

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 702**

51 Int. Cl.:

E05F 5/02	(2006.01)
F16F 9/36	(2006.01)
F16F 9/02	(2006.01)
F16F 9/32	(2006.01)
E05F 5/08	(2006.01)
E05F 5/10	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2009 PCT/SI2009/000057**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.04.2010 WO10047665**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2009 E 09756363 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2350413**

54 Título: **Amortiguador**

30 Prioridad:

23.10.2008 SI 200800250

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

02.02.2017

73 Titular/es:

**TITUS D.O.O. DEKANI (100.0%)
Dekani 5
6271 Dekani, SI**

72 Inventor/es:

**SVARA, VALTER;
KOZLOVIC, DANJEL y
PECAR, DAVID**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 599 702 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

Amortiguador

Objeto de la invención

5 El objeto de la presente invención es un amortiguador hidráulico o neumático unidireccional de movimiento de artículos, preferiblemente accesorios para puertas, en especial hojas de puerta, comprendiendo dicho amortiguador un alojamiento cilíndrico cerrado en un extremo, en el cual se disponen un vástago de pistón con un pistón y una porción de válvula para el control del flujo de un medio dentro de un amortiguador, y un resorte de compresión.

Problema técnico

10 El problema técnico de la presente invención es cómo concebir dicho amortiguador de movimiento para que tuviera un diseño simple y económico y para que fuera adecuado para la producción masiva y automatizada cumpliendo, de forma simultánea, con los requisitos de una amortiguación de movimiento bidireccional de calidad.

Técnica anterior

15 El documento FR 63.679 (Peignen) describe un amortiguador de puerta que tiene un vástago del pistón de dos etapas dispuesto dentro de un cilindro hidráulico. Un pistón se fija mediante una tuerca y discos a dicho vástago del pistón, dicho pistón separa el interior del cilindro hidráulico en dos cámaras cerradas, comprendiendo un medio activo, como el aceite. El diámetro externo del pistón es en cierta manera más pequeño que el diámetro interior del cilindro con el propósito de permitir la descarga de aceite de una cámara a otra mientras el pistón se mueve debido a una fuerza externa ejercida sobre el vástago del pistón. El pistón se centra en el vástago de pistón, el cual alcanza el rebaje central del pistón con su extremo roscado libre. Una porción de la válvula para la regulación de la amortiguación se encastra dentro del pistón. Con el fin de cumplir con dicho propósito, hay previstos conductos en dirección radial dentro de dicho pistón. Cada conducto se dirige con un extremo a una ranura con forma específica dispuesta en la circunferencia externa del pistón y con el otro extremo al rebaje central del pistón. Una junta tórica se sitúa dentro de la ranura. El ancho de la ranura es mayor que el ancho/grosor de la junta tórica, de modo que la junta tórica puede moverse dentro de la ranura en dirección paralela al eje principal del cilindro. La dirección del movimiento de la junta tórica depende de la dirección de la fuerza ejercida sobre el vástago del pistón. Debido a una presión aumentada dentro de una cámara individual, la junta tórica dentro de la ranura se desplaza a un cierto lado, abriendo o cerrando, de este modo, las aberturas de los conductos radiales. Cuando las aberturas de los conductos están abiertas, el flujo de aceite es más significativo y, por lo tanto, la amortiguación es menos significativa.

30 El documento JP 3-125043 describe un amortiguador neumático, en donde una junta tórica controla la acción de la válvula encastrada dentro de un pistón del amortiguador. El vástago del pistón y el pistón son uniformes, en donde dicho pistón se forma hacia dentro de un elemento cilíndrico hueco provisto con dos fijaciones mutuamente espaciadas que se extienden de forma circunferencial y forman un tipo de ranura. En dirección rectangular hacia dicha ranura, el pistón comprende en la dirección del eje principal una ranura con forma especial de un ancho cambiante y abierta en un lado a la cámara del cilindro. Dentro de la ranura del pistón se dispone una junta tórica móvil. La junta tórica se mueve dentro de dicha ranura en dirección axial como una función de dirección desde la cual se ejerce la fuerza externa. Esta cierra parcialmente una ranura con forma especial, aumentando/reduciendo así el flujo de un medio más allá del pistón y de esta manera determinando el alcance de la amortiguación en el movimiento de funcionamiento/retorno.

