



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 344 282**

(51) Int. Cl.:

B60G 11/27 (2006.01)

B60G 13/10 (2006.01)

B60G 15/14 (2006.01)

B62K 25/00 (2006.01)

F16F 9/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **08033508 .6**

(96) Fecha de presentación : **24.01.2008**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1964695**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2008**

(54)

Título: **Unidad de muelle y amortiguador neumáticos con elemento de mando.**

(30)

Prioridad: **02.03.2007 DE 10 2007 010 787**

(45)

Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.08.2010

(45)

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.08.2010

(73)

Titular/es: **Continental Aktiengesellschaft
Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE
MAGURA Gustav Magenwirth GmbH & Co. KG.**

(72)

Inventor/es: **Krauss, Hans-Peter y
Hujer, Joachim**

(74)

Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 344 282 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

Unidad de muelle y amortiguador neumáticos con elemento de mando.

5 La invención concierne a una unidad de muelle y amortiguador neumáticos para mecanismos de rodadura de vehículos, especialmente para bicicletas o motocicletas, que está articulada con un punto de articulación al bastidor del vehículo o a la carrocería y con el otro punto de articulación al mecanismo de rodadura y que presenta varios recintos de trabajo coaxialmente dispuestos, los cuales se pueden unir uno con otro por medio de válvulas y al menos uno de los cuales está configurado como un recinto de suspensión elástica limitado parcialmente por un fuelle enrollable, 10 formando al menos otros dos recintos de trabajo un recinto de amortiguación, estando éstos separados por un pistón desplazable en el recinto de amortiguación y pudiendo ser unidos a través de válvulas de estrangulación atravesables por fluido existentes en el pistón, de modo que, al contraerse y expandirse la suspensión elástica del vehículo, se intercambie el aire como medio de trabajo entre los recintos de trabajo del recinto de amortiguación y/o del recinto de muelle, presentando la unidad de muelle y amortiguador neumáticos unos elementos de mando accesibles desde fuera.

15 Mientras que en motocicletas los dispositivos de suspensión elástica y amortiguación han venido formando parte del equipamiento estándar durante mucho tiempo, se tiene que incluso en vehículos deportivos de dos ruedas no motorizados para uso en el campo o bien en bicicletas de paseo las suspensiones elásticas y las amortiguaciones forman parte, desde hace algunos años, de las características de equipamiento cada vez más deseadas. En el pasado, se han 20 utilizado aquí casi exclusivamente sistemas de muelle mecánicos o neumáticos en combinación con amortiguadores hidráulicos.

Recientemente, se sustituyen tales sistemas cada vez más por unidades de muelle y amortiguador neumáticos en las que tango la suspensión elástica como la amortiguación se efectúa con ayuda de un medio gaseoso. Tales 25 unidades de muelle y amortiguador neumáticos sirven de elementos de suspensión elástica especialmente confortables en vehículos y proporcionan una agradable sensación de circulación con una suspensión elástica que, según el terreno o las condiciones de la calzada, se puede adaptar entre un comportamiento de suspensión elástica “blanda” y “dura”.

En bicicletas para uso en el campo, las llamadas “mountainbikes”, se pide, por ejemplo en trayectos en pendiente 30 (downhill), una suspensión elástica lo más blanda posible y una amortiguación lo más fuerte posible, mientras que en trayectos de calzada rectos con suelo firme se requiere una suspensión elástica dura y una amortiguación lo más pequeña posible para conseguir una velocidad máxima posible.

La adaptación entre un comportamiento de suspensión elástica “blanda” y “dura” se efectúa en general en vehículos de dos ruedas, especialmente en vehículos de dos ruedas no motorizados, mediante elementos de regulación 35 maniobrados a mano o por palanca montados en o sobre la unidad de muelle y amortiguador neumáticos, sirviendo los elementos de regulación sustancialmente para variar las secciones transversales de estrangulación en las vías de flujo dentro de las unidades de muelle y amortiguador neumáticos o bien para regular válvulas de estrangulación correspondientes.

40 Sin embargo, en los elementos de regulación actuales es desventajoso el hecho de que estos últimos, según la construcción del vehículo de dos ruedas y según el lugar y la posición de montaje de la unidad de muelle y amortiguador neumáticos, son a menudo inaccesibles o bien incluso se tiene que desmontar la unidad de muelle y amortiguador neumáticos para realizar la regulación. Lo mismo rige con relación a las válvulas para llenar las unidades de muelle y 45 amortiguador neumáticos, las cuales en vehículos de dos ruedas no motorizados tienen que llenarse de vez en cuando con una bomba externa/bomba manual por falta de compresores eléctricamente accionados dispuestos en el vehículo.

