



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 302 990**

51 Int. Cl.:
B62K 25/28 (2006.01)
F16F 9/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **04003827 .5**
86 Fecha de presentación : **19.02.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1449758**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Estructura para instalar un amortiguador trasero.**

30 Prioridad: **20.02.2003 JP 2003-43076**
26.02.2003 JP 2003-49798

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

73 Titular/es: **HONDA MOTOR Co., Ltd.**
1-1, Minami-Aoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo, JP

72 Inventor/es: **Ozeki, Shinichi**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Estructura para instalar un amortiguador trasero.

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero en una motocicleta.

2. Descripción de los antecedentes de la invención

En un mecanismo de suspensión trasera de una motocicleta o análogos, un extremo delantero de un brazo basculante trasero de lado de carrocería de vehículo es soportado de tal manera que se pueda bascular libremente por un eje de pivote, el brazo basculante trasero está provisto de un soporte de amortiguador en la porción superior en su lado de extremo delantero, el extremo inferior del brazo basculante trasero en el lado de extremo delantero está acoplado al lado de carrocería de vehículo a través de una articulación, y las porciones superior e inferior del amortiguador trasero se soportan entre esta articulación y el soporte de amortiguador (véase, por ejemplo, la Publicación de Patente japonesa número 2002-68066).

En esta estructura convencional, un par de brazos basculantes traseros izquierdo y derecho están provistos de los soportes de amortiguamiento antes descritos formando un par uno con otro, que sobresalen hacia arriba en forma sustancial de montaña respectivamente. Además, cada soporte de amortiguador soporta el amortiguador trasero en un extremo superior que es un extremo libre, y es soportado en el brazo basculante trasero solamente en el extremo inferior. Por lo tanto, cuando el soporte de amortiguador se ve desde el lado izquierdo y derecho, cada uno está construido, por así decirlo, de modo que soporte en voladizo el amortiguador trasero. Por esta razón, con el fin de asegurar la mayor rigidez de instalación posible para soportar una carga pesada del amortiguador trasero, no se puede evitar que el soporte de amortiguador sea de tamaño grande, pero, como resultado, el peso se incrementa aumentando el costo.

En otra estructura convencional, hay un amortiguador hidráulico con un cilindro subsidiario que tiene un cilindro que es un cilindro hidráulico para generar una fuerza de amortiguamiento, y un cilindro subsidiario a conectar a través de un recorrido sinuoso de aceite desde este cilindro, en el que se facilita una cámara de gas dentro del cilindro subsidiario (véase, por ejemplo, la Publicación de Patente japonesa número 61-7393).

En la situación donde se prevé un recorrido de aceite y está conectado a un cilindro subsidiario como en el caso del ejemplo convencional antes descrito, cuando un cilindro se contrae a alta velocidad, fluye fluido hidráulico a través del recorrido de aceite, y se almacena una fuerza de reacción grande en una cámara de gas del cilindro subsidiario, mientras que cuando el cilindro cambia a expansión, la restauración de la cámara de gas hace que el fluido hidráulico que ha fluido al cilindro subsidiario vuelva al cilindro. Entonces, dado que el diámetro del recorrido de aceite es pequeño, la velocidad de flujo del fluido hidráulico es alta, y por lo tanto, tiene lugar una fuerza de amortiguamiento inesperada.

Sin embargo, dado que dicha fuerza de amortiguamiento no es necesaria para el amortiguamiento intrínseco, se desea evitar que se produzca dicha fuerza de amortiguamiento.

Una suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por EP-A-1 273 509.

Otra suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero que tiene un soporte de amortiguador que se extiende entre porciones de brazo izquierda y derecha de un brazo basculante trasero se conoce por EP-A-1 247 730.

55 Resumen y objetos de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un soporte de amortiguador de tamaño pequeño, ligero y de bajo precio que tiene alta rigidez.

Este objeto se logra con una suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según la reivindicación 1.

Entre otras cosas, la estructura para instalar un amortiguador trasero está equipada con: un brazo basculante trasero, cuyo extremo delantero se soporta de tal manera que pueda bascular libremente en el lado de carrocería de vehículo a través de un eje de pivote, y cuya rueda trasera se soporta en el extremo trasero; un soporte de amortiguador dispuesto en la porción superior de este brazo basculante trasero en el lado de extremo delantero; una articulación para acoplar la porción inferior del brazo basculante trasero en el lado de extremo delantero al lado de carrocería de vehículo; y un amortiguador trasero cuyas porciones superior e inferior son soportadas por esta articulación y el soporte de

ES 2 302 990 T3

amortiguador. Además, cuando la estructura se observa desde su lado, el soporte de amortiguador se extiende en una dirección desde un lado al otro más allá de la porción superior del amortiguador trasero, sus dos porciones de extremo delante y detrás están acopladas al brazo basculante trasero, y la porción superior del amortiguador trasero es soportada por la porción intermedia en la dirección de un lado al otro.

Con este aspecto de la presente invención, dado que el soporte de amortiguador se extiende mucho en una dirección desde un lado al otro más allá de la porción superior del amortiguador trasero y sus dos extremos se han acoplado al brazo basculante trasero, cuando se haga que la porción intermedia del soporte de amortiguador se soporte en la porción superior del amortiguador trasero, el soporte de amortiguador se construirá de modo que soporte el amortiguador trasero en ambos extremos según se ve desde su lado. Por esta razón, la rigidez de instalación del soporte de amortiguador es más alta, y todavía es posible reducir el tamaño, el peso y el costo.

Según otro aspecto de la presente invención, el brazo basculante trasero incluye un par de porciones de brazo izquierda y derecha y también el soporte de amortiguador incluye un par de soportes de amortiguador izquierdo y derecho, estando acopladas las respectivas porciones de extremo delantero y trasero a elementos transversales primero y segundo dispuestos en un intervalo en la dirección de un lado al otro entre la porción superior de las porciones de brazo izquierda y derecha en el lado de extremo delantero.

Con este aspecto de la presente invención, el brazo basculante trasero está provisto de un par de porciones de brazo izquierda y derecha, se ha previsto un par de soportes de amortiguador izquierdo y derecho, porciones de extremo delantero y trasero de los soportes de amortiguador izquierdo y derecho están acopladas a un par de elementos transversales dispuestos a intervalos delante y detrás entre las porciones superiores de las porciones de brazo izquierda y derecha en el lado de extremo delantero. Por lo tanto, cuando la porción superior del amortiguador trasero está acoplada entre las porciones intermedias del soporte de amortiguador izquierdo y derecho, esta porción acoplada puede estar provista de la mayor rigidez.

Otro aspecto de la presente invención proporciona una estructura para instalar un amortiguador trasero, donde la porción superior del amortiguador trasero es soportada entre los soportes de amortiguador izquierdo y derecho, y tiene un cilindro secundario que se ha dispuesto a través de espacio encerrado con los soportes de amortiguador izquierdo y derecho y los elementos transversales primero y segundo delante y detrás.

Con este aspecto de la presente invención, dado que se ha formado un espacio encerrado con los soportes de amortiguador izquierdo y derecho y los elementos transversales primero y segundo delante y detrás, este espacio puede ser utilizado para disponer un cilindro secundario del amortiguador trasero. Además, no hay que prever un espacio especial para disponer el cilindro secundario, pero se puede mejorar el uso eficiente del espacio.

