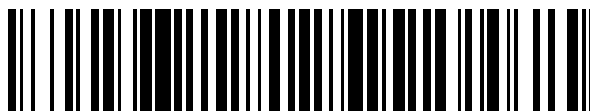


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 270**

51 Int. Cl.:

B60G 11/27 (2006.01)

B60G 11/30 (2006.01)

F16F 9/04 (2006.01)

F16K 17/196 (2006.01)

F16F 9/05 (2006.01)

B60G 11/28 (2006.01)

B60G 17/056 (2006.01)

B60G 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.10.2016** **PCT/EP2016/074964**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017** **WO17067920**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2016** **E 16782080 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019** **EP 3365190**

54 Título: **Extremo de brazo de control**

30 Prioridad:

19.10.2015 DE 102015117757

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

20.06.2019

73 Titular/es:

SAF-HOLLAND GMBH (100.0%)
Hauptstrasse 26
63856 Bessenbach, DE

72 Inventor/es:

FÄTH, STEFAN y
NABER, THOMAS JOSEF

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 717 270 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

Extremo de brazo de control

La presente invención se refiere a un extremo de brazo para un brazo de arrastre, en particular para vehículos comerciales, a un brazo de arrastre, y a una unidad de válvula.

5 Los brazos de arrastre se utilizan en sistemas de suspensión de ruedas de vehículos motorizados y están orientados, predominantemente, en la dirección longitudinal del vehículo. Los mismos sirven para soportar fuerzas de frenado y pares de reacción de frenado. Además, son las partes decisivas de un sistema de suspensión como resultado de su montaje móvil. Los sistemas de muelles neumáticos se utilizan, sobre todo, para proporcionar el efecto de suspensión en el sector de vehículos comerciales. En este caso, el fuelle de muelle, en particular hecho de caucho, se conecta a un volumen de trabajo que se cierra de manera hermética y, por lo tanto, proporciona el efecto de suspensión. La desventaja en este caso es que el volumen de trabajo ocupa una gran cantidad de espacio de instalación que no está disponible en la región del chasis.

10 El documento WO 2013/165238 A1 se refiere a un muelle neumático, que comprende una placa de montaje, un elemento flexible en forma de tubo, un pistón y, además, una válvula, en el que la válvula está diseñada para establecer una conexión de fluido entre una cámara principal y una cámara de reserva.

15 El documento WO 2012/145451 A1 divulga un conjunto de muelle neumático para un vehículo que tiene una velocidad de muelle variable.

20 El documento WO 2012/087917 A1 se refiere a un conjunto de pistón, que tiene una cámara de pistón integral, en el que el pistón está fijado a un elemento estructural y en el que la cámara de pistón rodea al menos dos lados del elemento estructural.

El documento EP 1 106 880 A2 divulga una válvula de aire que tiene una carcasa superior y una carcasa inferior, en la que la carcasa superior tiene un orificio de escape y en la que la carcasa inferior tiene una abertura de admisión de aire.

25 El documento US 4 858 949 A se refiere a un brazo de arrastre ligero que tiene un conjunto de muelle neumático que comprende una copa que se puede fijar y un pistón móvil.

El documento DE 14 30 075 A1 se refiere a un sistema de muelle masivo que tiene un tanque principal y un tanque adicional, en el que en un pasaje de conexión, entre los tanques, se dispone un amortiguador.

30 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención consiste en especificar un extremo de brazo para un brazo de arrastre, un brazo de arrastre y una unidad de válvula que hacen posible un sistema de muelle neumático compacto y económico, en particular para aplicaciones de vehículos comerciales.

Dicho objetivo se logra mediante un extremo de brazo según la reivindicación 1 y mediante un brazo de arrastre según la reivindicación 11. Otras ventajas y características de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes, la descripción y las figuras adjuntas.

35 Según la invención, un extremo de brazo para un brazo de arrastre, en particular para vehículos comerciales, comprende un cuerpo principal que configura un volumen de trabajo para un sistema de muelle neumático, teniendo el cuerpo principal una región de acceso que está diseñada para proporcionar un acceso al volumen de trabajo, caracterizado por que una gran parte del volumen de trabajo se configura sustancialmente inmediatamente debajo de la región de acceso. Un sistema de muelle neumático es un sistema de suspensión que utiliza la compresibilidad de los gases, más precisamente del aire. Las ventajas del sistema de muelle neumático son la marcha suave y cómoda y la altura variable del vehículo. El sistema de muelle neumático sirve tanto para amortiguar dos partes del vehículo que se pueden mover entre sí, como para cambiar la posición de nivel de manejo del vehículo. Por lo tanto, la distancia al suelo puede variar. La suspensión se realiza mediante un fuelle neumático o de muelle, hechos convenientemente de un material de plástico, en particular un material de caucho, en el que el fuelle neumático comprimido forma la fuerza contraria a las fuerzas dinámicas de accionamiento en la rueda respectiva o el eje a una presión variable durante la compresión y el rebote. El extremo de brazo es ese componente que sirve para disponer/sujetar el sistema de muelle neumático y, en particular, el fuelle de muelle (neumático), concretamente por el hecho, en particular, de que tiene la región de acceso. Para este fin, el extremo de brazo tiene, convenientemente, una sección superior que tiene o comprende la región de acceso mencionada anteriormente. En una realización, la sección superior es una superficie, sustancialmente, lisa/plana/extensa que tiene la región de acceso. Según una realización, la región de acceso se configura como un orificio, abertura o generalmente como una abertura que proporciona un acceso al interior del extremo de brazo, estando el acceso configurado de tal manera que el aire pueda entrar y salir del volumen útil. En una realización, la sección superior comprende una sección cilíndrica que