El documento EP 0 715 091 A2 muestra un amortiguador de vibraciones con fuerza de amortiguación ajustable que trabaja con un fluido, es decir, típicamente con líquido hidráulico, y que presenta varias válvulas ajustables desde 50 fuera para la etapa de tracción y para la etapa de compresión, estando dispuesto el bloque de válvulas dentro de un tubo recipiente construido en dos piezas y pudiendo girarse dicho bloque con relación al tubo recipiente para acomodarse a la respectiva situación de montaje.

El documento DE 103 38 939 B3 revela una unidad de muelle y amortiguador neumáticos para un vehículo auto- 55 móvil en la que, para reducir las dimensiones exteriores, las válvulas de estrangulación o las compuertas de rebose no están dispuestas como de costumbre en el pistón de amortiguación, sino en la carcasa del cilindro entre el recinto de amortiguación que se hace mayor durante la contracción elástica y el recinto de muelle que se hace menor durante la contracción elástica, siendo formado este último sustancialmente por el fuelle de muelle neumático al desenrollarse. Según una clase de realización allí expuesta, un collarín de la carcasa del cilindro presenta un adaptador que sirve, 60 entre otras cosas, para controlar las compuertas de rebose. También aquí resulta el inconveniente de que, según la construcción del mecanismo de rodadura, la accesibilidad de un adaptador de esta clase es limitada.

Por tanto, existía para la invención el problema de proporcionar una unidad de muelle y amortiguador neumáticos cuyos elementos de mando necesarios y accesibles desde fuera puedan utilizarse y sean accesibles con cualquier 65 construcción del vehículo de dos ruedas y en todos los lugares de montaje y, por tanto, dichos elementos se puedan montar y manejar fácilmente. Además, esta unidad de muelle y amortiguador neumáticos deberá poder fabricarse de manera sencilla y barata.

Este problema se resuelve por medio de las características de la reivindicación principal. En las reivindicaciones subordinadas se revelan otras ejecuciones ventajosas.

Los elementos de mando están dispuestos aquí en la superficie exterior de la unidad de muelle y amortiguador neumáticos con posibilidad de girar alrededor del mismo eje y con relación a la posición de los puntos de articulación. Se consigue así un rápido posicionamiento de los elementos de mando que es sencillo de realizar, con lo que se puede asegurar siempre una accesibilidad desde fuera. Con esta ejecución se hace posible también que se utilice un tipo de unidades de muelle y amortiguador neumáticos para diferentes tipos de vehículos de dos ruedas, lo que redundará en provecho del principio de piezas iguales durante la fabricación.

Además, como elementos de mando accesibles desde fuera se han previsto una disposición de válvula para llenar la unidad de muelle y amortiguador neumáticos y un elemento para regular la amortiguación. Como elemento para regular la amortiguación puede utilizarse aquí, por ejemplo, una válvula de regulación para regular al menos una de las válvulas/válvulas de estrangulación presentes entre los distintos recintos de trabajo. Por tanto, los dos elementos de mando más frecuentemente utilizados y solicitados pueden ser alcanzados siempre de una manera sencilla.

Asimismo, los elementos de mando están dispuestos en una carcasa sustancialmente concéntrica configurada coaxialmente a los recintos de trabajo o al menos entre dos de ellos, estando dispuesta la carcasa en forma giratoria con relación a la posición de los puntos de articulación. Esta ejecución simplifica la construcción y la mejora en medida importante con respecto a la longevidad/durabilidad de los elementos de mando, los cuales ya no se exponen ciertamente como tales en esta ejecución a las cargas mecánicas de un giro, sino que están dispuestos en un marco protector, concretamente en una carcasa, y son girados juntamente con ésta.

Se pueden conseguir también de manera sencilla una capacidad de giro de 360° sin escalones, así como un giro enteramente ajeno a la utilización de herramientas, a condición de que la carcasa posea, por ejemplo, unos pequeños salientes o un estriado/asperizado en el lado exterior.

Asimismo, la carcasa con los elementos de mando está dispuesta entre el recinto de muelle limitado parcialmente por un fuelle enrollable y el recinto de amortiguación dividido por un pistón en dos recintos de trabajo. En este sitio de la unidad de muelle y amortiguador neumáticos se pueden alcanzar casi todas las secciones transversales de unión y válvulas, de modo que se simplifica la construcción del elemento de mando y, al mismo tiempo, se origina la posibilidad de diseñar ya de antemano la construcción total de modo que se consiga la respectiva intervención más efectiva en las secciones transversales de flujo de la unidad de muelle y amortiguador neumáticos.