Según otro aspecto de la presente invención el amortiguador hidráulico está provisto de un cilindro para generar una fuerza de amortiguamiento por deslizamiento de un pistón incorporado, y un cilindro subsidiario que tiene una cámara de gas dispuesta de forma no coaxial al cilindro. El cilindro y el cilindro subsidiario están conectados a través de un recorrido sinuoso de aceite. Un diámetro del recorrido de aceite es mayor que una distancia entre una porción de punta de una pared interior del cilindro y una parte superior del pistón cuando el pistón está en su carrera de compresión máxima.

Con este aspecto de la presente invención, dado que un diámetro del recorrido de aceite es mayor que una distancia con una porción de punta de una pared interior del cilindro en la carrera máxima del pistón, la capacidad del fluido hidráulico se puede asegurar incluso cerca de la carrera máxima, su velocidad de flujo puede ser uniforme, y la fuerza de amortiguamiento se estabiliza. Además, dado que un eje del cilindro se hace no coaxial con el cilindro subsidiario, el cilindro subsidiario se ha de disponer en un ángulo con respecto al cilindro, y aunque el cilindro subsidiario se yuxtaponga al cilindro, la longitud general puede ser casi la misma que el cilindro compacto.

Según otro aspecto de la presente invención, el diámetro del recorrido de aceite es sustancialmente el mismo que el diámetro interior del cilindro.

Con este aspecto de la presente invención, dado que el diámetro del recorrido de aceite es sustancialmente el mismo que el del cilindro, el fluido hidráulico que pasa a través del recorrido de aceite apenas genera fuerza de amortiguamiento inesperada. Además, se puede asegurar una capacidad suficiente del fluido hidráulico.

Según otro aspecto de la presente invención, el recorrido de aceite está provisto de un mamparo para dividir la cámara de gas, y además, el mamparo está provisto de medios de arrastre.

Con este aspecto de la presente invención, dado que el mamparo ha sido provisto de medios de arrastre, es posible ajustar adecuadamente la presión hidráulica contra la presión a aplicar por la cámara de gas regulando la fuerza de amortiguamiento aunque el diámetro del recorrido de aceite sea grande.

Según otro aspecto de la presente invención, un eje del cilindro y un eje del cilindro subsidiario están alineados paralelos uno a otro.

Con este aspecto de la presente invención, dado que cada eje del cilindro y el cilindro subsidiario son paralelos, sus respectivos ejes de maquinado coinciden uno con otro y el maquinado es más fácil.

El alcance de aplicabilidad adicional de la presente invención será evidente por la descripción detallada expuesta a continuación. Sin embargo, se deberá entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se ofrecen a modo de ilustración solamente, dado que varios cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención definido en las reivindicaciones anexas serán evidentes a los expertos en la técnica de esta descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se entenderá más plenamente por la descripción detallada expuesta a continuación y los dibujos acompañantes que se ofrecen a modo de ilustración solamente, y por ello no limitan la presente invención, y donde:

La figura 1 es una vista lateral que representa una motocicleta según el ejemplo presente.

La figura 2 es una vista lateral que representa una porción de suspensión trasera.

La figura 3 es una vista en planta que representa la porción de suspensión trasera.

La figura 4 es una vista en sección transversal que representa cada uno de los puntos de acoplamiento conectados en un mecanismo de articulación.

La figura 5 es una vista en planta que representa la porción de suspensión trasera según otro ejemplo.

La figura 6 es una vista general en sección transversal que representa un amortiguador trasero.

La figura 7 es una vista general en sección transversal de otro ejemplo en el que se ha cambiado la disposición del cilindro subsidiario.

Y la figura 8 es una vista general en sección transversal de otro ejemplo en el que se ha cambiado la disposición del cilindro subsidiario.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Las figuras 1 a 4 muestran un ejemplo en el que la presente invención se ha aplicado a un brazo basculante trasero del tipo de soporte en dos extremos, y la figura 1 es una vista lateral que representa una motocicleta según la presente realización; la figura 2 es una vista lateral que representa una porción de suspensión trasera; la figura 3 es su vista en planta; y la figura 4 es una vista en sección transversal que representa un mecanismo de articulación.

La figura 1 representa una rueda delantera 1; una horquilla delantera 2; un tubo delantero 3; un manillar 4; y un bastidor principal 5. El bastidor principal 5 tiene forma análoga a un cilindro longitudinal cuadrado, hecho de aleación ligera, y se bifurca a partes izquierda y derecha del tubo delantero extendiéndose oblicuamente hacia abajo hacia la parte trasera.

Debajo del bastidor principal 5 se soporta un motor de cuatro cilindros en serie 6. Hay dos puntos de soporte: un punto de acoplamiento 7 entre la porción intermedia del bastidor principal 5 y la porción superior del cilindro; y un punto de acoplamiento 9 entre el extremo trasero del bastidor principal 5 y la porción superior de una caja de transmisión 8 para constituir el motor 6 en el extremo trasero.

Se aspira aire hacia abajo a un orificio de admisión 10 del motor 6 desde un filtro de aire 11 soportado por el bastidor principal 5. El número de referencia 12 designa un inyector. El filtro de aire 11 se aloja dentro de un rebaje formado en el lado de la base de la porción delantera de un depósito de carburante 13.

Un tubo de escape 16 se extiende hacia adelante desde un orificio de escape 15, se extiende debajo del motor 6 extendiéndose hacia la parte trasera, y está conectado a un par de silenciadores izquierdo y derecho 17. Los silenciadores izquierdo y derecho 17 están dispuestos en ambos lados de la rueda trasera 18, el número de referencia 19 designa un radiador dispuesto en la parte delantera del motor 6.

Un par de carriles de asiento izquierdo y derecho 20 se han dispuesto oblicuamente hacia arriba hacia la parte trasera de la porción de extremo trasero del bastidor principal 5, y con su periferia encerrada, se dispone un carenado trasero 21, en cuya parte superior se facilita un asiento 22.

En la porción intermedia en la dirección ascendente y descendente de la caja de transmisión 8 en el extremo trasero, la porción de extremo delantero del brazo basculante trasero 24 es soportada por el eje de pivote 23 de tal manera que pueda bascular libremente en la dirección ascendente y descendente. La rueda trasera 18 se soporta en el extremo trasero del brazo basculante trasero 24.

ES 2 302 990 T3

La figura 1 también representa un amortiguador trasero 25; un soporte de estribo 26; un piñón de salida 27; una cadena 28; y un piñón accionado 29. Además, una porción de la superficie delantera de la carrocería de vehículo a ambas superficies laterales izquierda y derecha está cubierta con un carenado delantero 30.

5 Un cárter compuesto de un cárter 31 del motor 6, la caja de transmisión 8 y análogos está dividido en partes superior e inferior, y el eje de pivote 23 está algo desviado hacia abajo de esta superficie dividida 32.

10 Como se representa en la figura 2 y la figura 3, el brazo basculante trasero 24 es del tipo de soporte en ambos extremos, que tiene un par de porciones de brazo izquierda y derecha 33 para soportar la rueda trasera 18 en sus dos lados, y las porciones superiores de su porción de extremo delantero están acopladas conjuntamente a través de un primer elemento transversal 34 y un segundo elemento transversal 35. El primer elemento transversal 34 y el segundo elemento transversal 35 están provistos de un intervalo en la dirección de un lado al otro, el primer elemento transversal 34 tiene forma parecida a un tubo, una porción de soporte en sus dos extremos es una porción sobresaliente 36 que sobresale hacia arriba, dispuesta en la superficie superior de los brazos basculantes traseros izquierdo y derecho 24 en los extremos delanteros.