40 El documento US 5,927,448 describe un amortiguador que provee amortiguación en una única estructura de tubo con dos secciones de diámetros diferentes dentro de las cuales se disponen un pistón y un vástago del pistón de dos partes. El pistón se forma en una forma cilíndrica con una pared de extremo en un extremo y una pared periférica conectada a la pared de extremo. El vástago del pistón tiene dos pestañas entre las cuales está prevista la pared de extremo del pistón y que determinan la carrera del pistón. El pistón se forma con un orificio pasante de inserción de vástago del pistón que, junto con otros orificios en la pared de extremo, provee un pasaje para un fluido viscoso. El pistón también tiene orificios en la pared periférica para permitir una transferencia del fluido viscoso desde una sección del cilindro a la otra dado que los diámetros de ambas secciones son diferentes. La construcción del amortiguador permite la amortiguación por medio de la cual una amortiguación de un movimiento del pistón es inversamente proporcional al número de orificios y a sus diámetros. El amortiguador descrito más arriba involucra muchas partes que requieren una fabricación precisa y, por lo tanto, una composición bastante complicada.

50 Una desventaja de las soluciones descritas anteriormente reside en que se necesitan numerosas operaciones de trabajo de alta precisión en la producción de dicho producto, en especial en la fabricación de ranuras y conductos, los cuales son muy difíciles de lograr en la producción masiva y no son aceptables desde el punto de vista económico. Mediante el uso de juntas tóricas estándares que tienen un campo de tolerancia de medición bastante amplio es muy difícil asegurar un cierto espacio para la descarga del medio con el propósito de proveer un cierto nivel de amortiguación. El aumento en

la fiabilidad de la función dentro de un campo reducido requiere juntas tóricas fabricadas en un campo de tolerancia más reducido o la introducción de un control adicional respecto de las dimensiones, que es, sin embargo, inaceptable para los productos de este tipo. Además, la implementación de un vástago del pistón de dos etapas también es problemática, especialmente porque el extremo con el pistón debe ser incluso roscado. Los requisitos de tolerancia de la válvula y del pistón son muy altos debido al modo de funcionamiento, el cual es extremadamente difícil de lograr en caso de un gran número de partes constitutivas.

Las desventajas del funcionamiento impreciso como consecuencia del control de la válvula por las juntas tóricas se eliminan en el documento DE 1 809 854 U, donde la amortiguación se logra mediante ranuras longitudinales que tienen una sección transversal cambiante dispuesta en la circunferencia interna del cilindro. Cierta amortiguación durante la carrera de retorno se logra mediante una válvula que tiene un disco de válvula adaptado en su forma al vástago del pistón y un asiento de válvula en forma de anillo dispuesto sobre el pistón y con un conducto dispuesto cerca del vástago del pistón. Durante una carrera de trabajo, un disco de válvula hace tope con una junta anular sobre el asiento de válvula cerrando, de este modo, el conducto en el vástago del pistón. Un resorte de compresión que devuelve el vástago del pistón a su posición inicial se dispone en el vástago del pistón de tal manera que haga tope con su extremo de lado de pistón en fijaciones especiales espaciadas del pistón. Durante una carrera de retorno, primero el vástago del pistón con el disco de válvula y la junta anular se alejan del asiento de válvula en el pistón. El conducto en el vástago del pistón se abre así y el medio puede fluir a su través hacia dentro del espacio adyacente que tiene una presión más baja. Solo cuando los tapones con el resorte de compresión hacen tope sobre el pistón, el último también se mueve. La amortiguación en la carrera de retorno es menos considerable. El amortiguador del tipo descrito comprende la exigencia de partes constitutivas que necesitan ser fabricadas con alta precisión en máquinas de alta precisión. La fabricación del vástago del pistón es totalmente problemática, es, a saber, un vástago del pistón de etapas múltiples con elementos adicionales allí dispuestos que permiten que la válvula se aleje.