Asimismo, la carcasa con los elementos de mando está unida sólidamente con el fuelle enrollable del recinto de muelle y el recinto de amortiguación está configurado como un cilindro hueco que está dividido por un pistón en dos recintos de trabajo y que está alojado de forma giratoria por uno de sus extremos en la carcasa. Se obtiene así un modo de construcción especialmente sencillo y barato para el sistema total de la unidad de muelle y amortiguador neumáticos.

Otro perfeccionamiento ventajoso consiste en que la carcasa esté configurada en varias piezas, preferiblemente en forma de anillos concéntricos que encajan uno en otro, y que un respectivo elemento de mando esté dispuesto sobre una pieza separada de la carcasa. De este modo, algunos elementos de muelle individuales se pueden poner independientemente uno de otro en la respectiva mejor posición; por ejemplo, la válvula de llenado puede girar en dirección al fondo y el sistema de regulación de la válvula de estrangulación puede girar en dirección al sillín. Se cumple lo mismo para otro perfeccionamiento ventajoso, que consiste en que al menos uno de los elementos de mando esté dispuesto en el cilindro hueco o en un anillo de cilindro giratorio con respecto al cilindro hueco y unido con este último.

Otro perfeccionamiento ventajoso consiste en que el cilindro hueco presente en su otro extremo uno de los puntos de articulación, por ejemplo en forma de un buje alojado en el cuadro del vehículo de dos ruedas, y que esté previsto un vástago de pistón unido con el pistón, que esté dispuesto concéntricamente dentro de un recinto de amortiguación y dentro del recinto de muelle y que, atravesando este último y una tapa que cierra el recinto de muelle hacia afuera, esté unido con el otro punto de articulación, es decir, el segundo, el cual está configurado en general en forma de un buje alojado en el balancín del mecanismo de rodadura o en la horquilla del vehículo de dos ruedas. Esta ejecución reduce el espacio de montaje necesario para la unidad de muelle y amortiguador neumáticos sin afectar negativamente a la funcionalidad.

Además y en el sentido de otro grado de libertad para el montaje, otro perfeccionamiento ventajoso puede consistir en que el punto de articulación dispuesto en el extremo del cilindro hueco esté configurado en forma giratoria con relación a dicho cilindro hueco o en que el vástago de pistón unido con el pistón y el punto de articulación esté montado de forma giratoria en la tapa que cierra el recinto de muelle hacia afuera.

Otro perfeccionamiento ventajoso consiste en que el cilindro hueco alojado de forma giratoria en la carcasa esté fijado a dicha carcasa con una unión de aprisionamiento, preferiblemente con una tuerca de capuchón atornillada con la carcasa. Junto con el perfeccionamiento de la unión de aprisionamiento en el sentido de que se pueda realizar una suelta de esta unión de aprisionamiento únicamente cuando la unidad de muelle y amortiguador esté sin presión, los

ES 2 344 282 T3

elementos de mando se mantienen en posición durante la utilización del vehículo de dos ruedas y no giran. Se obtiene así también un seguro contra un giro imprevisto o erróneo de los elementos de mando desde la posición óptima.

Otra ventajosa ejecución sencilla de realizar y muy efectiva consiste en que la unión de aprisionamiento esté configurada como una tuerca de capuchón atornillada con la carcasa, que se superponga con su borde interior que forma entrante y que abraza al cilindro hueco a un talón sobresaliente del perímetro exterior de dicho cilindro hueco y que con su rosca interior engrane con una rosca exterior de un anillo de carcasa que sobresale axialmente entre la tuerca de capuchón y el cilindro hueco, estando concebidos el paso de rosca y las dimensiones del talón y del borde interior de modo que, cuando el cilindro hueco esté cargado con presión, se produzca entre las respectivas superficies de contacto complementarias un rozamiento de adherencia que impida un giro manual de la tuerca de capuchón y/o del cilindro hueco. Para girar o para posicionar nuevamente los elementos de mando se tiene que descargar entonces primeramente la presión del sistema, tras lo cual se suelta fácilmente el anillo de atornillamiento configurado como tuerca de capuchón y se puede girar la carcasa con los elementos de mando. Se vuelve entonces a girar fuertemente/atornillar fuertemente la tuerca de capuchón y se carga el sistema con presión, tras lo cual quedan nuevamente inmovilizados los elementos de mando.

Aparte de una capacidad de giro de 360° sin escalones, es pertinente y ventajoso para determinados usos que la carcasa esté provista de elementos de encastre, es decir, por ejemplo, anillos plantilla o anillos escalonados, que limiten la capacidad de giro de los elementos de mando a al menos dos posiciones discretas. Mediante esta ejecución se puede impedir ya por la construcción y partiendo de la posición de montaje, por ejemplo, que los elementos de mando sean girados hasta la zona de partes giratorias del vehículo de dos ruedas, es decir, aproximadamente en la dirección de los rayos de una rueda. Esto contribuye a la seguridad de los usuarios.