20 Una porción de extremo de punta 33a de una porción de brazo 33 en la que se forma la porción sobresaliente 36, es una porción para soportar el eje de pivote 23, y se forma conjuntamente con la porción sobresaliente 36 por vaciado o análogos utilizando un material apropiado tal como aleación ligera.

25 El segundo elemento transversal 35 es un elemento transversal integral con las porciones de brazo izquierda y derecha 33 uno con otro respectivamente por soldadura o análogos. Entre este primer elemento transversal 34 y el segundo elemento transversal 35, se facilita un par de soportes de amortiguador izquierdo y derecho 37 que se extienden en paralelo en la dirección de un lado al otro con un intervalo de lado a lado. El soporte de amortiguador 37 se extiende en la dirección de un lado al otro más allá de la porción de extremo superior 38 del amortiguador trasero 25, y sus porciones de extremo delantero y trasero están soldadas a las superficies superiores del primer elemento transversal 34 y el segundo elemento transversal 35 respectivamente.

30 Como es evidente por la figura 3, se ha formado un espacio sustancialmente rectangular 39 según se ve en planta, encerrado con el primer elemento transversal 34, el segundo elemento transversal 35 y los soportes de amortiguador izquierdo y derecho 37; se ha situado una porción superior 38 en el espacio, y además, un cilindro secundario 40 pasa a través de este espacio 39 subiendo oblicuamente hacia arriba desde la porción superior 38 extendiéndose hacia la parte trasera.

35 Un perno sobresaliente 41 que atraviesa cada porción intermedia de los soportes de amortiguador izquierdo y derecho 37 penetra de un lado (lado izquierdo en la figura) al otro (lado derecho en la figura), y está fijado a una tuerca 42 dispuesta en el otro lado, por lo que se soporta la porción superior 38. Entonces, las porciones izquierda y derecha de la porción superior 38 son soportadas por un saliente 37a, que ha sido formado en la porción central del soporte de amortiguador 37, de modo que sobresalgan hacia dentro. Por esta razón, la rigidez de soporte es más alta.

40 El eje de pivote 23 está situado en la proximidad del primer elemento transversal 34 según se ve en planta, y en sus dos extremos izquierdo y derecho, se facilita un par de chapas auxiliares externas 43. En los extremos traseros de las chapas auxiliares externas izquierda y derecha 43 se ha instalado un soporte de estribo 26 (véase la figura 2) respectivamente.

45 En la chapa auxiliar externa 43 se facilita un saliente largo 44 en la dirección de un lado al otro, se ha formado una superficie dividida 45 en su porción intermedia, por lo que un perno 46 está fijado detrás del saliente 44 para apretar y fijar por ello el eje de pivote 23. La figura 3 también designa un perno 47 para sujetar las porciones divididas superior e inferior de la caja de transmisión 8 por arriba.

50 Como se representa en la figura 2, un amortiguador trasero 25 tiene un amortiguador 50 y un muelle amortiguador 51, y las porciones superior e inferior del muelle amortiguador 51 son soportadas por retenes 52, 53 dispuestos en la periferia exterior superior e inferior del amortiguador 50 respectivamente.

55 Un metal de unión 54 del amortiguador 50 para operar un pistón que no se puede ver en las figuras se extiende debajo del amortiguador 50, y su extremo inferior está acoplado a una porción de vértice 56 de una primera articulación 55 que forma una forma sustancial de triángulo. Un extremo inferior 54a del metal de unión 54 tiene forma parecida a una horquilla para intercalar la porción de vértice 56 entremedio, y la porción de vértice 56 está acoplada por fijación con un perno y una tuerca. Un vértice en el otro lado de extremo 57 está instalado axialmente en un soporte 58 que se extiende desde la porción inferior de la caja de transmisión 8 en el extremo trasero.

60 A una porción intermedia del vértice 59 de la primera articulación 55 se ha acoplado un extremo de un brazo articulado lineal 60, y el otro extremo está acoplado a un pivote de articulación 61. El pivote de articulación 61 está dispuesto en una porción convexa 62 de manera que sobresalga hacia abajo del extremo inferior del segundo elemento transversal 35.

65 Como se representa en la figura 4, los extremos inferiores 54a del metal de unión 54 tienen forma análoga a una horquilla e intercalan la porción de vértice 56 entremedio, y un perno 63 se hace pasar a través de un agujero dispuesto

ES 2 302 990 T3

en la porción de vértice 56 y el metal de unión 54 para fijación con una tuerca 64 para acoplamiento. El perno 63 se hace pasar a través de un aro 65 y se usa un soporte 66 entre el aro 65 y una porción de vértice 56.

Cada una de las otras porciones tiene también una estructura similar, y un vértice 57 en el otro lado de extremo se coloca dentro de un rebaje 67 formado en la porción central de un soporte 58 en su dirección a lo ancho, y está acoplado por un perno sobresaliente 70 y una tuerca 71 a través de cojinetes 68, 69.

Una porción de vértice 59 está acoplada por un perno 74 y una tuerca 75 a través de un aro 72 y un soporte 73.

Un pivote de articulación 61 es un perno, y está acoplado por una tuerca 78 a través de un aro 76 y un soporte 77.

A continuación se describirá una operación del ejemplo presente. En la figura 2 y la figura 3, cuando se impone una carga a la rueda trasera 18 desde la superficie de la carretera y la rueda trasera 18 bascula en la dirección hacia la izquierda (hacia arriba) en las figuras, un brazo articulado 60 gira igualmente una primera articulación 55 en la dirección hacia la izquierda. Por lo tanto, comprimiéndola al mismo tiempo contra un muelle amortiguador 51, el brazo articulado 60 empuja el metal de unión 54 hacia arriba generando una fuerza de amortiguamiento dentro del amortiguador 50.

Cuando desaparece la carga impuesta a la rueda trasera 18, la restauración del muelle amortiguador 51 gira la primera articulación 55 y el brazo basculante trasero 24 en la dirección inversa volviendo a sus estados originales.

Como se ha descrito anteriormente, el soporte de amortiguador 37 se extiende en una dirección de un lado al otro más allá de la porción superior 38 del amortiguador trasero 25 y sus dos extremos se han acoplado a la porción superior de la porción de brazo 33 en el lado de extremo delantero en el brazo basculante trasero 24. Por lo tanto, cuando la porción intermedia del soporte de amortiguador 37 soporta la porción superior 38 del amortiguador trasero, el soporte de amortiguador 37 se construirá para soportar el amortiguador trasero en ambos extremos. Por esta razón, la rigidez de instalación del soporte de amortiguador 37 es más alta, y todavía es posible reducir el tamaño, el peso y el costo.

