelo al árbol. Esto reduce el desgaste del conjunto de pistón a la vez que mantiene la seguridad del usuario del accionador de puerta.

El problema se resuelve con un accionador de puerta de acuerdo con la reivindicación independiente. Las realizaciones preferidas se dan en las reivindicaciones dependientes y la descripción.

45 El pistón interior de la unidad de pistón interior incluye una primera sección de cuerpo, en particular cilíndrica, y una segunda sección de cuerpo, en particular cilíndrica. Un eje longitudinal central de la primera sección de cuerpo se extiende desplazado con respecto a, en particular paralelo a, un eje longitudinal central de la segunda sección de cuerpo. Adicional o alternativamente, la segunda sección de cuerpo se extiende longitudinalmente excéntrica con respecto a la primera sección de cuerpo. La disposición excéntrica proporciona una solución fiable para fijar de manera rotatoria la unidad de pistón interior en la unidad de pistón exterior. Adicionalmente, puede ser fácil de fabricar y, por lo tanto, rentable.

55 Preferentemente, la carcasa puede estar configurada como un asiento de sujeción, en particular multipieza, para la hoja de puerta.

En particular, la unidad de pistón interior y/o la unidad de pistón exterior pueden seguir directamente o entrar en contacto con la leva excéntrica.

60 Por ejemplo, la unidad de pistón interior puede incluir un pistón interior y la unidad de pistón exterior puede incluir un pistón exterior.

En particular, la unidad de pistón interior puede moverse en la unidad de pistón exterior a lo largo de un eje longitudinal del conjunto de pistón, y/o la unidad de pistón exterior puede moverse en la carcasa a lo largo del eje longitudinal del conjunto de pistón.

65 Adicionalmente, la unidad de pistón interior puede disponerse de manera oscilante en un agujero, preferentemente un

agujero pasante de la unidad de pistón exterior. En particular, el agujero puede disponerse en una sección de cuerpo de extremo de un pistón exterior de la unidad de pistón exterior.

5 Además, el árbol puede configurarse para montarse en un soporte de puerta, por ejemplo, un soporte de puerta superior o un soporte de puerta de suelo.

10 En algunas realizaciones, la unidad de pistón interior se empuja, en particular cargada por resorte, para entrar en contacto con la leva excéntrica. Adicional o alternativamente, la unidad de pistón exterior se empuja, en particular cargada por resorte, para entrar en contacto con la leva excéntrica. Al empujar las unidades de pistón puede garantizarse que las unidades de pistón mantengan un contacto con la leva excéntrica.

15 En algunas realizaciones, la unidad de pistón interior se empuja para entrar en contacto con la leva excéntrica independientemente de una posición de rotación de la leva excéntrica para evitar la holgura o juego libre de la leva excéntrica con respecto a la unidad de pistón interior y/o el conjunto de pistón. Adicional o alternativamente, el pistón exterior se empuja para entrar en contacto con la leva excéntrica independientemente de una posición de rotación de la leva excéntrica para evitar la holgura o juego libre de la leva excéntrica con respecto a la unidad de pistón exterior y/o el conjunto de pistón.

20 En algunas realizaciones, la unidad de pistón interior incluye un elemento de contacto para entrar en contacto con la leva excéntrica. Adicional o alternativamente, la unidad de pistón exterior puede incluir un elemento de contacto para entrar en contacto con la leva excéntrica. Preferentemente, el elemento de contacto de la unidad de pistón exterior entra en contacto con la leva excéntrica separado del elemento de contacto de la unidad de pistón interior. Al proporcionar elementos de contacto, puede lograrse un contacto mejorado entre las unidades de pistón y la leva excéntrica.

25 En particular, el o los elementos de contacto pueden configurarse como seguidores de leva.

30 En algunas realizaciones, el elemento de contacto de la unidad de pistón interior y/o la unidad de pistón exterior es un perno o un rodillo. Adicional o alternativamente, el elemento de contacto de la unidad de pistón interior y el elemento de contacto de la unidad de pistón exterior están dispuestos en lados opuestos de la leva excéntrica.

35 En algunas realizaciones, la unidad de pistón exterior y la unidad de pistón interior entran en contacto con o siguen la leva excéntrica en lados opuestos de la leva excéntrica. Adicional o alternativamente, la unidad de pistón exterior y la unidad de pistón interior entran en contacto con o siguen la leva excéntrica en diferentes secciones de la leva excéntrica. Esto puede ayudar aún más a reducir el juego libre u holgura entre el conjunto de pistón y la leva excéntrica.

40 En algunas realizaciones, un pistón exterior de la unidad de pistón exterior incluye un agujero para soportar la unidad de pistón interior. El agujero tiene una primera sección de agujero y una segunda sección de agujero. Un eje longitudinal central de la primera sección de agujero se extiende desplazado con respecto a, en particular paralelo a, un eje longitudinal central de la segunda sección de agujero. Adicional o alternativamente, la segunda sección de agujero se extiende longitudinalmente excéntrica con respecto a la primera sección de agujero.

45 En algunas realizaciones, la primera sección de agujero coincide con la primera sección de cuerpo, y/o la segunda sección de agujero coincide con la segunda sección de cuerpo.

50 En algunas realizaciones, un pistón interior de la unidad de pistón interior incluye una cara circunferencial exterior que entra en contacto con un pistón exterior de la unidad de pistón exterior. La cara circunferencial exterior incluye al menos una sección llana o plana, y/o tiene una forma diferente de un sólido de revolución. Adicional o alternativamente, un pistón exterior de la unidad de pistón exterior incluye una cara circunferencial interior que entra en contacto con un pistón interior de la unidad de pistón interior. La cara circunferencial interior incluye al menos una sección llana o plana, y/o tiene una forma diferente de un sólido de revolución. La cara circunferencial interior puede definirse por un agujero del pistón exterior. Esto también puede proporcionar una solución fiable para la fijación rotatoria adicional de la unidad de pistón interior en la unidad de pistón exterior.