Otro perfeccionamiento ventajoso consiste en que el elemento para regular la amortiguación esté configurado como una válvula de regulación para regular la amortiguación de la etapa de tracción. Aparte de servir para satisfacer un deseo frecuentemente existente del usuario, que desea una expansión elástica ajustablemente “lenta” (etapa de tracción), esto sirve también para la seguridad, ya que en este caso la amortiguación más importante para las propiedades de circulación no puede regularse en la etapa de compresión, es decir, durante la expansión elástica.

Otro perfeccionamiento ventajoso consiste en que la tapa que cierra el recinto de muelle hacia afuera esté configurada como un cono de rodadura (pistón de rodadura) con una superficie de rodadura exterior para el fuelle enrollable. Se pueden influenciar y adaptar así de manera sencilla la característica y la progresión del muelle neumático, especialmente cuando se proporcionan a tal fin elementos de envuelta recambiables para el cono de rodadura.

Se explicará la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización. Muestran:

La figura 1, una motocicleta con una unidad de suspensión y amortiguación neumáticas según la invención en el balancín trasero,

La figura 2, una unidad de suspensión y amortiguación neumáticas según la invención con únicamente componentes esenciales para la invención, en sección, y

La figura 3, una vista en planta de una unidad de muelle y amortiguador neumáticos según la invención con elementos de encastre en la carcasa.

La figura 1 muestra en forma de una representación esquemática una motocicleta 1 que consta sustancialmente del cuadro 2, una rueda delantera 3 y una rueda trasera 4, una horquilla 5 para la rueda delantera, un balancín trasero 6, un grupo de accionamiento 7, una unidad de manillar e instrumentos 8 y un sillín 9. La horquilla 5 para la rueda delantera conduce y guía aquí la rueda delantera 3 y el balancín 6 para la rueda trasera conduce la rueda trasera 4. Por tanto, el “mecanismo de rodadura” consiste aquí sustancialmente en la horquilla 5 para la rueda delantera y el balancín trasero 6.

En la horquilla 5 para la rueda delantera están presentes como componente integrado en las ramas derecha e izquierda de la horquilla unas unidades de suspensión y amortiguación neumáticas 10 y 11 pertenecientes al estado de la técnica, las cuales absorben elásticamente y amortiguan los golpes de la rueda delantera. El balancín 6 para la rueda trasera está articulado al cuadro 2 de manera basculable por medio de un cojinete 12 y es soportado elásticamente y amortiguado con respecto a inducciones de vibraciones por medio de una unidad de suspensión y amortiguación neumáticas 13 según la invención.

La unidad de suspensión y amortiguación neumáticas trasera 13 está unida como unidad de muelle y amortiguador neumáticos según la invención con el cuadro en el punto de articulación superior 14 y con el balancín 6 para la rueda trasera en el punto de articulación inferior 15.

La figura 2 muestra la unidad de suspensión y amortiguación neumáticas 13 según la invención con únicamente los componentes esenciales para la invención, en sección.

La unidad de suspensión y amortiguación neumáticas 13 presenta tres recintos de trabajo, a saber, el recinto de trabajo inferior 16 configurado como recinto de muelle, así como el recinto de trabajo central 17 y el recinto de

ES 2 344 282 T3

trabajo superior 18. El recinto de trabajo central 17 y el recinto de trabajo superior 18 están separados por un pistón desplazable 19 y forman conjuntamente el recinto de amortiguación. En el pistón 19 están dispuestas unas válvulas de estrangulación atravesables por fluido, no representadas aquí con detalle, a través de las cuales se pueden unir los recintos de trabajo 17 y 18 uno con otro. Al contraerse y expandirse la suspensión elástica del vehículo se intercambia el aire como medio de trabajo entre los recintos de trabajo 17 y 18 del recinto de amortiguación y el recinto de trabajo 16 (recinto de muelle), siendo generado/absorbido el trabajo de amortiguación por la disipación que se produce al ser atravesadas por fluido las válvulas de estrangulación en el pistón 19, mientras que la suspensión elástica se efectúa sustancialmente por la compresión del aire en el recinto de trabajo 16, que está limitado en parte, concretamente en la zona de su perímetro exterior cilíndrico, por el fuelle enrollable 20.

El recinto de amortiguación dividido por el pistón 19 en dos recintos de trabajo 17 y 18 está configurado como un cilindro hueco 21 y presenta en su extremo superior el punto de articulación 14 o bien el buje de fijación al cuadro, unido fijamente con el cilindro hueco 21 en esta realización.