Además, el brazo basculante trasero 24 está provisto de un par de porciones de brazo izquierda y derecha 33, se ha previsto un par de soportes de amortiguador izquierdo y derecho 37, porciones de extremo delantero y trasero de los soportes de amortiguador izquierdo y derecho 37 se han acoplado a un par de elementos transversales que constan de los elementos transversales primero y segundo 34, 35, dispuestos en un intervalo delante y detrás entre las porciones superiores de las porciones de brazo izquierda y derecha 33 en el lado de extremo delantero. Por lo tanto, cuando la porción superior 38 del amortiguador trasero esté acoplada entre las porciones intermedias de los soportes de amortiguador izquierdo y derecho 37, se soportará por el soporte de amortiguador 37 de la estructura de soporte en ambos extremos desde ambos lados izquierdo y derecho, y la porción de soporte puede estar provista de la mayor rigidez.

Además, dado que se ha formado un espacio 39 encerrado con los soportes de amortiguador izquierdo y derecho 37 y los elementos transversales primero y segundo 34, 35 en la dirección de un lado al otro, este espacio 39 puede ser utilizado para disponer un cilindro secundario 40 del amortiguador trasero 25. Además, no hay que prever un espacio especial para disponer el cilindro subsidiario 40, sino que se puede mejorar el uso eficiente del espacio.

Además, dado que una porción convexa 62 del pivote de articulación 61 se ha dispuesto integralmente en la superficie inferior del segundo elemento transversal 35, la rigidez de soporte del pivote de articulación 61 en la porción convexa 62 es más alta, y es posible fijar fácilmente la rigidez de la porción convexa 62.

La figura 5 representa otro ejemplo en el que se usa un tipo diferente de brazo basculante trasero. En este ejemplo, un brazo basculante trasero 80 es del tipo en voladizo, tiene porciones de brazo izquierda y derecha 81 y 82, el lado de base de una porción de brazo 81 está curvado en el otro lado formando una curvatura 83 que cruza por delante una rueda trasera 18, y esta curvatura 83 continúa a una porción de cuerpo 84 extendiéndose hacia la parte trasera de la otra porción de brazo 82, por lo que la estructura está dispuesta de modo que la rueda trasera 18 se soporte en voladizo por la porción de cuerpo 84 desde un lado. Además, delante de la curvatura 83 se ha formado un espacio 85 entre las porciones de brazo izquierda y derecha 81 y 82, y dentro de este espacio 85 se ha dispuesto un amortiguador trasero 25 en la dirección ascendente y descendente.

La estructura de los elementos distintos del brazo basculante trasero 80 es la misma que en la figura 3, y a continuación, las porciones comunes se designan con números de referencia comunes, y no se repetirá la descripción con la excepción de una porción. La estructura de soporte de extremo superior del amortiguador trasero 25 en el ejemplo presente es la misma que el ejemplo anterior, y entre un primer elemento transversal 34 que se ha colocado entre las porciones de brazo izquierda y derecha 81, 82, y la curvatura 83 se facilita un par de soportes de amortiguador izquierdo y derecho 37. Por ello, el extremo superior del amortiguador trasero 25 es soportado por un soporte de amortiguador 37 dispuesto en la porción de extremo delantero del brazo basculante trasero del tipo en voladizo 80 que tiende a adquirir la rigidez, y por lo tanto, la porción de soporte llega a tener alta rigidez. Por lo tanto, si se obtiene la misma rigidez de soporte, es posible reducir más el tamaño, el peso y el costo.

La figura 6 es una vista general en sección transversal que representa un amortiguador trasero 25 de la presente invención. Un amortiguador 50 del amortiguador trasero 25 tiene un cilindro 63 y un cilindro subsidiario 40 a conectar a través de una porción superior 38 que tiene forma parecida a un tapón.

ES 2 302 990 T3

El cilindro 63 tiene un pistón 64, y genera una fuerza de amortiguamiento deslizando el pistón 64 dentro del cilindro 63. El pistón 64 extiende un vástago de pistón 54 hacia un lado de extremo en la dirección axial, tiene una chapa de extremo 65 en su porción de extremo, y se facilita un amortiguador de caucho 66. Una punta del vástago de pistón 54 que sobresale hacia fuera de la chapa de extremo 65 es una porción de montaje en forma de horquilla 54a.

En la porción periférica exterior de la chapa de extremo 65, la posición de un retén 53 puede ser regulada por un regulador 67. El regulador 67 gira en múltiples etapas en la dirección periférica para cambiar por ello la posición del retén 53 en la dirección axial. Entre el retén 53 y un asiento de muelle 68 dispuesto en un retén 52 en el lado de la porción superior, que es una porción saliente de la porción superior 38, se facilita un muelle amortiguador 51, que está adaptado para generar una fuerza de reacción cuando se contrae.

La porción superior 38 está instalada en una porción de extremo del cilindro 63 por medio de una porción roscada 69, su porción de punta en la dirección axial constituye una porción de extremo superior 38, en la que se facilita un agujero de instalación 70 para pasar un perno 41 a su través.

Entre el agujero de instalación 70 y el asiento 68, se facilita una zona de instalación 71 que sobresale oblicuamente a un lado en un ángulo en una dirección de 45° sustancialmente, donde está montado el cilindro subsidiario 40. Dentro de la zona de instalación 71 se ha formado un recorrido de aceite 72, cuyo diámetro R2 es casi el mismo que el diámetro R1 del cilindro 63.

Entre el recorrido de aceite 72 y el cilindro subsidiario 40 hay un mamparo 73, en cuya porción central se facilita un recorrido de arrastre 74, y cuando fluye fluido hidráulico entre el recorrido de aceite 72 y dentro del cilindro subsidiario 40 se genera una fuerza de amortiguamiento.

Dentro del cilindro subsidiario 40 se ha dispuesto una cámara de gas 76 encerrada con una película elástica 75, y la cámara de gas 76 está llena de gas a alta presión. Fuera de la cámara de gas 76 se ha dispuesto una cámara de líquido 77 que comunica con el recorrido de aceite 72 a través del recorrido de arrastre 74. Un agujero de la película elástica 75 está bloqueado por medio de un elemento de sellado 78 montado herméticamente en un extremo del cilindro subsidiario 40. Una válvula reguladora 79 está dispuesta en el centro del elemento de sellado 78.

Un eje C1 del cilindro 63 y un eje C2 del cilindro subsidiario 40 constituyen una relación no coaxial a un ángulo de sustancialmente 45°, el diámetro R2 del recorrido de aceite 72 se puede establecer libremente dentro de un rango en la medida en que no se genere fuerza de amortiguamiento debido a flujo del fluido hidráulico dentro del recorrido de aceite 72. En otros términos, la configuración que cumple estas especificaciones asegura que ninguna fuerza de amortiguamiento secundaria debida al flujo de fluido hidráulico tengan un efecto significativo en el amortiguamiento del amortiguador trasero 25.

Además, una línea imaginaria 64A en la figura 6 representa un límite de carrera normal del pistón 64, y 64B representa una posición límite de carrera al tiempo de poner permanentemente en fatiga un amortiguador de caucho 66. Se supone que R2 es mayor que una distancia D entre la posición de 64B y una porción de extremo del cilindro 63 en la dirección axial. Si R2 es menor que ésta, es probable que el recorrido de aceite 72 genere una fuerza de amortiguamiento que afecta al rendimiento.

A continuación se describirá una operación de la presente realización. Dado que el diámetro R2 del recorrido de aceite 72 es mayor que la distancia D con la porción de punta 80 de una pared interior del cilindro 63 en 64B en la carrera máxima del pistón 64, la capacidad del fluido hidráulico se puede asegurar incluso cerca de la carrera máxima, su velocidad de flujo se puede hacer uniforme, y la fuerza de amortiguamiento se estabiliza.