puede configurar, en particular, un pistón rodante para un fuelle neumático. La sección cilíndrica sirve, convenientemente, para disponer/sujetar el fuelle de muelle y tiene la región de acceso. En otras palabras, la región de acceso está dispuesta dentro de la sección cilíndrica, por ejemplo, sustancialmente central en una realización. El término "extremo de brazo" se relaciona con el hecho de que el extremo de brazo, o también el "extremo de la cola", es la parte del brazo de arrastre que está dispuesta en la parte más trasera tal como se ve en la dirección de accionamiento. Un extremo frontal u opuesto del brazo de arrastre tiene, convenientemente, un punto de pivote, a través del cual tiene lugar la disposición móvil del brazo de arrastre en un bastidor del vehículo. Además, el brazo de arrastre también tiene una sección de disposición para un tubo de eje. En el presente caso, el término "brazo de arrastre" también se usa para un brazo de arrastre que posiblemente todavía no tenga un extremo de brazo y, por lo tanto, quizás no sea un brazo de arrastre "completo". En parte, de la técnica anterior, se conoce el uso de los volúmenes de las partes de vehículos contiguas de alguna manera como volúmenes de ecualización o similares para el sistema de muelle neumático. En el presente caso, el extremo de brazo comprende, convenientemente, el cuerpo principal que configura directamente el propio volumen de trabajo, incluyendo el "volumen de trabajo" también cualquier volumen adicional, etc. en este caso. De esta manera, se logra ventajosamente una unidad estructural compacta que ahorra elementos de conexión tales como mangueras, acoplamientos, sellos, etc., como resultado de lo cual se puede realizar un sistema/producto simple y económico. En una realización, el volumen de trabajo es un volumen cerrado que está configurado sustancialmente directamente debajo de la región de acceso. Esto significa que, como se ha mencionado al principio, una gran parte del volumen de trabajo se configura debajo de la región de acceso o debajo de la sección inferior. En este caso, la expresión "gran parte" significa que más del 50 %, en particular más del 60, 70 u 80 % del volumen de trabajo está dispuesto directamente debajo de la región de acceso. En una realización, el volumen de trabajo comprende, por ejemplo, aproximadamente de 10 a 100 l, posiblemente de 20 a 80 l, o también preferentemente de 30 a 60 l. Una relación entre el volumen de un fuelle de muelle neumático y el volumen de trabajo se encuentra, convenientemente, en un intervalo de aproximadamente 0,91 a 0,34, preferentemente en un intervalo de aproximadamente 0,67 a 0,5. En una realización, el volumen de trabajo se delimita hacia la parte superior mediante la sección superior, lo que significa que el volumen de trabajo no tiene ningún espacio de instalación por encima de la sección superior preferentemente plana.

Según la invención, el cuerpo principal es un cuerpo hueco cerrado, teniendo el cuerpo hueco convenientemente la región de acceso. El cuerpo hueco cerrado puede ser, en un ejemplo no de acuerdo a la invención, una construcción soldada de metal, en particular acero o aluminio. Según la invención, el cuerpo hueco es un componente que se hidromorfa. Como alternativa, también se puede proporcionar el uso al menos parcial de materiales compuestos de fibra, tales como materiales reforzados con fibra de vidrio o reforzados con fibra de carbono, lo que aumenta adicionalmente la posible variedad de formas. Como ya se ha mencionado, la región de acceso es una abertura que puede tener una variedad muy amplia de geometrías y dimensiones y, por regla general, cumple con el tipo y tamaño del sistema de muelle neumático que se usa y/o el fuelle de muelle que se usa. En particular, la región de acceso también puede tener, por ejemplo, una multiplicidad de aberturas, por ejemplo dos, tres, cuatro, cinco, seis y más. Por "cerrado" debe entenderse que el cuerpo principal no tiene más conectores para ningún volumen adicional o volumen de ecualización, sino que puede realizar por sí mismo dichas funciones por su dimensionamiento y diseño.

En una realización, el cuerpo principal tiene una sección inferior opuesta a la región de acceso u opuesta a la sección superior, estando la sección inferior separada de la región de acceso o de la sección superior en más de 5 cm, preferentemente en más de 8 cm y, en particular, preferentemente en más de 10 cm. En una realización, la sección inferior está formada mediante una cara inferior, sustancialmente, plana que se extiende, sustancialmente, paralela al plano de la calzada. No hace falta decir que la cara inferior también se puede inclinar hacia delante, hacia atrás o hacia los lados. Es decisivo que la cara inferior proporcione un volumen de trabajo suficientemente grande como resultado de su separación entre la región de acceso o la sección superior. En una realización, la sección superior y la sección inferior están orientadas aproximadamente paralelas entre sí y están a una separación de aproximadamente 10 a 50 cm, preferentemente de aproximadamente 13 a 30 cm. Hacia la parte trasera, es decir, contraria a la dirección de accionamiento, el cuerpo principal está delimitado por una sección trasera que, en una realización, está orientada de manera, sustancialmente, perpendicular con respecto a la sección superior e inferior. Hacia la parte frontal, el cuerpo principal está delimitado por una sección frontal. En una realización, la sección frontal está configurada u orientada al menos en regiones paralelas a la sección trasera. Según una realización, una región inferior de la sección frontal puede ser oblicua o inclinada. En una realización, el cuerpo principal tiene un diseño, aproximadamente, cuboide. En una realización, la longitud del cuerpo principal del extremo de brazo es aproximadamente de 30 a 60 cm, preferentemente de aproximadamente 40 a 50 cm. La longitud proyectada del extremo de brazo que se mide desde el centro del tubo del eje hasta la sección trasera (sustancialmente paralela a un plano de la calzada o a lo largo de una dirección longitudinal del brazo de arrastre) es convenientemente más pequeña de 90 cm. En una realización, la longitud de proyección es, por ejemplo, entre 30 y 90 cm, preferentemente entre 40 y 60 cm. En una realización, la anchura del cuerpo principal es aproximadamente de 20 a 50 cm, preferentemente de aproximadamente 25 a 40 cm. La altura o la separación entre la sección superior e inferior ya se ha mencionado. En una realización, el espesor de una pared es aproximadamente de 3 a 7 mm, preferentemente de aproximadamente 4 a 5 mm.