55 Como otro ejemplo, un pistón interior de la unidad de pistón interior y un agujero de un pistón exterior de la unidad de pistón exterior pueden acoplarse entre sí, por ejemplo, mediante una lengüeta o una conexión de chaveta.

60 En algunas realizaciones, un pistón exterior de la unidad de pistón exterior incluye una primera sección de cuerpo de extremo, en particular cilíndrica, que soporta de manera oscilante la unidad de pistón interior, y una segunda sección de cuerpo de extremo, en particular cilíndrica, opuesta a la primera sección de cuerpo de extremo con respecto a la leva excéntrica. Por ejemplo, la segunda sección de cuerpo de extremo puede contener un elemento de contacto para entrar en contacto con la leva excéntrica y/o apoyarse contra un elemento de empuje, por ejemplo, un elemento de resorte, para empujar la unidad de pistón exterior para que entre en contacto con la leva excéntrica.

65 Adicionalmente, la unidad de pistón exterior puede incluir una sección de cuerpo intermedia que interconecta la primera sección de cuerpo de extremo y la segunda sección de cuerpo de extremo. Preferentemente, la sección de cuerpo

intermedia puede tener forma de placa y/o puede incluir un agujero pasante para el árbol.

5 En algunas realizaciones, el accionador de puerta comprende además un elemento de empuje, por ejemplo, un elemento de resorte, soportado en una tapa de extremo de la carcasa y que empuja la unidad de pistón interior. En particular, el elemento de empuje puede empujar la unidad de pistón interior para entrar en contacto con o seguir la leva excéntrica.

10 En algunas realizaciones, la unidad de pistón interior incluye una válvula de alivio de presión, un paso de aceite hidráulico que se extiende a través de un pistón interior de la unidad de pistón interior y/o un sello, en particular un anillo de sellado. El sello se sella contra la unidad de pistón exterior y puede disponerse, en particular, en una ranura circunferencial exterior de un pistón interior de la unidad de pistón interior.

15 En algunas realizaciones, la carcasa incluye un compartimento de aceite hidráulico formado como un agujero ciego sellado o cerrado por una tapa de extremo, y/o que aloja el conjunto de pistón. El compartimento de aceite hidráulico está separado en una primera sección y una segunda sección por el conjunto de pistón. La primera sección y la segunda sección están conectadas de manera fluida entre sí. La unidad de pistón interior, la unidad de pistón exterior y/o el conjunto de pistón incluyen un paso de aceite hidráulico. Adicional o alternativamente, un primer elemento de empuje, por ejemplo, un elemento de resorte, que empuja la unidad de pistón interior está dispuesto en la primera sección y/o un segundo elemento de empuje, por ejemplo, un elemento de resorte, que empuja la unidad de pistón exterior está dispuesto en la segunda sección.

20 Las realizaciones y características preferidas de la invención descritas anteriormente pueden combinarse según se requiera. Más detalles y ventajas de la invención se describen a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

- 25 la figura 1 muestra un dibujo en corte de un accionador de puerta a modo de ejemplo de acuerdo con la presente divulgación;
- 30 la figura 2 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de pistón híbrido de acuerdo con la presente divulgación;
- la figura 3 muestra una vista despiezada del conjunto de pistón híbrido;
- 35 la figura 4 muestra una vista en perspectiva de un pistón exterior del conjunto de pistón híbrido;
- la figura 5 muestra una vista esquemática de una unidad de pistón interior y una sección de extremo de una unidad de pistón exterior;
- 40 la figura 6 muestra una vista en corte de un accionador de puerta convencional; y
- la figura 7 muestra una vista en corte del accionador de puerta de acuerdo con la presente divulgación.

45 Las realizaciones mostradas en las figuras son, al menos parcialmente, idénticas. Se identifican partes similares e idénticas con el mismo signo de referencia, y para describir esas partes se hace referencia a la descripción de las otras realizaciones y figuras, respectivamente, para evitar repeticiones.

50 La figura 1 muestra un accionador de puerta a modo de ejemplo 10. El accionador de puerta 10 está configurado como un cierrapuertas hidráulico. El accionador de puerta 10 incluye una carcasa 12, un árbol o piñón 14, un conjunto de pistón 16, al menos un primer elemento de empuje 18, y al menos un segundo elemento de empuje 20.

55 La carcasa 12 aloja el árbol 14, el conjunto de pistón 16, el al menos un primer elemento de empuje 18 y el al menos un segundo elemento de empuje 20. La carcasa 12 puede conectarse a una hoja de puerta (no mostrada), en particular, una hoja de puerta de vidrio. En particular, la carcasa 12 puede estar sujeta a la hoja de puerta. En otras palabras, la carcasa 12 sirve como un asiento de sujeción para la hoja de puerta. El árbol 14, en particular un extremo exterior 26 del árbol 14, puede montarse en un soporte de puerta (no mostrado), por ejemplo, un soporte de suelo o un soporte superior. Cuando la hoja de puerta se arrastra para abrir o cerrar, la carcasa 12 gira junto con el movimiento de arrastre de la hoja de puerta alrededor del árbol 14.