Solución al problema técnico

El problema técnico descrito se resuelve mediante un amortiguador hidráulico o neumático de la invención, preferiblemente un amortiguador unilateral formado en un alojamiento cilíndrico cerrado en un extremo, en donde el requisito de amortiguación desde dos lados se resuelve mediante un vástago del pistón, un pistón con una válvula y una junta anular allí dispuestos dentro de una ranura circunferencial, disponiéndose todos los elementos de manera axial. El vástago del pistón formado como un vástago recto de una sección transversal constante se aplica a un agujero ciego previsto de forma central en la válvula del pistón y con aquel forma una aplicación separable, en donde el lado frontal del vástago del pistón hace tope con la parte inferior del agujero ciego. La sección transversal del agujero ciego del pistón excede la superficie de la sección transversal del vástago del pistón de manera tal que un conducto formado se forma entre el pistón y el vástago del pistón que sirve para que el medio de trabajo fluya desde una cámara a otra. El tamaño de diferencia de las secciones transversales se determina por la dimensión de la fuerza externa ejercida sobre el amortiguador y el nivel requerido de amortiguación conectado a aquel.

En la circunferencia del pistón hay una ranura circunferencial para recibir una junta anular para delimitar el flujo del medio entre el pistón y el alojamiento y al menos una ranura dispuesta de forma transversal a la ranura circunferencial en dirección axial hacia cada extremo de pistón para el flujo del medio desde una cámara a otra. El diámetro interno de la junta anular excede el diámetro interno de la ranura circunferencial y la junta anular se mueve en dirección axial debido al movimiento del medio como consecuencia de una presión diferente dentro de cada cámara cerrando y abriendo, de esta manera, cada conducto longitudinal que se extiende hacia el extremo de la cubierta del pistón.

La amortiguación variable bilateral fiable y de alta calidad en el amortiguador de la invención se logra meramente usando tres componentes que no necesitan piezas conectoras adicionales para la conexión mutua y el funcionamiento. Además, no se necesita un procesamiento mecánico preciso con máquinas costosas y exigentes para la fabricación de cada parte constitutiva. Por el contrario, dos de las tres partes constitutivas, a saber el vástago del pistón y la junta anular, son elementos estándares y no necesitan ningún procesamiento adicional.

Dado que está diseñado de manera axial, el amortiguador de la invención también es apropiado para su montaje automático en líneas de montaje, lo cual además contribuye a la simplicidad y eficacia económica del amortiguador.

La invención se describirá ahora de manera más detallada mediante una realización y los dibujos adjuntos, los cuales muestran en:

La Figura 1, una sección transversal longitudinal del amortiguador, primera realización de la invención.

La Figura 2, una sección transversal longitudinal del pistón del amortiguador, segunda realización de la invención.

El amortiguador hidráulico o neumático unilateral 1 de la invención comprende un alojamiento cilíndrico 2 cerrado en un extremo, en el cual un vástago 3 del pistón se dispone en la dirección del primer eje, sobresaliendo dicho vástago 3 del

pistón a través de una cubierta 5 que cierra el otro extremo de dicho alojamiento 1 y que tiene en su otro extremo que alcanza dicho alojamiento un pistón 4 con una válvula como una parte constitutiva. Dicha cubierta 5 cierra dicho alojamiento cilíndrico 2 y está prevista con un orificio pasante central 6 que atraviesa una fijación integralmente formada 7 que alcanza el interior del cilindro y funciona como una guía para dicho vástago 3 del pistón. Dicho vástago 3 del pistón se sella en la cubierta mediante una junta 8 del vástago del pistón. Dentro de dicho alojamiento 2, entre su extremo cerrado y dicho pistón 4, hay además un resorte de compresión 9 que devuelve dicho pistón 4 con dicho vástago 3 del pistón a la posición inicial. Dicha fijación 7 tiene un elemento elástico integrado 20 que iguala los cambios de volúmenes de ambas cámaras cambiando su propio volumen.