Aunque es un cuerpo hueco, el cuerpo principal también puede tener un refuerzo en forma de nervios, puntales o, generalmente, elementos de refuerzo en el interior en una realización, cuyos elementos de refuerzo están diseñados para aumentar la resistencia y/o rigidez del cuerpo principal. Por lo tanto, ambas fuerzas de gas actúan en el interior de dicho cuerpo principal, y las fuerzas que se introducen a través del fuelle de muelle también actúan sobre dicho cuerpo principal desde el exterior, con el resultado de que una construcción estable es imperativa.

En una realización, la sección inferior comprende una cara de soporte que está diseñada para disponer y sujetar el extremo de brazo en/a un brazo de arrastre. En una realización, la cara de soporte está dispuesta con desalineación en la dirección de la región de acceso, con el resultado de que la sección inferior no tiene una cara recta. En una realización, la cara de soporte está desplazada por una separación en la dirección de la región de acceso o en la dirección de la sección superior por aproximadamente de 5 a 20 cm, preferentemente por aproximadamente de 8 a 15 cm. En una realización, la anchura de la cara de soporte es aproximadamente de 5 a 20 cm, preferentemente de aproximadamente 8 a 15 cm. Sin embargo, la sección inferior también puede cumplir la función de la cara de soporte. La cara de soporte está diseñada fundamentalmente de tal manera que está configurada o diseñada para su disposición o para su montaje en un brazo de arrastre. La conexión al brazo de arrastre puede tener lugar a través de una conexión de bloqueo positivo y/o no positivo, o también a través de una conexión unida integralmente, tal como soldadura o unión adhesiva. Se pueden usar remaches, pernos y similares correspondientes para el bloqueo positivo y/o la conexión no positiva.

Como ya se ha mencionado, el cuerpo principal también tiene una sección frontal que también puede proporcionar la función de una cara de soporte o disposición, en otras palabras, por lo tanto, está diseñado para disponer el extremo de brazo en un brazo de arrastre. En una realización, esta es una pared exterior sustancialmente horizontal que está diseñada de tal manera que pueda disponerse y sujetarse, por ejemplo, a un brazo de arrastre. En este caso, la pared exterior puede ser lisa o bien estructurada, para posiblemente también posibilitar una conexión de bloqueo positivo al posible brazo de arrastre. En una realización, el extremo de brazo está dispuesto y sujetado a un brazo de arrastre a través de la sección inferior o la cara de soporte y la sección frontal. En otra realización, el extremo de brazo se sujeta al brazo de arrastre solo por medio de la sección frontal, por ejemplo a través de una conexión de bloqueo positivo y/o no positivo y/o unido integralmente.

En una realización, el extremo de brazo comprende una unidad de válvula que comprende una placa de sujeción, teniendo la placa de sujeción una multiplicidad de aberturas de la válvula, en particular cuatro aberturas de la válvula. En una realización, la unidad de válvula se proporciona en la región de acceso o en la región de transición entre el volumen del fuelle de muelle y el volumen de trabajo, cuya unidad de válvula se abre y se cierra según las condiciones de presión en los dos volúmenes. Según una realización, la placa de sujeción está dispuesta en o sobre la sección superior del cuerpo principal o en o sobre la sección cilíndrica. En una realización con cuatro aberturas de la válvula, en cada caso dos aberturas de la válvula tienen una sección transversal (máxima) de aproximadamente 400 a 1500 mm², preferentemente de aproximadamente 500 a 1200 mm², en particular preferentemente de aproximadamente 600 a 1000 mm². En principio, la sección transversal depende de la diferencia de presión prevalectante y de la frecuencia (que se produce). En este contexto, la unidad mm²/bar es habitual, los valores típicos se encuentran en un intervalo de aproximadamente 450 a 650 mm²/bar, preferentemente de aproximadamente 480 a 620 mm²/bar (10 Hz aproximadamente 1,2 bar, 5 Hz aproximadamente 0,3 bar, 15 Hz aproximadamente 0,4 bar). Por consiguiente, los valores de sección transversal preferentes se encuentran en un intervalo de aproximadamente 0 a 800 mm² o, si hay una derivación, en una región de aproximadamente 20 a 800 mm². Se puede generar una acción de amortiguación a través del sistema de muelle neumático como resultado de la fricción en la unidad de válvula. Esto puede hacer posible prescindir de un amortiguador (de choque). En una realización, la placa de sujeción es redonda, en particular circular, y tiene un diámetro de aproximadamente 70 a 120 mm, preferentemente de aproximadamente 80 a 110 mm, y muy particularmente preferentemente de aproximadamente 90 a 100 mm, por ejemplo 94 mm. En una realización, la placa de sujeción tiene un espesor de pared de aproximadamente 2 a 7 mm, preferentemente de aproximadamente 3 a 6 mm y muy particularmente preferentemente de aproximadamente 4 a 5 mm, por ejemplo 4,6 mm. En una realización, la placa de sujeción se fabrica a partir de metal o de plástico. En una realización, uno o más pasadores de guía están dispuestos en la placa de sujeción de tal manera que el movimiento de las tapas de válvula que se describen en el siguiente texto se guíe mediante los pasadores de guía. En particular, los pasadores de guía evitan una rotación de las tapas de la válvula entre sí. Los pasadores de guía pueden configurarse, por ejemplo, como pasadores cilíndricos que tienen una longitud de aproximadamente 15 mm y un diámetro de aproximadamente 2 mm.