Entre el recinto de muelle/recinto de trabajo 16 limitado parcialmente por un fuelle enrollable y el recinto de amortiguación o cilindro hueco 21 formado por los recintos de trabajo 17 y 18 está dispuesta la carcasa sustancialmente concéntrica 22 con los elementos de mando 23 y 24.

La carcasa 22 con los elementos de mando 23 y 24 está solidamente unida con el fuelle enrollable 20 del recinto de muelle/recinto de trabajo 16. El cilindro hueco 21 está alojado de forma giratoria por su extremo inferior 25 en la carcasa 22.

Un vástago de pistón 26 unido con el pistón 19 está dispuesto concéntricamente dentro del recinto de trabajo central 17 y dentro del recinto de trabajo inferior/recinto de muelle 16, se extiende a través de una tapa 27 que cierra el recinto de muelle hacia afuera y presenta en su extremo opuesto al pistón el punto de articulación 15 unido con el balancín 6 para la rueda trasera y configurado también en forma de un buje.

Por tanto, como quiera que en esta realización el vástago de pistón 26 está montado también de forma giratoria en la tapa 27 que cierra el recinto de muelle hacia afuera, la carcasa 22 y, por tanto, los elementos de mando 23 y 24 están dispuestos en conjunto de forma giratoria con relación a la posición de los puntos de articulación 14 y 15.

El cilindro hueco 21 alojado de forma giratoria en la carcasa 22 está fijado a dicha carcasa con una tuerca de capuchón 28 atornillada con la carcasa 22. La tuerca de capuchón 28 se superpone con su borde interior 29 reentrante y circundante del cilindro hueco 21 a un talón sobresaliente del perímetro exterior del cilindro hueco. La tuerca de capuchón 28 engrana mediante su rosca interior con una rosca interior de un anillo de carcasa 30 axialmente sobresaliente entre la tuerca de capuchón 28 y el cilindro hueco 21, estando concebidos el paso de rosca y las dimensiones del talón y del borde interior de modo que, cuando el cilindro hueco 21 esté cargado con presión, se origine entre las respectivas superficies de contacto complementarias un rozamiento de adherencia que impida un giro manual de la tuerca de capuchón 28 y/o del cilindro hueco. La unión establecida por la tuerca de capuchón 28 entre el cilindro hueco 21 y la carcasa 22 está configurada así de modo que pueda efectuarse una suelta de esta unión solamente cuando la unidad de muelle y amortiguador neumáticos esté sin presión.

Con esta clase de construcción de la unidad de muelle y amortiguador neumáticos tiene lugar una circulación de fluido por todos los recintos de trabajo. Durante la contracción elástica se hace así más pequeño, por ejemplo, el recinto de muelle/recinto de trabajo 16. Debido al aumento de presión que entonces tiene lugar circula primeramente aire hacia el recinto de trabajo superior 18 a través de los taladros 31 y el vástago de pistón hueco 26. Seguidamente y bajo un aumento de presión también correspondiente en este recinto de trabajo, cuyo aumento es reforzado ciertamente por el pistón 19 que al mismo tiempo se mueve hacia arriba y reduce el tamaño del recinto de trabajo 18, el aire circula a través de las válvulas de estrangulación situadas en el pistón 19, absorbiendo el trabajo de amortiguación por disipación hacia el recinto de trabajo central 17, el cual aumenta de tamaño por efecto del movimiento del pistón durante la contracción elástica. Durante la expansión elástica que se desarrolla seguidamente y al producirse entonces una reducción del tamaño del recinto de trabajo central 17, el aire circula después nuevamente por la válvula de regulación configurada como elemento de mando 23 y destinada a regular la amortiguación en la etapa de tracción y retorna al recinto de muelle/recinto de trabajo 16.

Durante la contracción y la expansión elásticas, el fuelle enrollable puede rodar sobre el cono de rodadura 32, que forma el contorno exterior de la tapa 27 que cierra el recinto de muelle hacia afuera y que puede adaptarse por conformación a la respectiva característica deseada del amortiguador. El cono de rodadura aquí utilizado presenta un ángulo de cono de 13,5° y confiere así al muelle neumático una curva característica progresiva, con lo que éste es adecuado especialmente para la "utilización cuesta abajo" de bicicletas todoterreno.

La figura 3 muestra una vez más, para fines de ilustración, una vista en planta de una unidad de muelle y amortiguador neumáticos 13 según la invención en la que la carcasa 22 está provista de elementos de encastre interiores, no representados aquí con detalle, los cuales limitan la capacidad de giro de los elementos de mando 23 y 24 a las tres posiciones discretas 33, 34 y 35 aquí también representadas.