Dicho vástago 3 del pistón es formado como un vástago recto de una sección transversal constante, en donde la forma de la sección transversal del vástago del pistón se adapta a las necesidades de una instalación adicional del amortiguador, preferiblemente de una sección transversal redonda.

Dicho pistón 4 divide el interior del cilindro en dos cámaras conectadas por al menos un conducto que se extiende en dirección longitudinal sustancialmente axial. Dicho pistón 4 uniforme tiene una abertura 12 que se extiende de forma transversal al eje longitudinal del amortiguador, en la realización un orificio pasante, y separa dicho pistón en una porción 13 de pistón y una porción 14 de válvula. La porción 14 de válvula aloja un orificio central 15, dentro del cual se aplica dicho vástago 3 del pistón, el cual hace tope con su lado frontal en dicha porción 13 de pistón. Dicho vástago 3 del pistón se conecta con dicho orificio 15 de dicha porción 14 de válvula, en la realización se aplica de forma holgada. La sección transversal de dicho orificio 15 de dicha porción 14 de válvula excede la sección transversal de dicho vástago 3 del pistón de modo tal que un conducto 16 formado del lado de vástago del pistón se forma entre dicha porción 14 de válvula y dicho vástago 3 del pistón, sirviendo dicho conducto como un canal para el medio de trabajo, en la realización, aceite, para pasar desde una cámara a otra. El tamaño de la diferencia en las secciones transversales se determina por la dimensión de la fuerza externa ejercida sobre el amortiguador y la magnitud requerida de la amortiguación vinculada a aquel.

Dicha porción 14 de válvula tiene una ranura circunferencial 17 dispuesta radialmente en la circunferencia. Al menos una primera ranura 10 se extiende de forma rectangular a dicha ranura circunferencial 17 y en dirección axial hacia dicha porción 13 de pistón, continuando dicha primera ranura 10 en dicha porción de pistón y permitiendo que el aceite pase más allá de dicha porción 13 de pistón; y al menos una segunda ranura 11 se extiende en dirección axial hacia dicha cubierta 5 para permitir la descarga de aceite a otra cámara. Dichas ranuras 10, 11 están mutuamente conectadas de manera no directa.

Dentro de dicha ranura circunferencial 17 hay una junta anular 18, preferiblemente una junta tórica, en donde su diámetro interno excede el diámetro interno de dicha ranura circunferencial 17, con el propósito de permitir el libre movimiento de dicha junta tórica en dirección axial. La dirección del movimiento de dicha junta tórica 18 se determina por la dirección del flujo de aceite o movimiento de dicho vástago del pistón. Durante una carrera de trabajo, a saber durante la amortiguación, la junta tórica 18 se mueve en dirección hacia dicha cubierta 5 debido a la presión en el aceite y su movimiento y cierra, de este modo, la segunda ranura longitudinal 11. El aceite puede fluir hacia dentro de la cámara adyacente solo a través del conducto 16 del lado de vástago del pistón y la amortiguación es considerable. En la carrera de retorno, la junta tórica 18 se desplaza hacia dicha porción 13 de pistón, cuando el aceite se mueve en dirección opuesta, en donde dicha junta tórica 18 no cierra la primera ranura 10 y el aceite fluye desde la primera cámara hacia dentro de la segunda a lo largo del conducto 16 del lado de vástago del pistón y la segunda ranura longitudinal 11 y además a través de la primera ranura 10. La amortiguación obtenida de esta manera es más pequeña y el movimiento del pistón 4 y del vástago 3 del pistón en la carrera de retorno es, por lo tanto, más rápido.