En una realización, la unidad de válvula comprende una tapa de válvula superior y una tapa de válvula inferior, estando las tapas de válvula dispuestas de tal manera que en cada caso se pueden abrir y cerrar diferentes aberturas de la válvula. La tapa de la válvula superior está dispuesta convenientemente por encima de la placa de sujeción, y la tapa de la válvula inferior está dispuesta convenientemente debajo de la placa de sujeción. Las tapas de la válvula tienen convenientemente secciones/regiones correspondientes que están diseñadas para cubrir las aberturas de la válvula de la unidad de válvula o la placa de sujeción. Según una realización, las tapas de las válvulas que están opuestas entre sí están dispuestas con desalineación, por ejemplo, desplazadas en 90°, de tal manera que pueden en cada caso cubrir y abrir diferentes aberturas de la válvula.

La unidad de válvula comprende convenientemente un elemento de guía que está diseñado de tal manera que las tapas de la válvula pueden moverse a lo largo del elemento de guía. Según una realización, el elemento de guía es un pasador, perno, banda o un tornillo que no tiene una rosca al menos en regiones. Por lo tanto, una sección transversal del elemento de guía es preferentemente redonda, en particular circular. Una sección transversal oval o

5 poligonal también puede ser conveniente, ya que posiblemente se puede prescindir de los pasadores de guía mencionados anteriormente como resultado. Según una realización, un diámetro de una sección transversal redonda se encuentra en un intervalo de aproximadamente 4 a 8 mm, preferentemente en un intervalo de aproximadamente 5 a 7 mm, por ejemplo de 6 mm. El elemento de guía está dispuesto en una apertura/corte correspondiente de la placa de sujeción, convenientemente de manera central.

10 En una posición básica, las tapas de la válvula se apoyan contra la placa de sujeción de tal manera que las aberturas de la válvula estén cerradas.

Para este fin, la unidad de válvula comprende convenientemente un elemento de pretensado o muelle que pretensa las tapas de la válvula en la dirección de la placa de sujeción o las carga con una fuerza (muelle). El elemento de muelle está dispuesto convenientemente entre una de las tapas de la válvula y un elemento de soporte de tal

15 manera que se produzca una compresión del elemento de muelle en el caso de un movimiento de la tapa de la válvula inferior hacia abajo y en el caso de un movimiento de la tapa de la válvula superior hacia arriba. Según una realización, por ejemplo, el elemento de muelle está dispuesto entre la tapa de la válvula inferior y el elemento de soporte, siendo el elemento adicional una arandela que se apoya en un tornillo que está configurado como elemento de guía (por ejemplo, a través de una tuerca que está dispuesta allí). La disposición está configurada

20 ventajosamente de tal manera que las tapas de la válvula se apoyan entre sí si solo se utiliza un elemento de muelle. Si el fuelle de muelle está cargado, la presión en el volumen del fuelle de muelle aumenta mediante la compresión de dicho fuelle de muelle. La presión positiva o la diferencia de presión entre la presión en el volumen de trabajo y la presión en el fuelle de muelle provoca, en contra de la fuerza del elemento de muelle, un movimiento hacia abajo de la tapa de la válvula inferior en contra de la fuerza del muelle. La expansión del fuelle de muelle

25 (durante el rebote) conduce a una presión diferencial entre el volumen del fuelle de muelle y el volumen de trabajo de tal manera que una mayor presión prevalece en el volumen de trabajo que en el volumen del fuelle de muelle. Dicha diferencia de presión provoca, en contra de la fuerza del elemento de muelle, un movimiento de la tapa de la válvula superior hacia arriba. Por lo tanto, hay una posición superior, en la que la tapa de la válvula superior está en una posición superior, y una posición inferior, en la que la tapa de la válvula inferior está en una posición inferior. En

30 este caso, el movimiento de las tapas de la válvula no se produce únicamente por la relación de presión que prevalece, sino también directamente por la presión del gas que actúa sobre las superficies de las tapas de la válvula que no están cubiertas por la placa de sujeción o la tapa de la válvula respectiva. En principio, el elemento de pretensado o de muelle puede ser un elemento elastomérico o un muelle helicoidal, en particular un muelle helicoidal de compresión cilíndrica, por ejemplo según DIN 2098 con las dimensiones 1×8×13. El elemento de guía

35 se posiciona convenientemente dentro del elemento de muelle.

En una realización, las tapas de la válvula están configuradas con dos cuchillas, con el resultado de que pueden en cada caso cerrar dos aberturas de la unidad de válvula. La forma de las tapas de la válvula se adapta convenientemente a la forma de las aberturas de la válvula. Las aberturas de la válvula pueden ser de configuración

40 transversales mencionadas anteriormente de las aberturas de la válvula pueden configurarse con un tamaño idéntico o también diferente, como resultado de lo cual pueden influirse las características de amortiguación. En una realización, el diámetro de las tapas de la válvula es aproximadamente de 3 a 10 cm, preferentemente de aproximadamente 4 a 8 cm. Las tapas de la válvula tienen convenientemente aberturas de guía correspondientes, por ejemplo, en forma de orificios o agujeros para recibir/disponer los pasadores de guía mencionados

45 anteriormente.

Según una realización alternativa, también se puede prescindir de la placa de sujeción. En este caso, la región de acceso tiene las aberturas de la válvula y proporciona las propiedades de la placa de sujeción.

La invención también comprende un brazo de arrastre, en particular para vehículos comerciales, cuyo brazo de arrastre comprende un extremo de brazo según la invención. Por lo tanto, una parte trasera del brazo de arrastre

50 está configurada ventajosamente como el extremo de brazo según la invención.

En una realización, el brazo de arrastre y el brazo pueden configurarse de una pieza. En una realización, una estructura de una única pieza significa por lo tanto literalmente, es decir, que no hay un bloqueo positivo y/o una conexión no positiva o, de lo contrario, una conexión unida integral entre un brazo de arrastre (parte delantera) y un

55 extremo de brazo, sino la configuración del brazo de arrastre como una parte, estando la parte trasera configurada como el extremo de brazo según la invención. Según una realización, la característica relacionada con el "diseño de una pieza" también debe interpretarse de modo que al menos una región, que comprende el extremo de brazo y una parte central del brazo de arrastre, se configure en una pieza o se haga de una pieza.