60 En concreto, la carcasa 12 incluye un agujero ciego longitudinal que forma un compartimento de aceite hidráulico 22 lleno de aceite hidráulico. El compartimento de aceite hidráulico 22 está dividido en una primera sección 22A y una segunda sección 22B por el conjunto de pistón 16. En la configuración mostrada, la primera sección 22A sirve como una sección de amortiguación para amortiguar un movimiento de la hoja de puerta. La segunda sección 22B sirve como una sección de apertura para permitir la apertura de la hoja de puerta.

65 El compartimento de aceite hidráulico 22 se cierra y se sella mediante una tapa de extremo reemplazable 24. El conjunto de pistón 16 se coloca en el compartimento de aceite hidráulico 22. El al menos un primer elemento de

empuje 18 se coloca en la primera sección 22A del compartimento de aceite hidráulico 22. El al menos un segundo elemento de empuje se coloca en la segunda sección 22B del compartimento de aceite hidráulico 22.

5 En la realización ilustrada, los elementos de empuje 18, 20 están configurados como elementos de resorte, en particular resortes helicoidales.

El árbol 14 se soporta de manera rotatoria en la carcasa 12. El extremo exterior 26 del árbol 14 se extiende hacia fuera de la carcasa 12. El extremo exterior 26 está configurado para montarse en el soporte de puerta descrito anteriormente.

10 El árbol 14 incluye una leva excéntrica 28 para accionar el conjunto de pistón 16. Por ejemplo, cuando la hoja de puerta se arrastra para abrirse, la leva excéntrica 28 empuja el conjunto de pistón 16 en una dirección hacia la segunda sección 22B del compartimento de aceite hidráulico 22. El movimiento de apertura de la hoja de puerta se amortigua por el aceite hidráulico que fluye desde la segunda sección 22B a través de los pasos de aceite hidráulico en el conjunto de pistón 16 hasta la primera sección 22A del compartimento de aceite hidráulico 22. Adicionalmente, el al menos un
15 segundo elemento de empuje 22 funciona para devolver la hoja de puerta a una posición cerrada.

El conjunto de pistón 16 está configurado como un conjunto de pistón híbrido que incluye una unidad de pistón exterior 30 y una unidad de pistón interior 32. La unidad de pistón exterior 30 se soporta de manera oscilante en la carcasa 12, en particular, en el compartimento de aceite hidráulico 22. En otras palabras, la unidad de pistón exterior 30 puede
20 moverse con respecto a la carcasa 12 en una dirección longitudinal del compartimento de aceite hidráulico 22.

El conjunto de pistón 16 se muestra con más detalle en las figuras 2 y 3.

25 La unidad de pistón exterior 30 incluye un pistón exterior 34 y un elemento de contacto 36. El pistón exterior 34 incluye una primera sección de cuerpo de extremo 38, una sección de cuerpo intermedia 40, y una segunda sección de cuerpo de extremo 42.

30 La primera sección de cuerpo de extremo 38 incluye un orificio u agujero (agujero pasante) 44 para soportar de manera oscilante la unidad de pistón interior 32. En otras palabras, la unidad de pistón interior 32 puede moverse con respecto a la unidad de pistón exterior 30 en una dirección longitudinal del conjunto de pistón 16. Por ejemplo, la primera sección de cuerpo de extremo 38 puede tener una forma exterior cilíndrica.

35 La sección de cuerpo intermedia 40 interconecta la primera sección de cuerpo de extremo 38 y la segunda sección de extremo 42. La sección de cuerpo intermedia 40 proporciona espacio para el árbol 14 y la leva excéntrica 28 (véase la figura 1). La sección de cuerpo intermedia 40 incluye un agujero pasante alargado 46. El agujero pasante 46 se alarga en una dirección longitudinal de la unidad de pistón exterior 30. En un estado montado, el árbol 14 pasa a través del agujero pasante 46. Por ejemplo, la sección de cuerpo intermedia 40 puede tener forma de placa.

40 La segunda sección de cuerpo de extremo 42 soporta el elemento de contacto 36. La segunda sección de cuerpo de extremo 42 incluye una cara de extremo 48 y un paso de aceite hidráulico 49. En un estado montado, el al menos un segundo elemento de empuje 20 (véase la figura 1) entra en contacto con la cara de extremo 48. El paso de aceite hidráulico 49 se extiende a través de la segunda sección de cuerpo de extremo 42. Por ejemplo, la segunda sección de cuerpo de extremo 42 puede tener una forma exterior cilíndrica.

45 En la realización mostrada, el elemento de contacto 36 está configurado como un rodillo. El elemento de contacto 36 se soporta de manera rotatoria por un perno 50 sujeto a la segunda sección de cuerpo de extremo 42. En el estado montado, el elemento de contacto 36 entra en contacto con la leva excéntrica 28 (véase la figura 1) para seguir un contorno de la leva excéntrica 28. En otras realizaciones, el elemento de contacto 36 puede tener otra configuración. Por ejemplo, el elemento de contacto 36 puede configurarse como un perno fijado de manera rotatoria.
50

La unidad de pistón interior 32 incluye un pistón interior 52 y un elemento de contacto 54. La unidad de pistón interior 32 puede moverse a lo largo de una dirección longitudinal del agujero 44 del pistón exterior 34. La unidad de pistón interior 32 se empuja por el al menos un primer elemento de empuje 18 en una dirección hacia la segunda sección de cuerpo de extremo 42 del pistón exterior 34. En la realización mostrada, el elemento de contacto 54 está configurado
55 como un perno. En otras realizaciones, el elemento de contacto 54 puede ser un rodillo.