La amortiguación en una carrera de trabajo del amortiguador se puede aumentar o cambiar empleando un elemento elástico adicional 21, como en la segunda realización. El elemento elástico 21 que tiene el tamaño de un orificio pasante central como una función del nivel de amortiguación requerido se ajusta en dicho vástago 3 del pistón y se sitúa en la abertura pasante transversal 12 de dicho pistón 4. Bajo la acción de la presión del aceite el elemento elástico 21 se ajusta en la superficie 22 de la porción 14 de válvula y de este modo cierra parcialmente el conducto 16 del lado de vástago del pistón dependiendo del tamaño del diámetro interno del orificio.

Se entiende que un experto en la técnica puede pensar en diferentes realizaciones basadas en la descripción de más arriba sin eludir la esencia de la invención definida en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un amortiguador hidráulico o neumático (1) que comprende un alojamiento cilíndrico (2) cerrado en un extremo, en el cual se dispone un vástago (3) del pistón en dirección del eje longitudinal, sobresaliendo dicho vástago (3) del pistón a través de una cubierta (5) que cierra el otro extremo de dicho alojamiento y que tiene en su otro extremo que alcanza dicho alojamiento un pistón (4), y entre el extremo cerrado de dicho alojamiento (2) y dicho pistón (4) hay un resorte de compresión (9), por lo cual dicho pistón (4) tiene una abertura (12) que se extiende transversalmente al eje longitudinal de dicho amortiguador (1) y separa el pistón (4) en una porción (13) de pistón y una porción (14) de válvula, en donde dicha porción (14) de válvula de dicho pistón (4) tiene un orificio central (15), dentro del cual se aplica dicho vástago (3) del pistón, siendo la superficie de la sección transversal de dicho vástago (3) del pistón más pequeña que la superficie de la sección transversal de dicho orificio (15) de dicha porción (14) de válvula, caracterizado por que
- 5
- 10
- dicha porción (14) de válvula tiene una ranura circunferencial (17) dispuesta radialmente en la circunferencia, en cuya ranura se dispone una junta anular (18) y de forma rectangular a dicha ranura circunferencial (17) en dirección axial se disponen al menos una primera ranura (10) y al menos una segunda ranura (11), en donde dicha primera y segunda ranuras (10, 11) se conectan mutuamente de manera no directa y por que dicho orificio central (15) y dicho vástago (3) del pistón forman un conducto (16) del lado de vástago del pistón para el flujo de fluido.
- 15
2. El amortiguador según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha junta anular (18) es, preferiblemente, una junta tórica, en donde su diámetro interno excede el diámetro interno de dicha ranura circunferencial (17).
3. El amortiguador según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho vástago (3) del pistón se forma como un vástago recto de una sección transversal constante, preferiblemente de una sección transversal circular.
- 20
4. El amortiguador según la reivindicación 1, caracterizado por que dentro de dicha abertura transversal (12) de dicho pistón (4) hay un elemento elástico (21) ajustado en dicho vástago (3) del pistón y que tiene un orificio central de un tamaño que permite al elemento elástico (21) cerrar parcialmente el conducto (16) del lado de vástago del pistón.