Además, la invención también comprende una unidad de válvula según la invención. No hace falta decir que las ventajas y características que se mencionan junto con el extremo de brazo según la invención también se aplican al brazo de arrastre según la invención y a la unidad de válvula según la invención, y también al revés y entre sí.

- 5 Otras ventajas y características se obtienen con referencia a las figuras adjuntas de la siguiente descripción de realizaciones ejemplares preferentes del extremo de brazo según la invención, el brazo de arrastre según la invención y la unidad de válvula según la invención. En este caso, las características individuales de las realizaciones individuales se pueden combinar entre sí dentro del contexto de la invención.

En el dibujo:

- la figura 1 muestra una realización de un extremo de brazo, dispuesto en un brazo de arrastre,
- 10 la figura 2 muestra una realización de un extremo de brazo, dispuesto en un brazo de arrastre,
- la figura 3 muestra una realización de un extremo de brazo, dispuesto en un brazo de arrastre,
- la figura 4 muestra una realización de una unidad de válvula,
- la figura 5a muestra una realización de una unidad de válvula en una vista en planta,
- la figura 5b muestra la sección A-A que está etiquetada en la figura 5a,
- 15 la figura 6a muestra una realización de una unidad de válvula en una vista lateral, y
- la figura 6b muestra que la realización de la unidad de válvula que se conoce de la figura 6a, en el caso de que las tapas de la válvula estén en una posición diferente.

- La figura 1 muestra un extremo de brazo 20 con un cuerpo 22 principal que está dispuesto en un brazo de arrastre 10 a través de una sección inferior 26. Para este fin, la sección inferior 26 está configurada parcialmente como una cara de soporte 28 y está dispuesta, sustancialmente, para descansar opuesta a una sección superior 25. La sección superior 25 comprende una sección cilíndrica 23 que tiene una región de acceso 24. La separación a se extiende entre la sección superior 25 y la sección inferior 26. El brazo de arrastre 10 está dispuesto a través de un punto de pivote D en un bastidor/chasis del vehículo 90. No se ilustra un tubo de eje que se extienda a lo largo de la dirección axial A y se dispondría, correspondientemente, en el brazo de arrastre 10. Se mide una longitud l entre una sección frontal 30, a través de la cual una disposición/sujeción al menos parcial la fijación en el brazo de arrastre 10 también puede tener lugar, y una sección trasera 27. El cuerpo 22 principal tiene una anchura b y tiene una forma, sustancialmente, cuboide, un volumen de trabajo que se configura mediante el cuerpo 22 principal que está dispuesto, sustancialmente, debajo de la región de acceso 24
- 20
- 25

- La figura 2 muestra una configuración similar a la figura 1; en este caso, sin embargo, una cara de soporte 28 que sirve igualmente para disponer en un brazo de arrastre 10 está dispuesta con desalineación por una desviación x con respecto a una sección inferior 26. Una separación a se extiende entre una sección superior 25 y una sección inferior 26. Un sistema de muelle 80 neumático que comprende un fuelle de muelle 80' está dispuesto en la sección superior 25 o una región de acceso (oculta a través de la disposición del fuelle de muelle 80'). Un cuerpo 22 principal comprende una sección frontal 30, a través de la cual también tiene lugar una disposición en el brazo de arrastre 10 al menos en regiones.
- 30
- 35

- La figura 3 muestra una realización adicional de un extremo de brazo 20, que comprende una región de acceso 24 y una sección inferior 26 que se encuentra sustancialmente opuesta a ella. En la realización que se muestra en este caso, el extremo de brazo 20 está dispuesto y sujeto, por ejemplo, soldado, en un brazo de arrastre 10 simplemente a través de una sección frontal 30. Dicha figura también muestra una longitud de proyección u que se mide entre el centro de un tubo de eje (indicado a través de la dirección axial A en el presente caso) y una sección trasera 27.
- 40

- La figura 4 muestra una realización de una unidad de válvula 60 con una tapa de válvula superior 64" y una tapa de válvula inferior 64", y una placa de sujeción 61 que está dispuesta en una sección cilíndrica 23. La placa de sujeción 61 comprende una pluralidad de aberturas de la válvula 62. La unidad de válvula 61 configura una región de acceso 24 o está dispuesta en esta última. Un fuelle de muelle 80" de un sistema de muelle 80 neumático está dispuesto en la sección cilíndrica 23.
- 45

La figura 5a muestra una unidad de válvula 60 en una vista en planta. Se puede ver una placa de sujeción 61, en la que se inserta una tapa de la válvula superior 64'. A través de las aberturas de la válvula 62 se puede ver una tapa de la válvula inferior 64. En su circunferencia, la placa de sujeción 61 tiene una pluralidad de aberturas para sujetar,

por ejemplo, a un cuerpo principal de un extremo de brazo. Se describe una sección A-A en la figura 5b.

La figura 5b muestra la sección A-A en la figura 5a. La disposición de los pasadores de guía 67 en la placa de sujeción 61 se puede ver claramente. Dichos pasadores de guía 67 impiden la rotación de las tapas de la válvula 64', 64". Un elemento de muelle 66 en forma de un muelle helicoidal está dispuesto alrededor de un elemento de guía 65. El elemento de guía 65 está formado por un tornillo que no tiene una rosca en las regiones, como resultado de lo cual la tapa de la válvula inferior 64" puede deslizarse sobre el elemento de guía 65. El elemento de muelle 66 se apoya entre un elemento de soporte 68 o una arandela 68 y la tapa de la válvula inferior 64". Como resultado las dos tapas de la válvula 64', 64" están pretensadas entre sí.