Además, dado que un eje C1 del cilindro 63 es no coaxial con un eje C2 del cilindro subsidiario 40, el cilindro subsidiario 40 se ha de disponer en un ángulo con respecto al cilindro 63, y aunque el cilindro subsidiario 40 se coloca lado a lado con el cilindro 63, la longitud general se puede ser casi la misma longitud que el cilindro 63, por lo que resulta compacto.

Además, dado que el diámetro R2 del recorrido de aceite 72 es sustancialmente el mismo que el diámetro R1 del cilindro 63, el fluido hidráulico que pasa a través del recorrido de aceite 72 apenas genera una fuerza de amortiguamiento inesperada. Además, se puede asegurar una capacidad suficiente del fluido hidráulico.

Además, dado que el mamparo 73 está provisto de un recorrido de arrastre 74 como medio de arrastre, es posible regular adecuadamente la presión hidráulica contra la presión a aplicar por la cámara de gas 76 regulando la fuerza de amortiguamiento aunque el diámetro del recorrido de aceite 72 sea tan grande como R2. Sin embargo, los medios de arrastre no se limitan al recorrido de arrastre 74, sino que pueden ser una válvula estranguladora. Además, dado que el cilindro subsidiario 40 pasa a través del espacio 39 subiendo oblicuamente hacia arriba desde la porción superior 38 y extendiéndose hacia la parte trasera, es posible instalar el cilindro secundario 40 en el espacio más excelente para la ordenación del espacio, y hay poca posibilidad de interferencia con otras partes.

La invención de la presente solicitud no se limita a los ejemplos antes descritos, sino que es posible cambiarla y aplicarla de varias formas, y por ejemplo, el soporte de amortiguador se puede formar integralmente por forja.

ES 2 302 990 T3

Además, son posibles otras disposiciones del cilindro 63 y el cilindro subsidiario 40. Por ejemplo en lugar de disponer oblicuamente en relación mutua, el cilindro y el cilindro subsidiario se pueden disponer paralelos uno a otro, a través de la porción superior 38. En este caso, el cilindro subsidiario 40 se puede yuxtaponer al cilindro 63 como se representa en la figura 7. Además, como se representa en la figura 8, es posible invertir el cilindro subsidiario, en contraposición a la figura 7.

A este respecto, dado que todos los elementos son los mismos que en la figura 6 con la excepción de la disposición del cilindro subsidiario 40, las porciones comunes se designan con números de referencia comunes, y se omite la descripción de otras porciones. Por ello, el cilindro 63 y el cilindro subsidiario 40 son coaxiales uno a otro, y dado que los ejes de maquinado coinciden uno con otro, la operación de maquinado se mejorará.

Habiendo descrito así la invención, será obvio que se puede variar de muchas formas. Tales variaciones no se han de considerar como un alejamiento del alcance de la invención, y se ha previsto que todas las modificaciones que sean obvias a los expertos en la técnica queden incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Una suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero, incluyendo:

un brazo basculante trasero (24; 80), cuyo extremo delantero es soportado de manera que pueda bascular libremente en un lado de carrocería de vehículo a través de un eje de pivote (23), y cuya rueda trasera (18) se soporta en un extremo trasero;

un soporte de amortiguador (37) dispuesto en una porción superior de dicho brazo basculante trasero (24; 80) en un lado de extremo delantero;

una articulación (55, 60) para acoplar una porción de extremo delantero inferior (62) de dicho brazo basculante trasero (24; 80) al lado de carrocería de vehículo (58); y

un amortiguador trasero (25), donde

una porción superior de dicho amortiguador trasero (25) es soportada por dicho soporte de amortiguador (37), y una porción inferior (54) de dicho amortiguador trasero (25) es soportada por dicha articulación (55), y,

cuando la estructura se observa desde un lado, dicho soporte de amortiguador (37) se extiende hacia delante y hacia atrás de la porción superior (38) de dicho amortiguador trasero (25), una porción de extremo delantero y una porción de extremo trasero del soporte de amortiguador (37) están acopladas a dicho brazo basculante trasero (24; 80), y donde la porción superior (38) de dicho amortiguador trasero (25) es soportada por una porción intermedia del soporte de amortiguador (37) en una dirección de un lado al otro,

donde el brazo basculante trasero (24; 80) incluye un par de porciones de brazo izquierda y derecha (33, 33; 81, 82), **caracterizada** porque

el soporte de amortiguador (37) incluye un par de soportes de amortiguador izquierdo y derecho (37, 37),

donde porciones de extremo delantero de los soportes de amortiguador izquierdo y derecho (37, 37) están fijadas a un primer elemento transversal (34), y

porciones de extremo trasero de los soportes de amortiguador izquierdo y derecho (37, 37) están fijadas a un segundo elemento transversal (35; 83),

donde los elementos transversales primero y segundo (34, 35; 34, 83) están dispuestos en un intervalo en la dirección de un lado al otro, el primer elemento transversal (34) es soportado en la superficie superior de las porciones de brazo izquierda y derecha (33, 33; 81, 82) y el segundo elemento transversal (35, 83) se hace integral con dichas porciones de brazo izquierda y derecha (33, 33; 81, 82), y

donde los soportes de amortiguador izquierdo y derecho (37, 37) se extienden en paralelo en la dirección de un lado al otro a través de un espacio entre las porciones de brazo izquierda y derecha (33, 33; 81, 82) en vista en planta de la suspensión trasera.

2. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según la reivindicación 1, donde el brazo basculante trasero (80) es un brazo basculante en voladizo (80) incluyendo dicho par de porciones de brazo izquierda y derecha (81, 82), donde el lado de base de una porción de brazo (81) se curva en el otro lado para hacer una curvatura (83) que forma dicho segundo elemento transversal que cruza por delante dicha rueda trasera (18) extendiéndose hacia la parte trasera de la otra porción de brazo (82), y donde dicho primer elemento transversal (34) se coloca sobre los elementos de brazo izquierdo y derecho (81, 82).

3. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según la reivindicación 1 o 2,

donde la porción superior (38) de dicho amortiguador trasero (25) es soportada entre dichos soportes de amortiguador izquierdo y derecho (37, 37), teniendo el amortiguador trasero (25) un cilindro subsidiario (40) dispuesto en un espacio encerrado por dichos soportes de amortiguador izquierdo y derecho (37, 37) en sus lados laterales, y encerrado por dichos elementos transversales primero y segundo (34, 35) hacia delante y hacia atrás del mismo.

4. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la articulación (55, 60) incluye un elemento articulado de forma triangular (55) y un brazo articulado lineal (60).

5. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según la reivindicación 4, donde el brazo articulado lineal (60) incluye brazos articulados izquierdo y derecho (60, 60) conectados a los lados izquierdo y derecho del elemento articulado de forma triangular (55).

ES 2 302 990 T3

6. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según la reivindicación 1, donde el amortiguador trasero (25) incluye un muelle amortiguador (51).

5 7. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, donde el cilindro subsidiario (40) incluye una cámara de gas (76).

10 8. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, donde el cilindro subsidiario (40) está dispuesto de forma no coaxial con el amortiguador trasero (25).

9. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, incluyendo dicho amortiguador trasero (25):

15 un cilindro (63) para generar una fuerza de amortiguamiento por deslizamiento de un pistón incorporado (64);

un cilindro subsidiario (40) que tiene una cámara de gas (76) dispuesta de forma no coaxial en dicho cilindro (63); y

20 un recorrido sinuoso de aceite (72) que conecta dicho cilindro subsidiario (40) y dicho cilindro (63),

donde un diámetro (R2) de dicho recorrido de aceite (72) es mayor que una distancia (D) entre una porción de punta (80) de una pared interior de dicho cilindro (63) y dicho pistón (64) cuando dicho pistón (64) llega a una carrera de compresión máxima.

25 10. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según la reivindicación 9, donde el diámetro (R2) de dicho recorrido de aceite (72) es sustancialmente igual a un diámetro interior (R1) de dicho cilindro (63).

30 11. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según la reivindicación 9 o 10, donde dicho recorrido de aceite (72) está provisto de un mamparo (73) para dividir la cámara de gas (76), estando provisto el mamparo (73) de medios de arrastre (74).

35 12. La suspensión trasera que tiene una estructura para instalar un amortiguador trasero según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, donde un eje (C1) de dicho cilindro (63) y un eje (C2) de dicho cilindro subsidiario (40) son paralelos entre sí.