En el estado montado (véase la figura 1), el al menos un primer elemento de empuje 18 empuja la unidad de pistón interior 32 de manera que el elemento de contacto 54 entra en contacto con la leva excéntrica 28 independientemente de una posición de rotación de la leva excéntrica 28 (y el árbol 14) alrededor de un eje longitudinal del árbol 14.
60

De manera similar, el al menos un segundo elemento de empuje 20 empuja la unidad de pistón exterior 30 de manera que el elemento de contacto 36 entra en contacto con la leva excéntrica 28 independientemente de una posición de rotación de la leva excéntrica 28 (y el árbol 14) alrededor de un eje longitudinal del árbol 14.

65 La unidad de pistón interior 32 está dispuesta de manera rotatoriamente fija en el agujero 44 para mantener una relación de orientación entre el elemento de contacto 54 y la leva excéntrica 28 (el árbol de accionamiento 14). En

particular, se mantiene una relación de orientación en la que un eje longitudinal del elemento de contacto 54 se extiende paralelo al árbol de accionamiento 14 (véase la figura 1). Adicionalmente, esto puede reducir el desgaste de la leva excéntrica 28 y la unidad de pistón interior 32.

5 La unidad de pistón interior 32 se fija de manera rotatoria en el agujero 44 mediante una disposición excéntrica de secciones del pistón 32 y el agujero 44. Las secciones se muestran en las figuras 3 y 4. Además, para facilitar la comprensión, la figura 5 indica esquemáticamente las secciones relevantes del pistón interior 52 y el agujero 44.

10 En concreto, el pistón interior 52 incluye una primera sección de cuerpo 56 y una segunda sección de cuerpo 58. La primera sección de cuerpo 56 y la segunda sección de cuerpo 58 tienen una forma cilíndrica. Un eje longitudinal central de la primera sección de cuerpo 56 se extiende separado y paralelo a un eje longitudinal central de la segunda sección de cuerpo 58 (véase la figura 5). En otras palabras, la segunda sección de cuerpo 58 se extiende excéntricamente con respecto a la primera sección de cuerpo 56.

15 De manera similar, el agujero 44 incluye una primera sección de agujero 60 y una segunda sección de agujero 62, que se extiende excéntricamente con respecto a la primera sección de agujero 60. En un estado montado (véase la figura 2), la primera sección de cuerpo 56 se coloca en la primera sección de agujero 60, y la segunda sección de cuerpo 58 se coloca en la segunda sección de agujero 62. La disposición excéntrica de las secciones 56-62 fija de manera rotatoria el pistón interior 52 en el agujero 44 con respecto a un eje longitudinal del pistón interior 52.

20 En otras realizaciones, una configuración del pistón interior y el agujero puede adaptarse para fijar adicionalmente de manera rotatoria la unidad de pistón interior en el agujero. Por ejemplo, las caras circunferenciales exteriores del pistón interior y el agujero pueden incluir secciones llanas o planas y/o el pistón interior y el agujero pueden tener una forma diferente de un sólido de revolución. Como otro ejemplo, el pistón interior y el agujero pueden acoplarse entre sí.

25 Volviendo a las figuras 6 y 7 para describir un efecto de la configuración del accionador de puerta de acuerdo con la presente divulgación. La figura 6 muestra una disposición convencional con un solo pistón, es decir, sin un conjunto de pistón híbrido como se sugiere en el presente documento. La figura 7 muestra una vista de corte del accionador de puerta que incluye una unidad de pistón interior y una unidad de pistón exterior de acuerdo con la presente divulgación.

30 Con referencia a la figura 6, un sistema convencional puede incluir un pistón 100 que incluye un elemento de contacto 102. El pistón 100 se empuja para entrar en contacto con una leva excéntrica 104 en un lado de la leva excéntrica 104 solamente. Además, el sistema convencional no incluye un mecanismo de contrarrodillo que ayude a reducir la holgura o juego libre durante la apertura o cierre de la puerta. En particular, hay un hueco d entre la leva excéntrica 104 y una cara interior 106 del pistón 100. Debido al hueco d, la leva excéntrica 104 puede rotar en sentido contrario a las agujas del reloj como lo indica la flecha A hasta que la leva excéntrica 104 finalmente entra en contacto con la cara interior 106. Esta holgura o juego libre puede imponer un problema de seguridad a un usuario final, especialmente en el caso de que una fuerza externa actúe sobre la hoja de puerta. Por ejemplo, la fuerza externa puede ser una ráfaga de viento. Debido al hueco d, la puerta podría cerrarse de golpe contra el usuario final durante la apertura o cierre de la puerta.

Con referencia a la figura 7, el accionador de puerta 10 de acuerdo con la presente divulgación resuelve el problema anterior.

45 El conjunto de pistón 16 del accionador de puerta 10 incluye la unidad de pistón interior 32 y la unidad de pistón exterior 30. Tanto la unidad de pistón interior 32 como la unidad de pistón exterior 30 se empujan, en particular cargadas por resorte, para entrar en contacto con la leva excéntrica 28. Adicionalmente, la unidad de pistón interior 32 y la unidad de pistón exterior 30 entran en contacto con la leva excéntrica 28 en lados opuestos de la leva excéntrica 28. Por lo tanto, no hay hueco entre la leva excéntrica 28 y el conjunto de pistón 16. En consecuencia, se reduce o evita eficientemente la holgura o juego libre. Por ejemplo, en caso de una ráfaga de viento, la leva excéntrica 28 entra directamente en contacto con el pistón interior 52, la presión se acumula y la fuerza de amortiguación resultante resiste la fuerza externa ejercida sobre la hoja de puerta por la ráfaga de viento.