La figura 6a muestra una unidad de válvula 60 en una vista lateral. Una placa de sujeción 61 está dispuesta en un cuerpo 22 principal o en una sección superior 25. Las dos tapas de válvula 64' y 64" están dispuestas en un elemento de guía 65 y están pretensadas a través de un elemento de pretensado o muelle 66. También pueden verse los pasadores de guía 67. La figura 6a muestra la compresión, en el caso de que se reduzca el volumen del fuelle de muelle V80 (neumático), con el resultado de que la tapa de la válvula inferior 64" se abra en contra de la fuerza del elemento de muelle 66 y el aire fluya desde un volumen V80 a un volumen de trabajo V. Esto se indica mediante las flechas.

La figura 6b muestra la realización que se conoce a partir de la figura 6a, pero en un momento en que el volumen del fuelle de muelle V80 vuelve a aumentar. Como resultado de la expansión del fuelle de muelle, se produce la apertura de la tapa de la válvula superior 64' y el aire fluye desde el volumen de trabajo V hasta el volumen V80 (véase también las flechas en este caso). Esto también tiene lugar en contra del pretensado del elemento de muelle 66.

Lista de designaciones

10	Brazo de arrastre
20	Extremo de brazo
22	Cuerpo principal
23	Sección cilíndrica
24	Región de acceso
25	Sección superior
26	Sección inferior
27	Sección trasera
28	Cara de soporte
30	Sección frontal
60	Unidad de válvula
61	Placa de sujeción
62	Abertura(s) de la válvula
64'	Tapa de la válvula superior
64"	Tapa de la válvula inferior
65	Elemento guía
66	Elemento de muelle, muelle helicoidal de compresión
67	Pasador de guía
68	Elemento de soporte, arandela
80	Sistema de muelle neumático
80'	Fuelle de muelle (neumático)
90	Bastidor/chasis del vehículo
V	Volumen de trabajo
V80	Volumen de fuelle de muelle
A	Dirección axial
D	Eje de rotación
a	Espaciamiento/altura
b	Anchura
l	Longitud
x	Desplazamiento
u	Longitud de proyección

REIVINDICACIONES

1. Un extremo de brazo (20) para un brazo de arrastre (10), en particular para vehículos comerciales, que comprende un cuerpo (22) principal que configura un volumen de trabajo (V) para un sistema de muelle (80) neumático,
5 teniendo el cuerpo (22) principal una región de acceso (24) que está diseñada para proporcionar un acceso al volumen de trabajo (V),
en el que una gran parte del volumen de trabajo (V) está configurada, sustancialmente, por debajo de la región de acceso (24),
siendo el cuerpo principal un cuerpo hueco cerrado, caracterizado por que
10 el cuerpo hueco es un componente que se hidroconforma.
2. El extremo de brazo (20) según la reivindicación 1,
el cuerpo (22) principal tiene una sección inferior (26) opuesta a la región de acceso (24), y
la sección inferior (26) está separada de la región de acceso (24) en más de 5 cm, preferentemente en más de 8 cm, en particular preferentemente en más de 10 cm.
- 15 3. El extremo de brazo (20) según la reivindicación 2,
la sección inferior (26) comprende una cara de soporte (28) que está diseñada para disponer el extremo de brazo (20) en un brazo de arrastre (10).
4. El extremo de brazo (20) según se reivindica en una de las reivindicaciones anteriores,
20 el cuerpo (22) principal tiene una sección frontal que proporciona la función de una cara de soporte o de disposición (28) que es preferentemente una pared exterior, sustancialmente, horizontal que está diseñada de tal manera que se pueda disponer y sujetar a un brazo de arrastre (10).
5. El extremo de brazo (20) según una de las reivindicaciones anteriores,
que comprende una unidad de válvula (60) que tiene, preferentemente, una placa de sujeción (61), y la unidad de válvula, en particular la placa de sujeción (61), que tiene una multiplicidad de aberturas de la válvula (62), en particular cuatro aberturas de la válvula (62).
25
6. El extremo de brazo (20) según la reivindicación 5,
la unidad de válvula (60) que comprende una tapa de la válvula superior (64') y una tapa de la válvula inferior (64''), y
30 las tapas de la válvula (64', 64'') están dispuestas de tal manera que en cada caso se puedan abrir y cerrar diferentes aberturas de la válvula (62).
7. El extremo de brazo (20) según la reivindicación 5 o 6,
la unidad de válvula (60) comprende un elemento guía que está diseñado de tal manera que las tapas de la válvula (64', 64'') puedan moverse a lo largo del elemento guía.
8. El extremo de brazo (20) según una de las reivindicaciones 6 a 7,
35 las tapas de la válvula (64', 64'') se apoyan contra la placa de sujeción (61) en una posición básica de tal manera que las aberturas de la válvula (62) estén cerradas.
9. El extremo de brazo (20) según una de las reivindicaciones 6 a 8,
la unidad de válvula (60) comprende un elemento de muelle (61) que pretensa las tapas de la válvula (64', 64'').
10. El extremo de brazo (20) según una de las reivindicaciones 6 a 9,
40 las tapas de la válvula (64', 64'') se configuran, en cada caso, con dos cuchillas.
11. Un brazo de arrastre (10), en particular para vehículos comerciales,
que comprende un extremo de brazo (20) según una de las reivindicaciones anteriores.
12. El brazo de arrastre (10) según la reivindicación 11,
el brazo de arrastre (10) y el extremo de brazo (20) están configurados en una pieza.