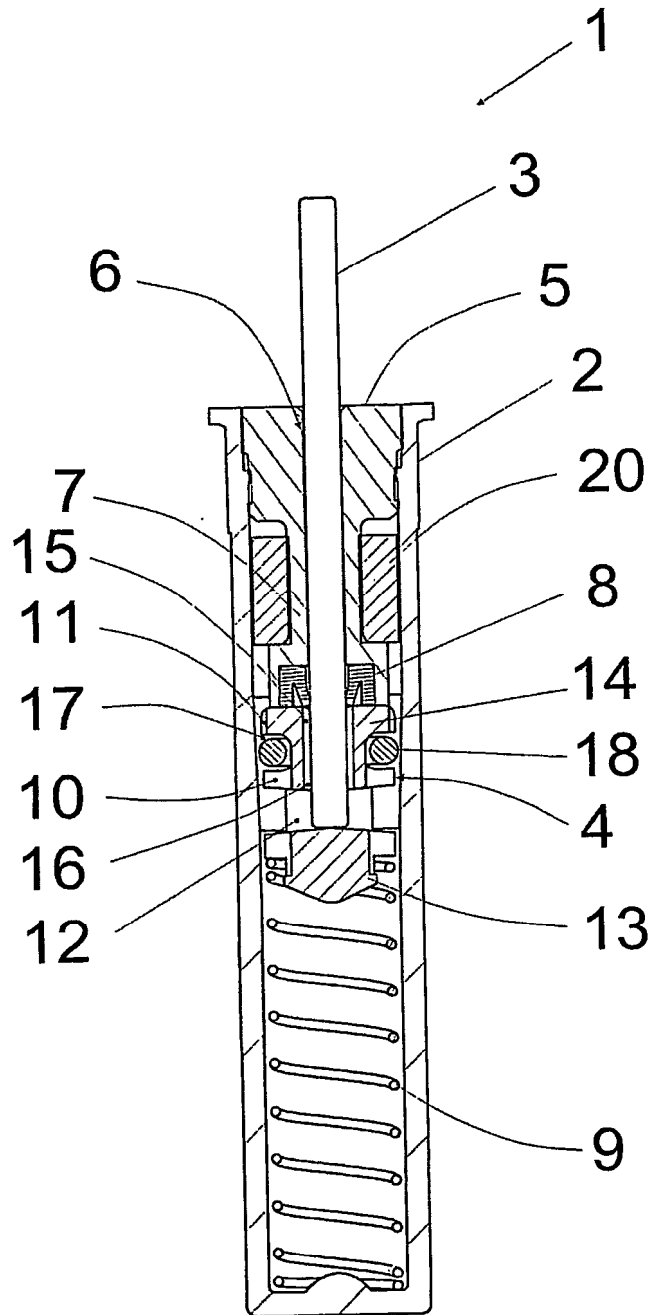


Fig. 1

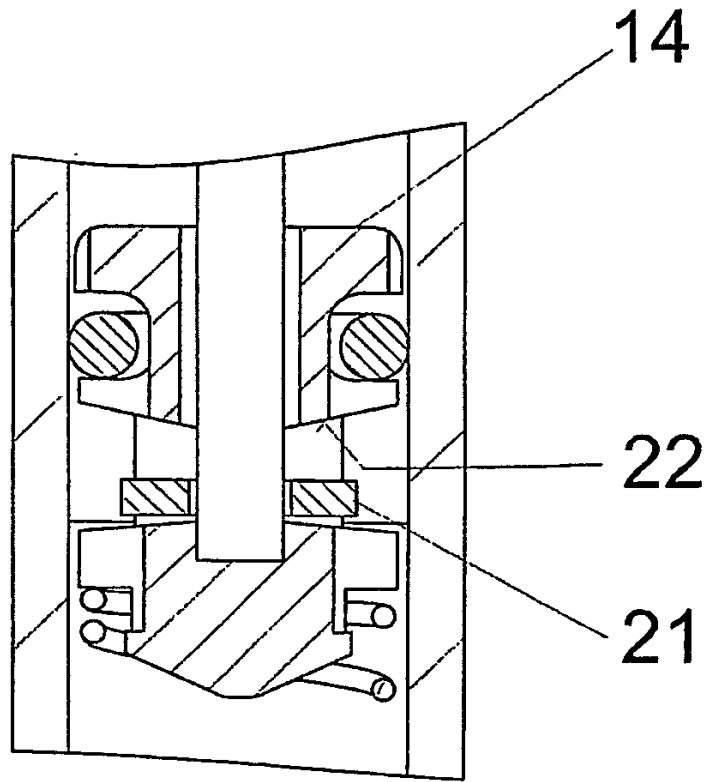


Fig. 2