55 La figura 7 muestra además una configuración interior a modo de ejemplo de la unidad de pistón interior 32. La unidad de pistón 32 incluye un paso de aceite hidráulico 64 para transferir aceite hidráulico entre la primera sección 22A y la segunda sección 22B del compartimento de aceite hidráulico 22 (véase la figura 1) para amortiguar un movimiento de la hoja de puerta. Además, la unidad de pistón interior 32 incluye una válvula de alivio de presión 66 dispuesta en el paso de aceite hidráulico 64. El fin de la válvula de alivio de presión 26 es garantizar que se genere una vía de fuga de aceite adicional cuando se produzca un aumento brusco de presión en el accionador de puerta 10. Esto puede reducir la presión interior en el accionador de puerta 10 y puede evitar o reducir el deterioro de los sellos incluidos en el accionador de puerta 10. Por ejemplo, la unidad de pistón interior 32 puede incluir un sello 68, en particular un anillo de sellado, dispuesto en una ranura circunferencial exterior del pistón interior 52. El sello 68 se sella contra la unidad de pistón exterior 30.

65 La invención no se limita a las realizaciones preferidas descritas anteriormente. Por el contrario, pueden concebirse una pluralidad de variaciones y modificaciones usando la idea inventiva de la presente solicitud y que, por lo tanto,

caen dentro del alcance de la protección, según lo definido por las reivindicaciones.

Lista de signos de referencia

10	Accionador de puerta
12	Carcasa (asiento de sujeción)
14	Árbol de accionamiento
16	Conjunto de pistón
18	Primer elemento de empuje (resorte)
20	Segundo elemento de empuje (resorte)
22	Compartimento de aceite hidráulico
22A	Primera sección
22B	Segunda sección
24	Tapa de extremo
26	Extremo exterior del árbol de accionamiento
28	Leva excéntrica
30	Unidad de pistón exterior
32	Unidad de pistón interior
34	Pistón exterior
36	Elemento de contacto
38	Primera sección de cuerpo de extremo
40	Sección de cuerpo intermedia
42	Segunda sección de cuerpo de extremo
44	Agujero
46	Agujero pasante
48	Cara de extremo
49	Paso de aceite hidráulico
50	Perno
52	Pistón interior
54	Elemento de contacto
56	Primera sección de cuerpo
58	Segunda sección de cuerpo
60	Primera sección de agujero
62	Segunda sección de agujero
64	Paso de aceite hidráulico
66	Válvula de alivio de presión
68	Sello

REIVINDICACIONES

1. Un accionador de puerta (10), en particular un cierrapuertas hidráulico, para una hoja de puerta, que comprende:

5 una carcasa (12) para montar en la hoja de puerta; un árbol (14) soportado de manera rotatoria en la carcasa (12) para accionar la hoja de puerta, incluyendo el árbol (14) una leva excéntrica (28); un conjunto de pistón (16), en particular un conjunto de pistón híbrido, que incluye: una unidad de pistón exterior (30) soportada de manera oscilante en la carcasa (12) para seguir la leva excéntrica (28); y una unidad de pistón interior (32) soportada de manera oscilante en la unidad de pistón exterior (30) para seguir la leva excéntrica (28), en donde un pistón interior (52) de la unidad de pistón interior (32) incluye una primera sección de cuerpo (56), en particular cilíndrica, y una segunda sección de cuerpo (58), en particular cilíndrica, **caracterizado por que:**

15 un eje longitudinal central de la primera sección de cuerpo (56) se extiende desplazado con respecto a, en particular paralelo a, un eje longitudinal central de la segunda sección de cuerpo (58); y/o la segunda sección de cuerpo (58) se extiende longitudinalmente excéntrica con respecto a la primera sección de cuerpo (56).

20 2. El accionador de puerta (10) de la reivindicación 1, en el que se empuja la unidad de pistón interior (32), en particular cargada por resorte, para entrar en contacto con la leva excéntrica (28), y, preferentemente, se empuja la unidad de pistón exterior (30), en particular cargada por resorte, para entrar en contacto con la leva excéntrica (28).

25 3. El accionador de puerta (10) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que se empuja la unidad de pistón interior (32) para entrar en contacto con la leva excéntrica (28) independientemente de una posición de rotación de la leva excéntrica (28) para evitar la holgura o el juego libre de la leva excéntrica (28) con respecto a la unidad de pistón interior (32) y/o al conjunto de pistón (16), y, preferentemente, se empuja la unidad de pistón exterior (30) para entrar en contacto con la leva excéntrica (28) independientemente de una posición de rotación de la leva excéntrica (28) para evitar la holgura o el juego libre de la leva excéntrica (28) con respecto a la unidad de pistón exterior (30) y/o al conjunto de pistón (16).

30 4. El accionador de puerta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de pistón interior (32) incluye un elemento de contacto (54) para entrar en contacto con la leva excéntrica (28), y, preferentemente, la unidad de pistón exterior (30) incluye un elemento de contacto (36) para entrar en contacto con la leva excéntrica (28) separado del elemento de contacto (54) de la unidad de pistón interior (32).

35 5. El accionador de puerta (10) de la reivindicación 4, en el que:
el elemento de contacto (54, 36) de la unidad de pistón interior (32) y/o la unidad de pistón exterior (30) es un perno o un rodillo; y/o
40 el elemento de contacto (54) de la unidad de pistón interior (32) y el elemento de contacto (36) de la unidad de pistón exterior (30) están dispuestos en lados opuestos de la leva excéntrica (28).