45

Fig. 1

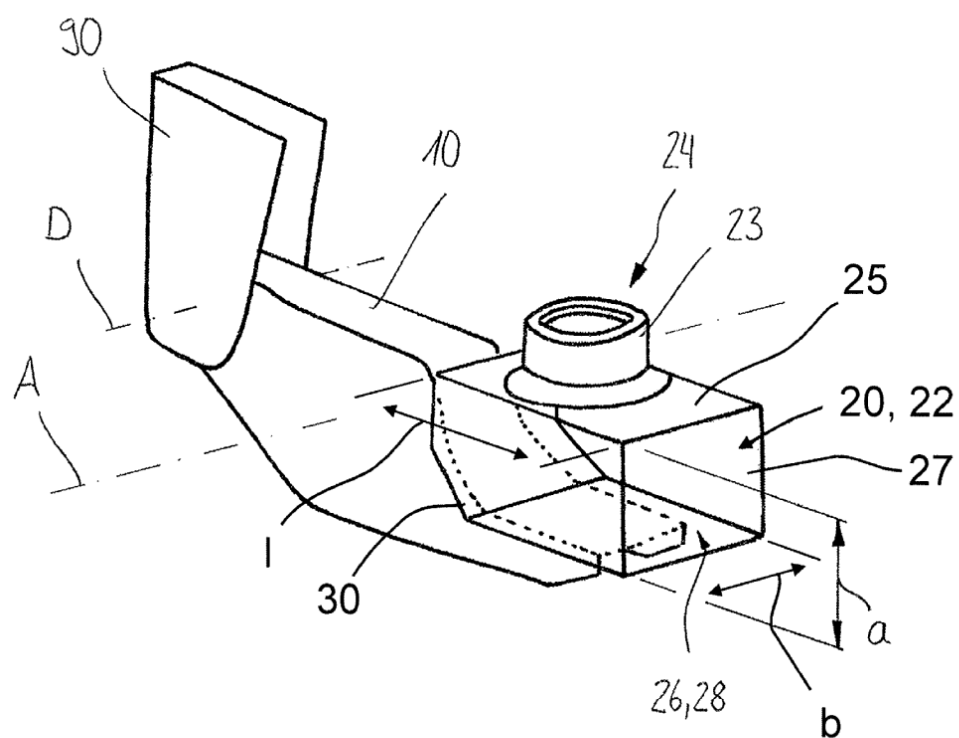


Fig. 2

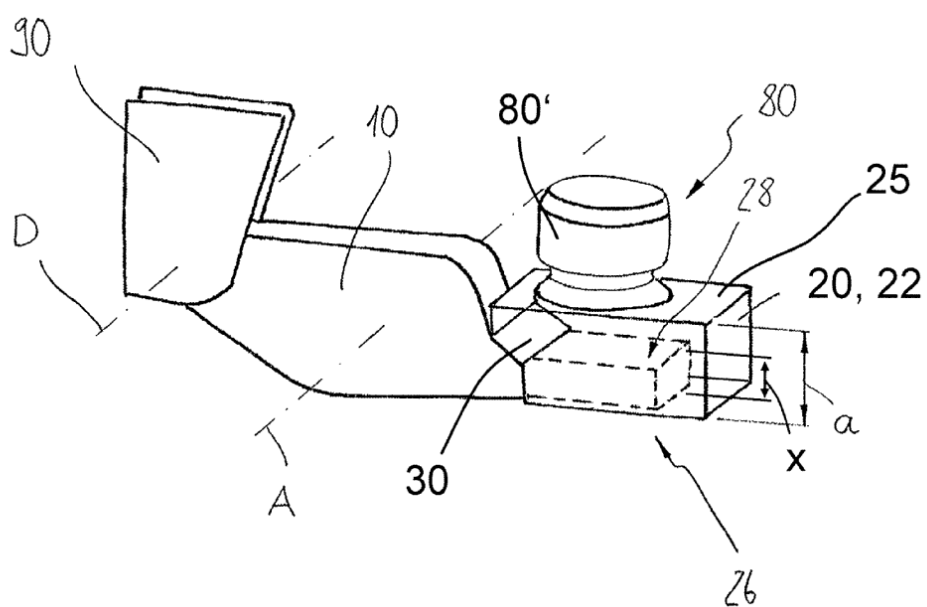


Fig. 3

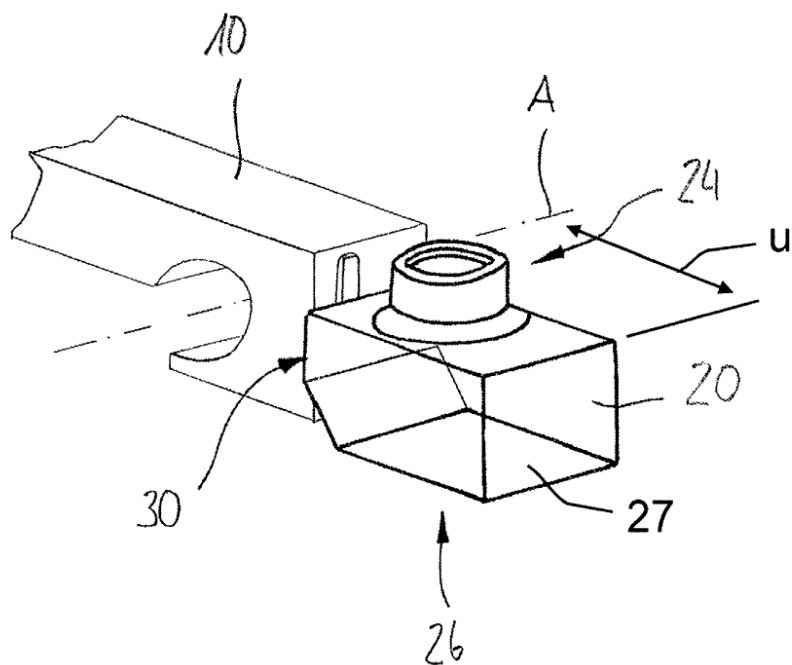


Fig. 4