Lista de símbolos de referencia

(Parte de la descripción)

5	1	Motocicleta
	2	Cuadro
	3	Rueda delantera
10	4	Rueda trasera
	5	Horquilla para la rueda delantera
15	6	Balancín trasero
	7	Grupo de accionamiento
	8	Unidad de instrumentos
20	9	Sillín
	10	Unidad de suspensión y amortiguación neumáticas
25	11	Unidad de suspensión y amortiguación neumáticas
	12	Cojinete
	13	Unidad de suspensión y amortiguación neumáticas
30	14	Punto de articulación
	15	Punto de articulación
	16	Recinto de trabajo/recinto de muelle
35	17	Recinto de trabajo
	18	Recinto de trabajo
40	19	Pistón
	20	Fuelle enrollable
	21	Cilindro hueco
45	22	Carcasa concéntrica
	23	Elemento de mando (válvula de regulación)
50	24	Elemento de mando (válvula de llenado)
	25	Extremo inferior del cilindro hueco
	26	Vástago de pistón
55	27	Tapa/tapa de muelle neumático
	28	Tuerca de capuchón
60	29	Borde interior de la tuerca de capuchón
	30	Anillo de carcasa
	31	Taladro
65	32	Cono de rodadura
	33-35	Posiciones de encastre

REIVINDICACIONES

1. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos para mecanismos de rodadura de vehículos, especialmente para
 5 bicicletas o motocicletas, que está articulada con un punto de articulación (14) en el cuadro del vehículo o en la carro-
 cería y con el otro punto de articulación (15) en el mecanismo de rodadura y que presenta varios recintos de trabajo
 (16, 17, 18) coaxialmente dispuestos que pueden unirse uno con otro por medio de válvulas y al menos uno de los cua-
 les está configurado como un recinto de suspensión elástica (16) limitado parcialmente por un fuelle enrollable (20),
 10 en donde al menos dos recintos de trabajo adicionales (17, 18) forman un recinto de amortiguación y están separados
 por un pistón (19) desplazable en el recinto de amortiguación y pueden unirse a través de válvulas de estrangulación
 atravesables por fluido, existentes en el pistón, de modo que, al contraerse y expandirse la suspensión elástica del ve-
 hículo, se intercambia el aire como medio de trabajo entre los recintos de trabajo del recinto de amortiguación y/o del
 15 recinto de muelle, en donde la unidad de muelle y amortiguador neumáticos presenta uno o varios elementos de mando
 (23, 24) accesibles desde fuera, en donde los elementos de mando (23, 24) están dispuestos en la superficie exterior
 de la unidad de muelle y amortiguador neumáticos y en una carcasa (22) sustancialmente concéntrica, configurada
 coaxialmente a los recintos de trabajo y giratoria alrededor del eje común y con relación a la posición de los puntos
 de articulación (14, 15), y en donde la carcasa (22) está dispuesta entre al menos dos recintos de trabajo (16, 17),
caracterizada porque la carcasa (22) con los elementos de mando (23, 24) está dispuesta entre el recinto de muelle
 (16) limitado parcialmente por un fuelle enrollable (20) y el recinto de amortiguación dividido por un pistón en dos
 20 recintos de trabajo (17, 18), en donde la carcasa (22) con los elementos de mando (23, 24) está unida fijamente con
 el fuelle enrollable (20) del recinto de muelle (16) y el recinto de amortiguación está configurado como un cilindro
 hueco (21) dividido por un pistón (19) en dos recintos de trabajo (17, 18), cuyo cilindro está alojado de forma giratoria
 por uno de sus extremos (25) en la carcasa (22), y en donde los elementos de mando accesibles desde fuera incluyen
 una disposición de válvula (24) para llenar la unidad de muelle y amortiguador neumáticos y/o un elemento (23) para
 25 regular la amortiguación.

2. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la carcasa (22)
 está realizada en varias piezas, preferiblemente en forma de anillos concéntricos que encajan uno dentro de otro, y
 porque un respectivo elemento de mando está dispuesto sobre una pieza separada de la carcasa.

3. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque al menos uno
 de los elementos de mando está dispuesto en el cilindro hueco (21).

4. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el elemen-
 35 to de mando está dispuesto en un anillo de cilindro giratorio con respecto al cilindro hueco (21) y unido con este
 último.

5. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el cilindro
 hueco (21) presenta en su otro extremo uno de los puntos de articulación (14) y porque está previsto un vástago de
 40 pistón (26) unido con el pistón (19), cuyo vástago está dispuesto concéntricamente dentro del recinto de amortiguación
 y dentro del recinto de muelle (16) y, atravesando este último y una tapa (27) que cierra el recinto de muelle hacia
 afuera, está unido con el otro punto de articulación (15).

6. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el punto de
 45 articulación (14) dispuesto en el extremo del cilindro hueco (21) está configurado en forma giratoria con relación al
 cilindro hueco.

7. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizada** porque el vástago
 de pistón (26) unido con el pistón (19) y el punto de articulación (15) está montado de forma giratoria en la tapa (27)
 50 que cierra el recinto de muelle hacia afuera.

8. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el cilindro
 hueco (21) alojado de forma giratoria en la carcasa (22) está fijado a dicha carcasa con una unidad de aprisionamiento,
 preferiblemente con una tuerca de capuchón (28) atornillada con la carcasa.

9. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la unión
 de aprisionamiento está configurada de modo que pueda efectuarse una suelta de dicha unión de aprisionamiento
 únicamente cuando la unidad de muelle y amortiguador esté sin presión.

10. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizada** porque la unión
 de aprisionamiento está configurada como una tuerca de capuchón (28) atornillada con la carcasa, cuya tuerca se
 superpone con su borde interior (29) reentrante y circundante del cilindro hueco a un talón sobresaliente del perímetro
 exterior del cilindro hueco (21) y engrana mediante su rosca interior con una rosca exterior de un anillo de carcasa
 (30) axialmente sobresaliente entre la tuerca de capuchón y el cilindro hueco, estando concebidos el paso de rosca y
 65 las dimensiones del talón y del borde interior de modo que, cuando el cilindro hueco (21) está cargado con presión, se
 origina entre las respectivas superficies de contacto complementarias un rozamiento de adherencia que impide un giro
 manual de la tuerca de capuchón (28) y/o del cilindro hueco (21) o de la carcasa (22).

ES 2 344 282 T3

11. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque la carcasa está provista de elementos de encastre que limitan la capacidad de giro de los elementos de mando a al menos dos posiciones discretas (33-35).

5 12. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque el elemento para regular la amortiguación está configurado como una válvula de regulación para regular la amortiguación en la etapa de tracción.

10 13. Unidad de muelle y amortiguador neumáticos según las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizada** porque la tapa (27) que cierra el recinto de muelle hacia afuera está configurada como un cono de rodadura con una superficie de rodadura exterior (32) para el fuelle enrollable (20).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