45 6. El accionador de puerta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
la unidad de pistón exterior (30) y la unidad de pistón interior (32) entran en contacto con o siguen la leva excéntrica (28) en lados opuestos de la leva excéntrica (28); y/o
la unidad de pistón exterior (30) y la unidad de pistón interior (32) entran en contacto con o siguen la leva excéntrica (28) en diferentes secciones de la leva excéntrica (28).

50 7. El accionador de puerta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de pistón interior (32) está dispuesta de manera rotatoriamente fija en la unidad de pistón exterior (30), de manera que, preferentemente, un eje longitudinal de un elemento de contacto (54) de la unidad de pistón interior (32) que entra en contacto con la leva excéntrica (28) se extiende paralelo al árbol (14).

55 8. El accionador de puerta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un pistón exterior (34) de la unidad de pistón exterior (30) incluye un agujero (44) para soportar la unidad de pistón interior (32), teniendo el agujero (44) una primera sección de agujero (60) y una segunda sección de agujero (62), y en donde:

60 un eje longitudinal central de la primera sección de agujero (60) se extiende desplazado con respecto a, en particular paralelo a, un eje longitudinal central de la segunda sección de agujero (62); y/o la segunda sección de agujero (62) se extiende longitudinalmente excéntrica con respecto a la primera sección de agujero (60).

65 9. El accionador de puerta (10) de la reivindicación 9, en el que la primera sección de agujero (60) coincide con la primera sección de cuerpo (56), y/o la segunda sección de agujero (62) coincide con la segunda sección de cuerpo (58).

10. El accionador de puerta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:

5 un pistón interior (52) de la unidad de pistón interior (32) incluye una cara circunferencial exterior que entra en contacto con un pistón exterior (34) de la unidad de pistón exterior (30), incluyendo la cara circunferencial exterior al menos una sección llana o plana, y/o teniendo una forma diferente de un sólido de revolución; y/o un pistón exterior (34) de la unidad de pistón exterior (30) incluye una cara circunferencial interior que entra en contacto con un pistón interior (54) de la unidad de pistón interior (32), incluyendo la cara circunferencial interior al menos una sección llana o plana, y/o teniendo una forma diferente de un sólido de revolución.

10 11. El accionador de puerta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un pistón exterior (34) de la unidad de pistón exterior (30) incluye:

15 una primera sección de cuerpo de extremo (38), en particular cilíndrica, que soporta de manera oscilante la unidad de pistón interior (32); y

una segunda sección de cuerpo de extremo (42), en particular cilíndrica, opuesta a la primera sección de cuerpo de extremo (38) con respecto a la leva excéntrica (28), sujetando la segunda sección de cuerpo de extremo (42) un elemento de contacto (36) para entrar en contacto con la leva excéntrica (28) y/o apoyarse contra un elemento de empuje (20), por ejemplo, un elemento de resorte, para empujar la unidad de pistón exterior (30) para entrar en contacto con la leva excéntrica (28).

25 12. El accionador de puerta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además: un elemento de empuje (18), por ejemplo, un elemento de resorte, soportado en una tapa de extremo (24) de la carcasa (12) y que empuja la unidad de pistón interior (32).

30 13. El accionador de puerta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de pistón interior (32) incluye:

una válvula de alivio de presión (66); y/o

35 un paso de aceite hidráulico (64) que se extiende a través de un pistón interior (52) de la unidad de pistón interior (32); y/o

un sello 68, en particular un anillo de sellado, que se sella contra la unidad de pistón exterior (30), estando el sello (68) dispuesto, en particular, en una ranura circunferencial exterior de un pistón interior (52) de la unidad de pistón interior (32).

40 14. El accionador de puerta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:

la carcasa (12) incluye un compartimento de aceite hidráulico (22) formado como un agujero ciego sellado o cerrado por una tapa de extremo (24), y/o que aloja el conjunto de pistón (16), en donde el compartimento de aceite hidráulico (22) está separado en una primera sección (22A) y una segunda sección (22B) por el conjunto de pistón (16), estando la primera sección (22A) y la segunda sección (22B) conectadas de manera fluida entre sí; la unidad de pistón interior (32), la unidad de pistón exterior (30) y/o el conjunto de pistón (16) incluyen un paso de aceite hidráulico (49, 64); y/o

45 un primer elemento de empuje (18), por ejemplo, un elemento de resorte, que empuja la unidad de pistón interior (32), está dispuesto en la primera sección (22A) y/o un segundo elemento de empuje (20), por ejemplo, un elemento de resorte, que empuja la unidad de pistón exterior (30), está dispuesto en la segunda sección (22B).