40

45

50

55

60

65

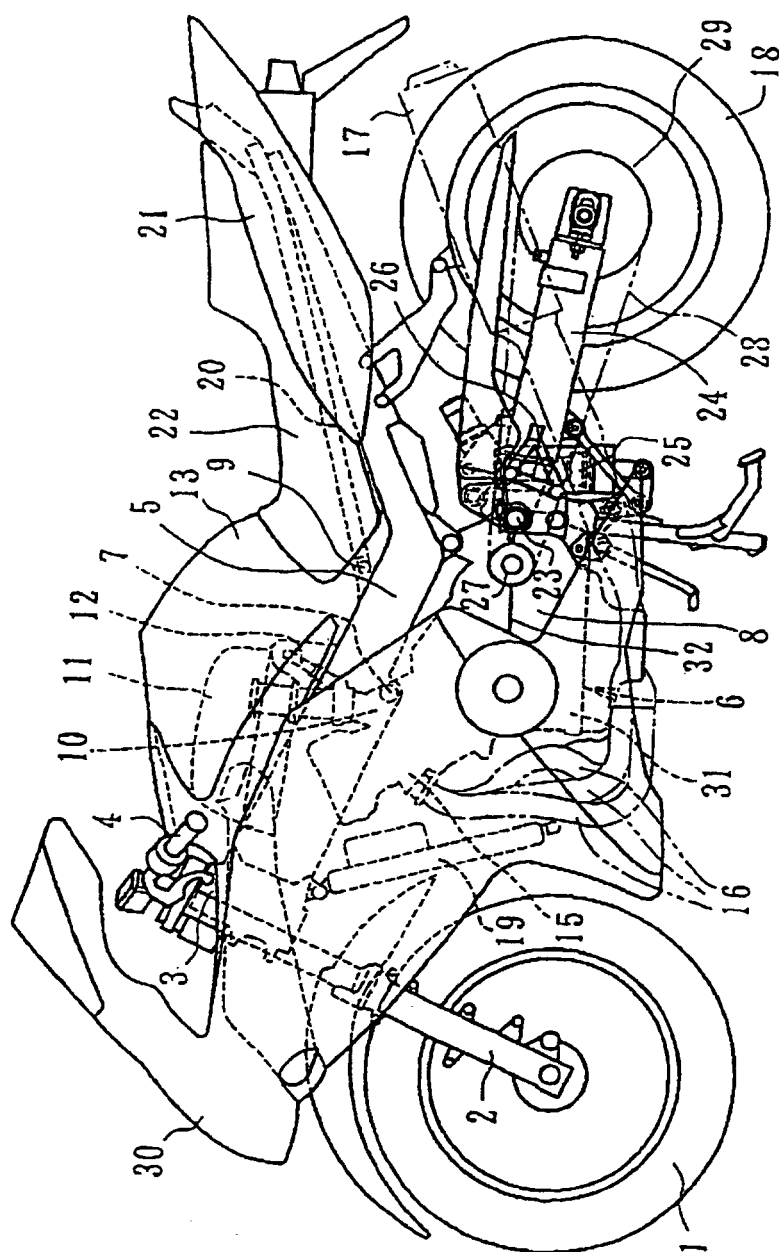


FIG. 1

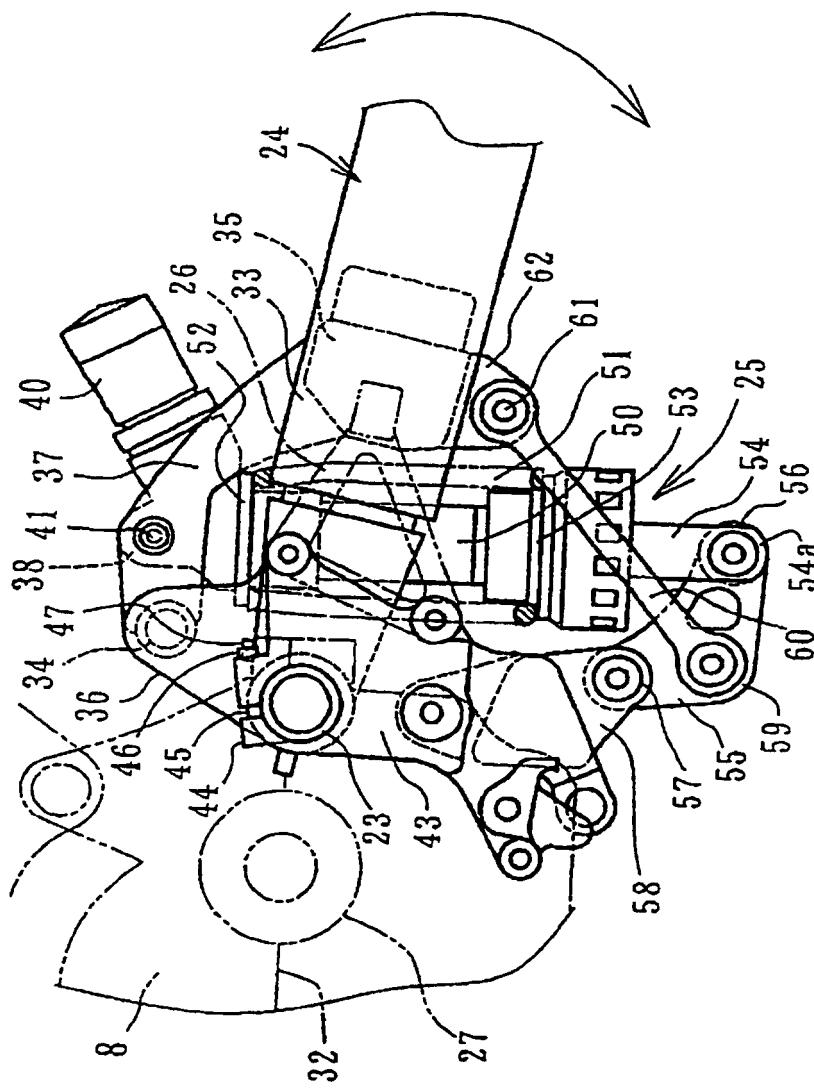


FIG. 2

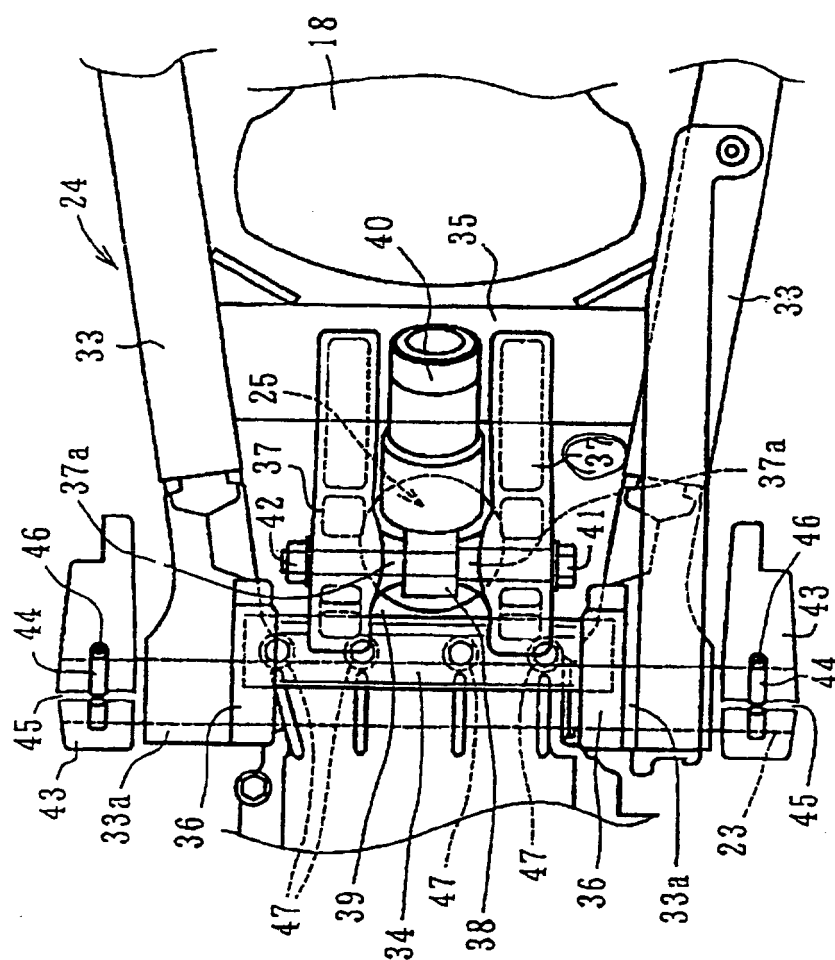


FIG. 3