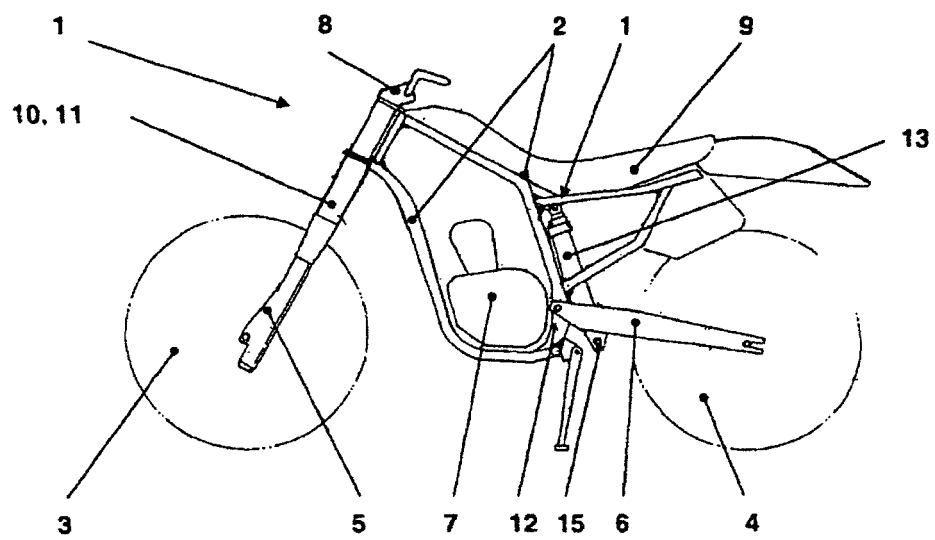


Fig. 1

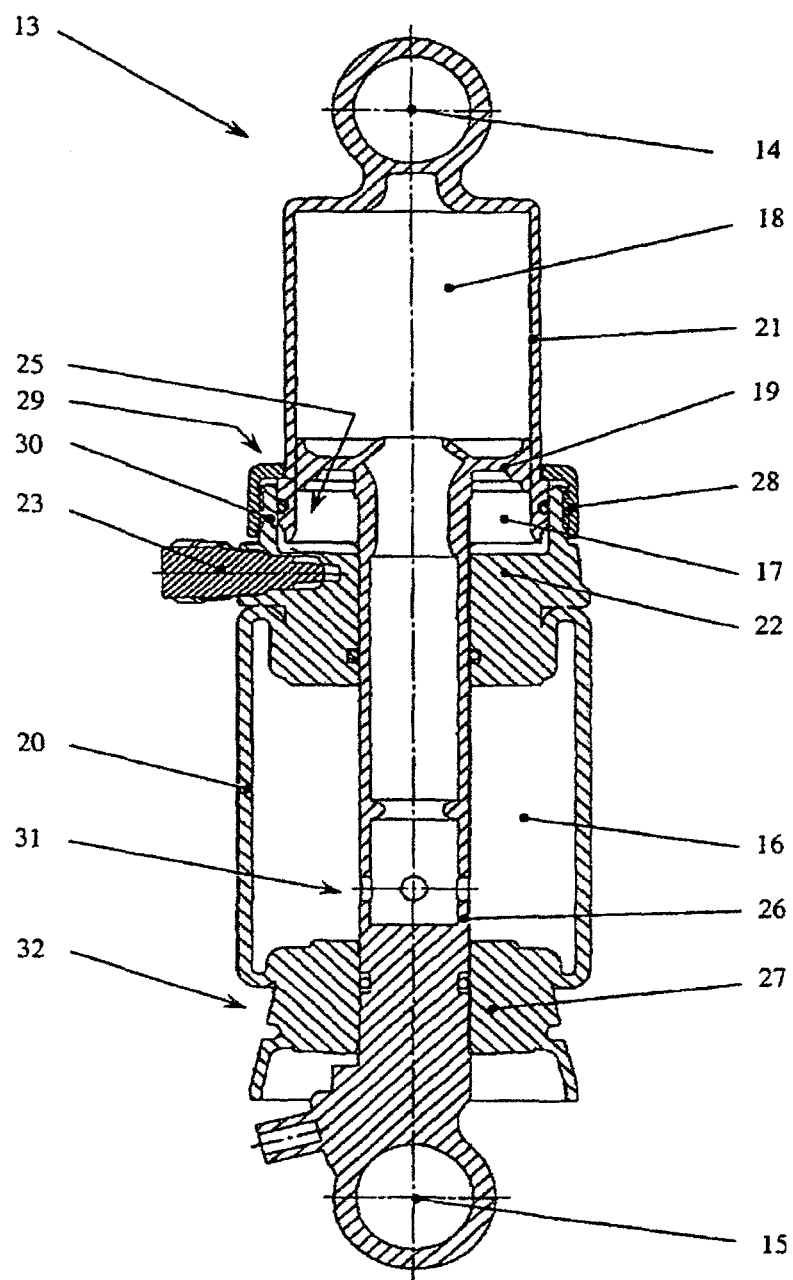


Fig. 2

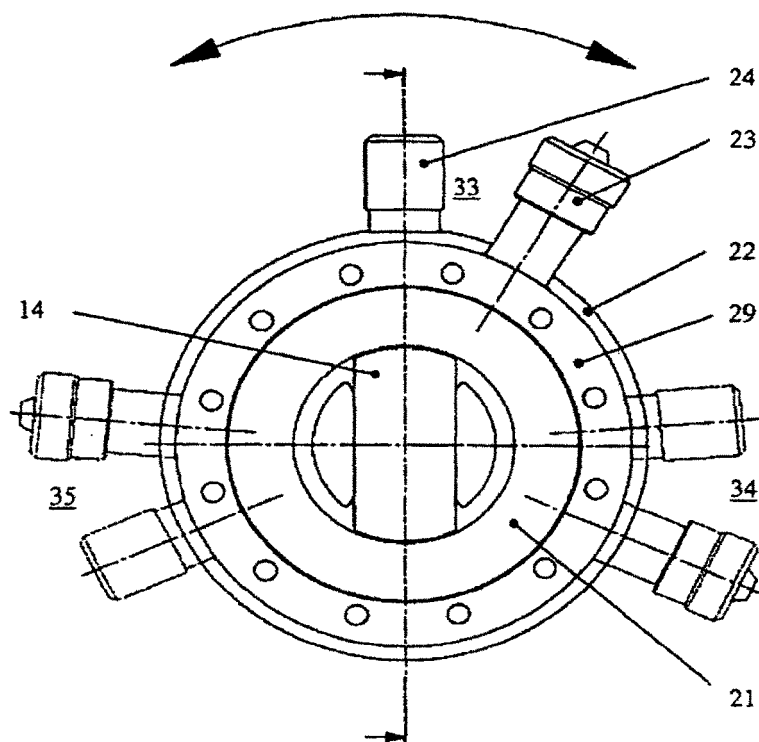


Fig. 3