Fig. 1

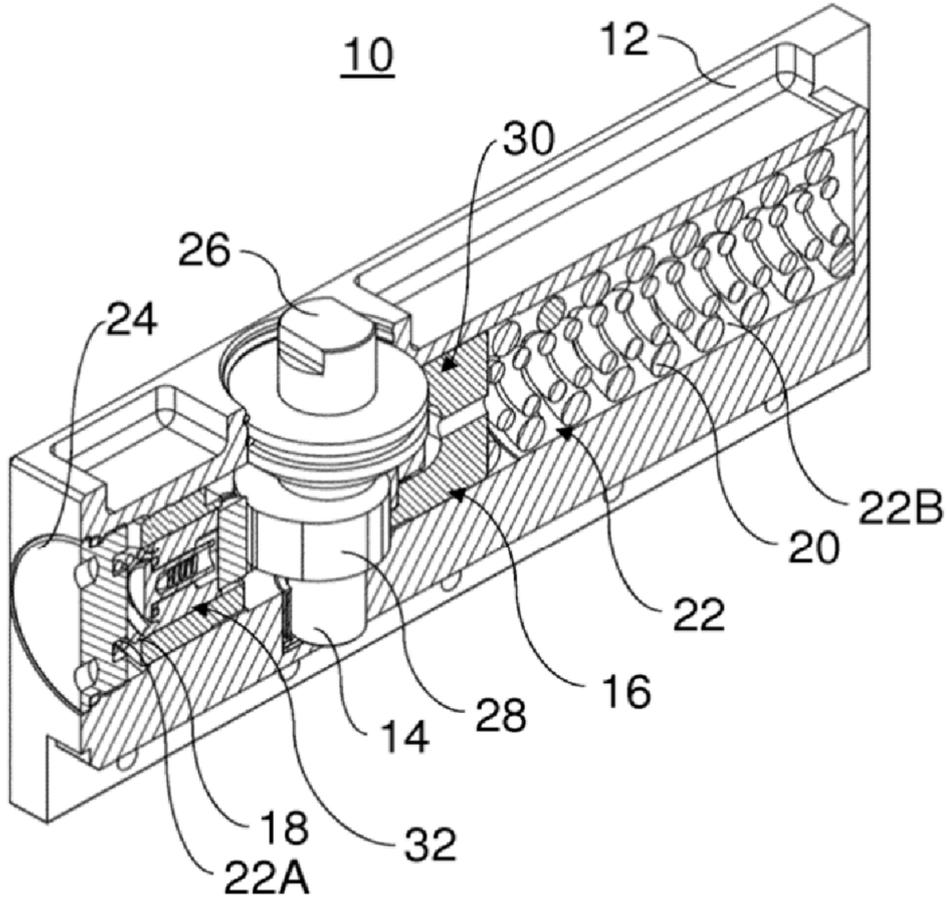


Fig. 2

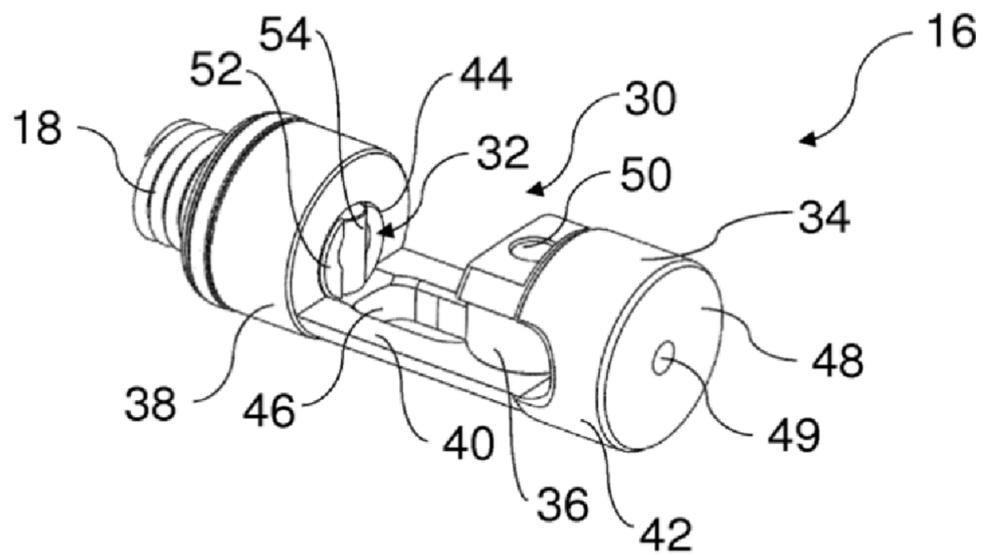


Fig. 3

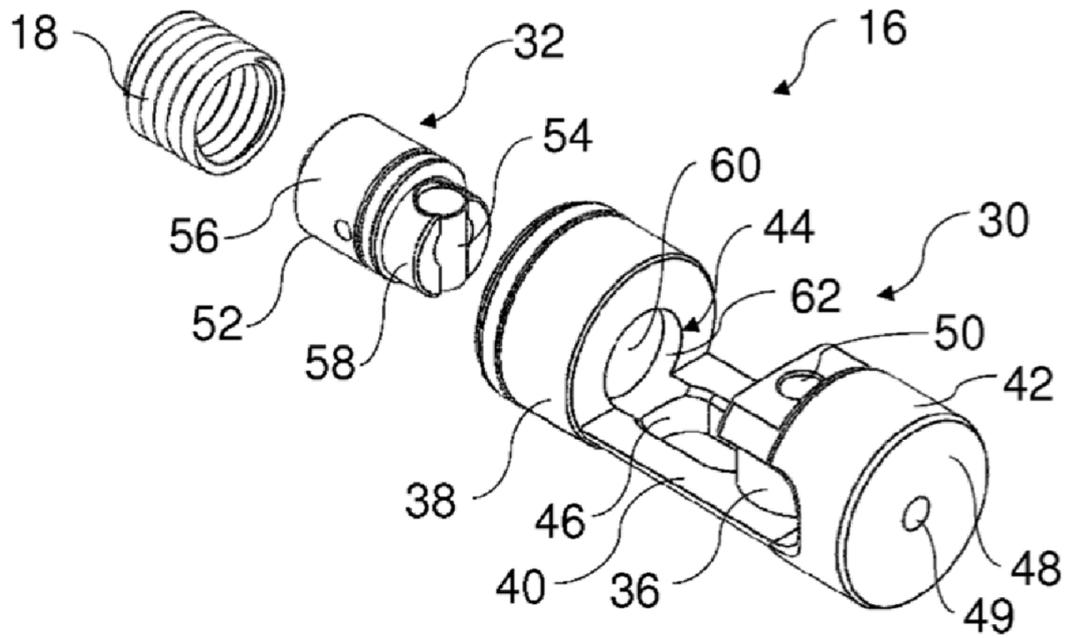