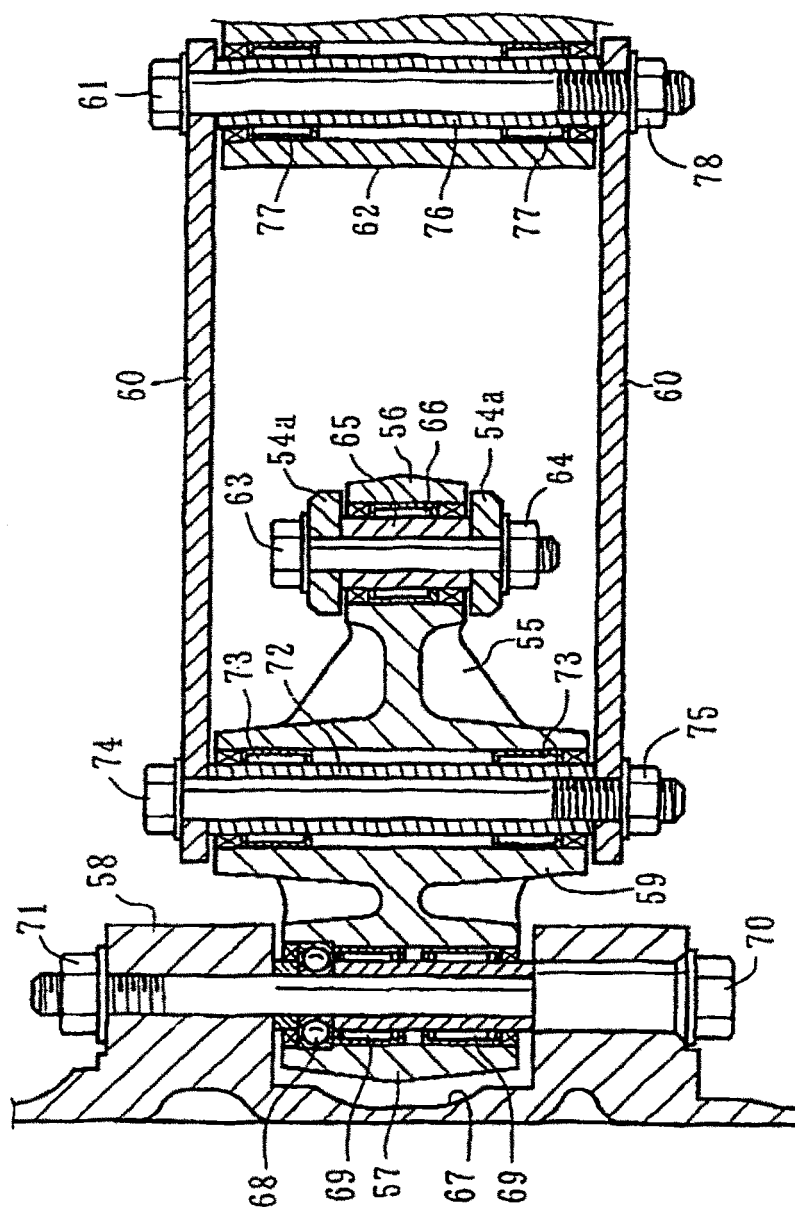


FIG. 4

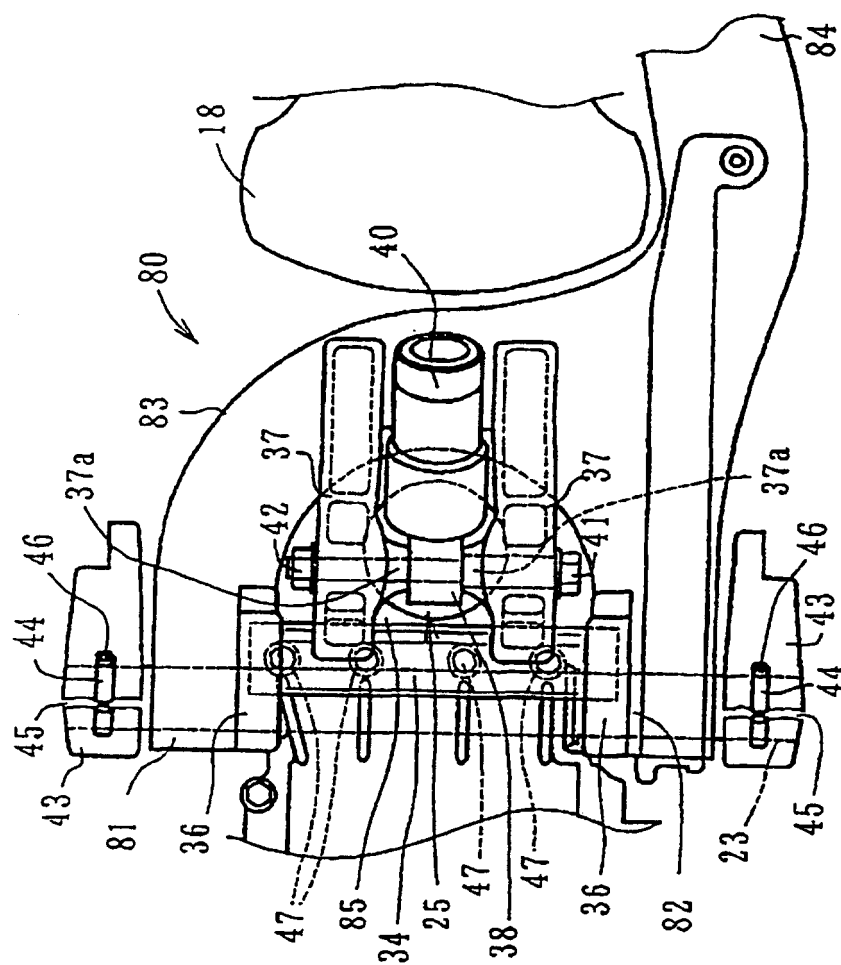


FIG. 5

FIG. 6

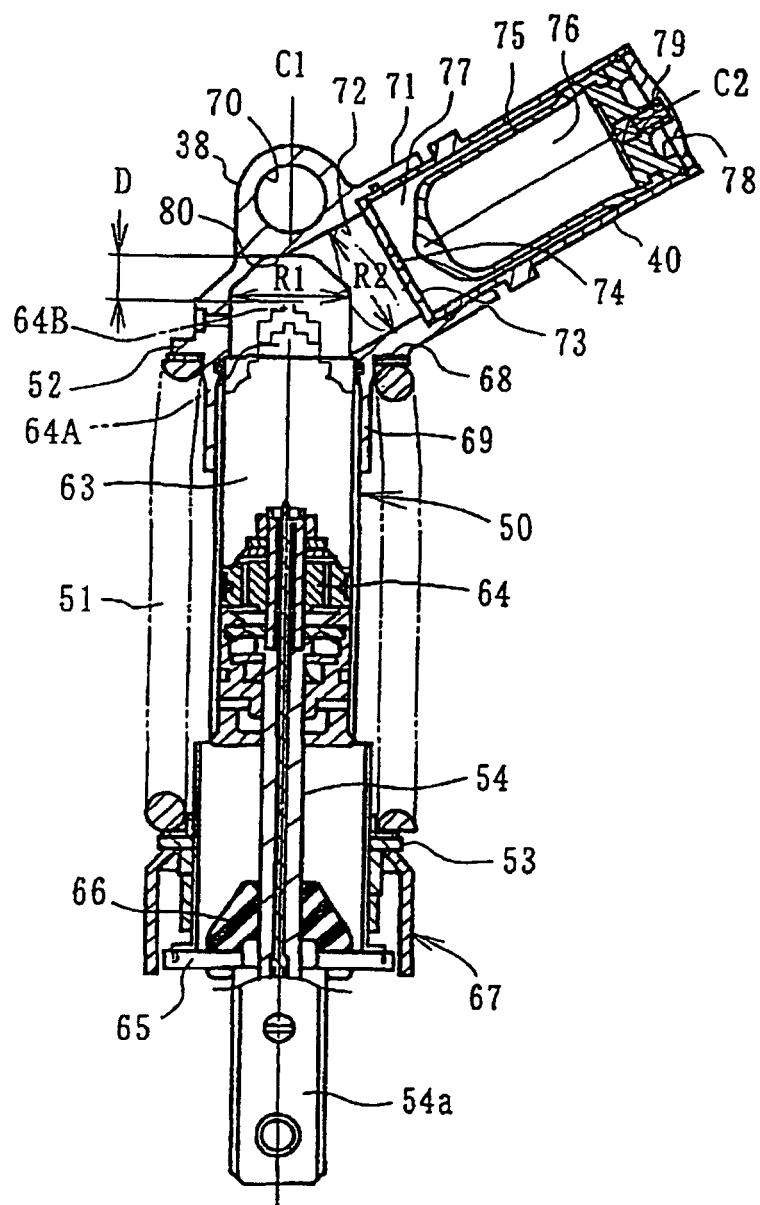


FIG. 7

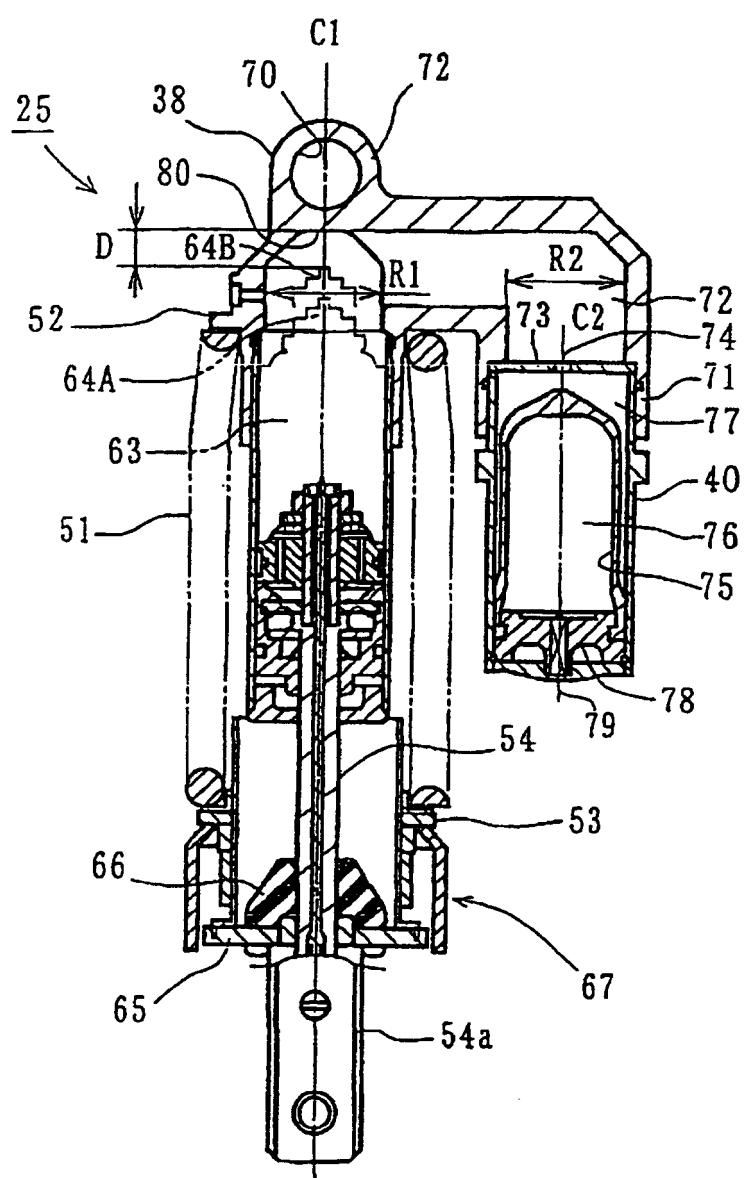


FIG. 8