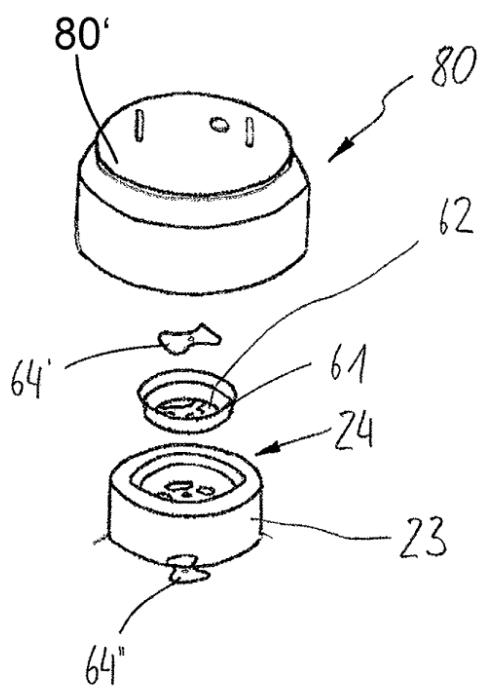


Fig. 5a

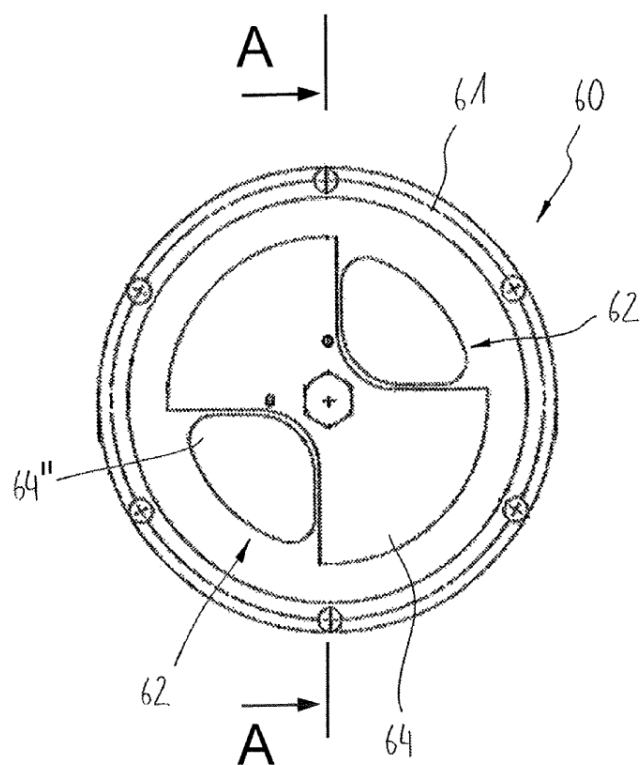


Fig. 5b

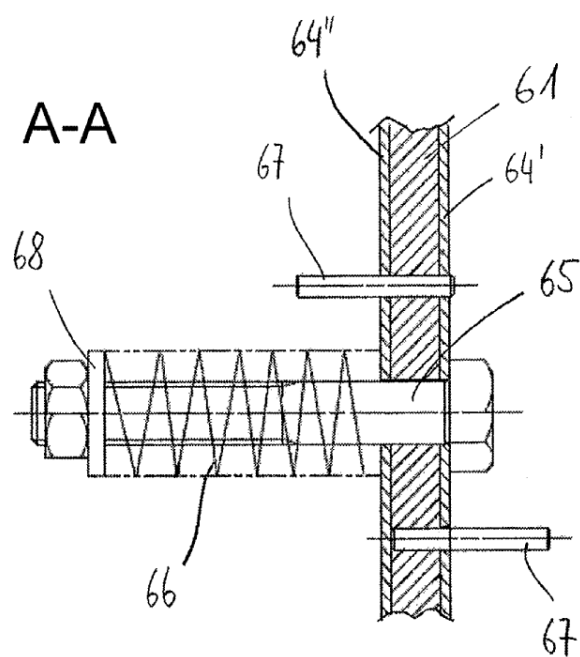


Fig. 6a

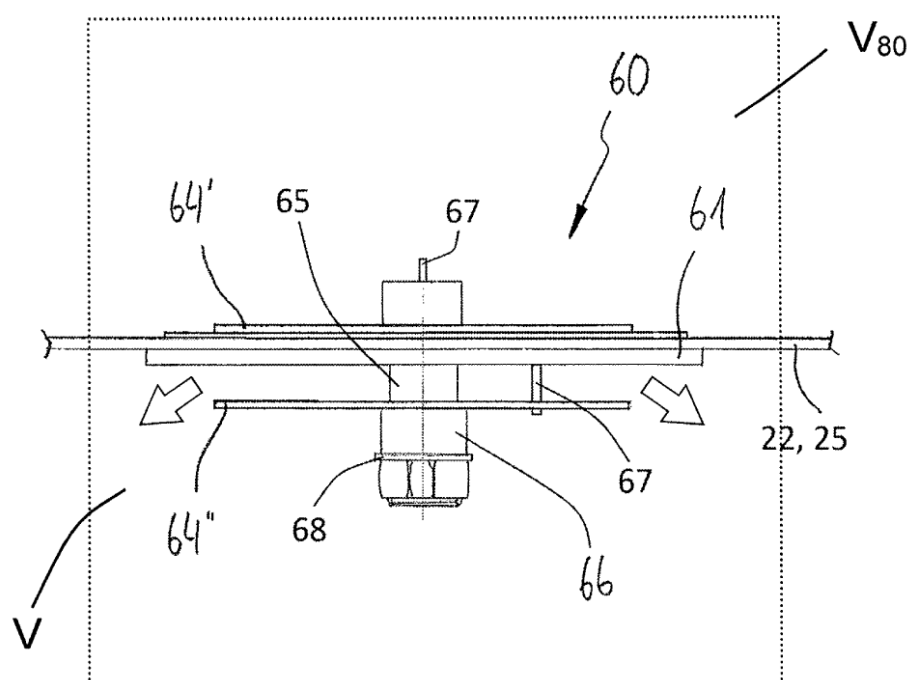


Fig. 6b