Fig. 4

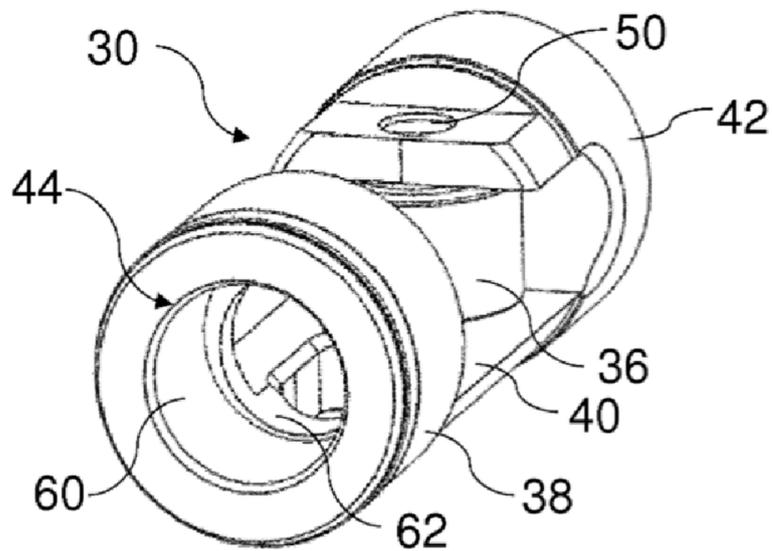


Fig. 5

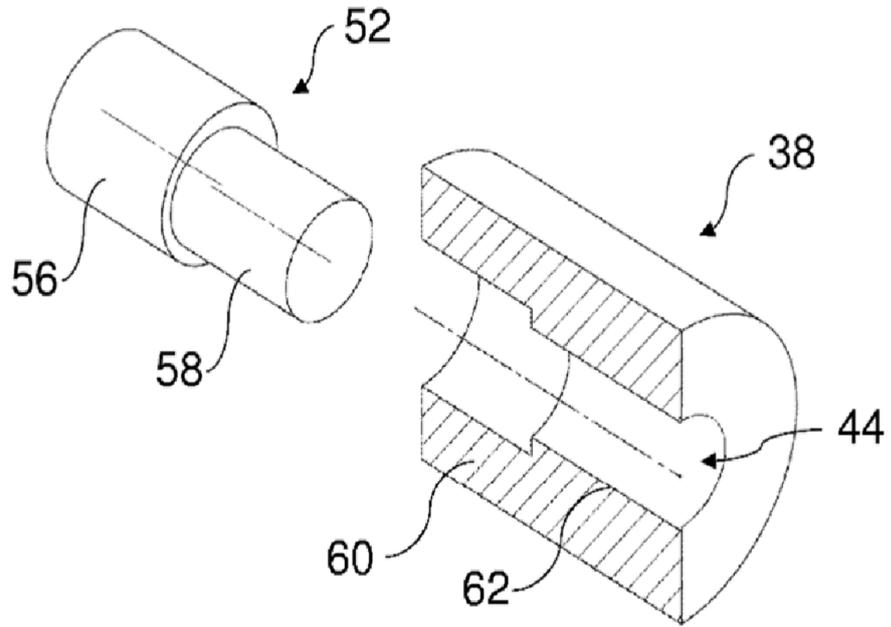


Fig. 6

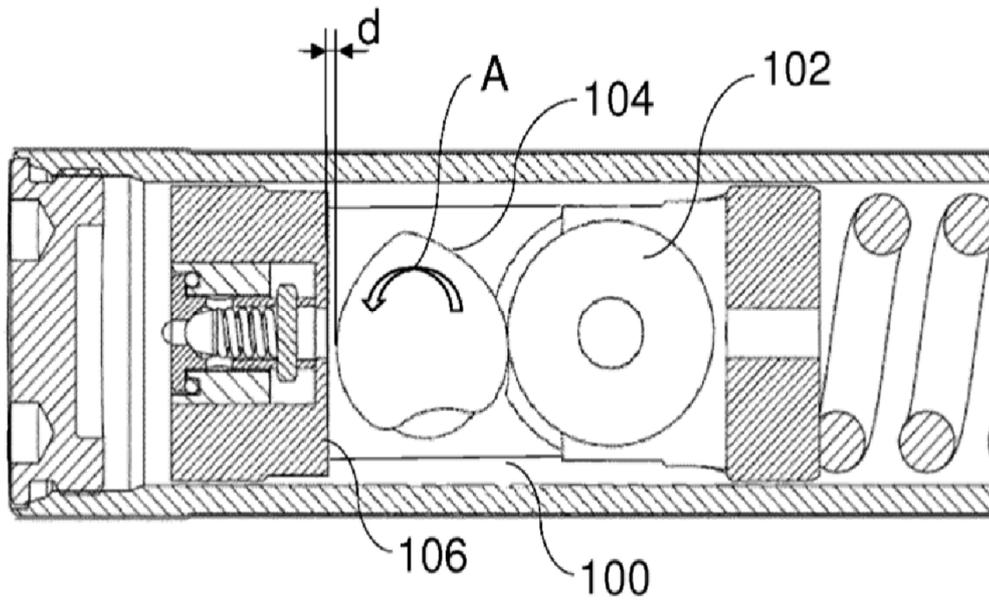


Fig. 7

