



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 441**

51 Int. Cl.:
B60G 17/015 (2006.01)
B62K 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05075250 .0**
96 Fecha de presentación : **01.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1561612**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.08.2005**

54 Título: **Dispositivo antibalanceo para vehículos.**

30 Prioridad: **04.02.2004 IT MI04A0171**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2010

73 Titular/es: **PIAGGIO & C. S.p.A.**
Viale Rinaldo Piaggio 25
56025 Pontedera, Pisa, IT

72 Inventor/es: **Marcacci, Maurizio**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Dispositivo antibalanceo para vehículos.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo antibalanceo para vehículos y en particular a un dispositivo antibalanceo para vehículos de tres o de cuatro ruedas. Un dispositivo antibalanceo de este tipo según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido a partir del documento WO 021068228A que forma la técnica anterior más próxima.

10 Es muy conocido que actualmente en el campo de los vehículos se proponga gradualmente una diversificación sustancial de modelos, en particular existe un interés creciente por los vehículos "híbridos" que combinan las características de las motocicletas, en términos de la manipulación, con la estabilidad de los vehículos de cuatro ruedas.

Vehículos de estos tipos están representados, por ejemplo, por los vehículos de tres ruedas equipados con dos ruedas delanteras orientadas y los vehículos de cuatro ruedas conocidos mediante el nombre de "quad".

15 Los vehículos de tres ruedas anteriormente mencionados, de forma ventajosa, pueden ser conducidos como motocicletas (en el estilo de rodadura) ofreciendo, sin embargo, al mismo tiempo la estabilidad normal de los vehículos de cuatro ruedas.

20 Un vehículo de este tipo, por ejemplo, se describe en la solicitud de patente italiana IT 2003MIA001108 del mismo solicitante.

En particular, un vehículo de este tipo está provisto de dos ruedas orientadas delanteras y de una rueda trasera con un eje fijo.

25 También se contemplan dos suspensiones independientes, una para cada una de las dos ruedas delanteras, equipadas con amortiguadores, también independientes, y un sistema de conducción delantero que se basa en la cinemática del cuadrilátero articulado.

30 Un mecanismo con una cinemática de este tipo permite que las ruedas delanteras, durante las operaciones de orientación o "plegado" de la motocicleta, permanezcan sustancialmente adyacentes al suelo.

35 Debido a la particularidad estructural de este tipo de vehículo es posible que en condiciones particulares de desplazamiento, por ejemplo a velocidades muy lentas o durante las paradas o el aparcamiento, el vehículo pueda volcar precisamente debido al movimiento de balanceo causado por el cuadrilátero articulado.

40 En vista de lo expuesto anteriormente, existe claramente la necesidad de ser capaz de proporcionar un dispositivo antibalanceo, como aquél según la presente invención, que permita que un vehículo esté provisto equipado con la manipulación de un vehículo de dos ruedas y con la estabilidad de un vehículo de cuatro ruedas.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es resolver los problemas de la técnica anterior proporcionando un dispositivo antibalanceo para vehículos que sea fiable y seguro y que asegure la estabilidad del vehículo en cualquier condición de desplazamiento del mismo.

45 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo antibalanceo para vehículos que sea simple y rentable de fabricar.

Estos y otros objetivos se alcanzan mediante el dispositivo antibalanceo según la presente invención que tiene las características de la reivindicación 1 adjunta.

50 Características adicionales en la invención se destacan en las reivindicaciones subordinadas.

55 Sustancialmente, un dispositivo antibalanceo para vehículos del tipo equipados con un sistema de conducción delantero con una estructura de cuadrilátero articulado y dos suspensiones delanteras independientes, según la presente invención, comprende por lo menos un elemento de tope, que forma una sola pieza con el elemento de la estructura del cuadrilátero en sus movimientos de balanceo, por lo menos un elemento de bloqueo, para bloquear la posición del elemento de tope, que evita los movimientos de balanceo de la estructura del cuadrilátero y un grupo de aparcamiento, guiado por medios de control, para controlar el elemento de bloqueo.

60 Las características y ventajas adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción, proporcionada a título ilustrativo y no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista frontal de un vehículo de tres ruedas, sin casco, equipado con el dispositivo antibalanceo según la presente invención;

- la figura 2 es una vista en perspectiva del vehículo de la figura 1;

ES 2 333 441 T3

- la figura 3 es una vista en perspectiva del vehículo de la figura 1 en la que se muestra el dispositivo de tope de la carrera de las supresiones delanteras;

- la figura 4 es una vista esquemática del grupo de aparcamiento según la presente invención;

- la figura 5 es una vista esquemática del lado superior de una forma de realización alternativa del grupo de aparcamiento según la presente invención;

- la figura 6 es una vista esquemática del grupo de aparcamiento de la figura 4 y del circuito hidráulico del dispositivo antibalanceo según la presente invención;

- la figura 7 es una vista esquemática del grupo de aparcamiento de la figura 5 y del circuito hidráulico del dispositivo antibalanceo según la presente invención; y

- la figura 8 es una vista del dispositivo de tope de la carrera de las suspensiones según la presente invención.

En lo sucesivo, la descripción se enfocará a la aplicación sobre un vehículo de tres ruedas basculante con dos ruedas delanteras orientadas y una rueda trasera, pero está claro que no se debe considerar que está limitada a este uso específico.

El vehículo en cuestión, globalmente designado mediante el número de referencia 100 tiene dos ruedas delanteras orientadas y una rueda trasera fija, como se indica en las figuras 1 y 2.

Las dos ruedas delanteras están, cada una de ellas, equipadas con una suspensión independiente 34, 35, provistas a su vez de un amortiguador independiente 32, 33.

El mecanismo de orientación se basa en un movimiento cinemático de cuadrilátero articulado realizado con dos elementos transversales horizontales rígidos 41, 42, conectados al bastidor a través de pasadores cilíndricos fijados en su parte media y dos tubos 36, 37, dispuestos al lado de los elementos transversales horizontales 41, 42 y unidos a las suspensiones delanteras independientes 34, 35.

Para evitar el posible volcado del vehículo, lo cual puede ocurrir, por ejemplo, cuando el vehículo está desplazándose por debajo de una cierta velocidad o con un ángulo de balanceo cero, está provisto un dispositivo antibalanceo 1 según la presente invención.

El dispositivo antibalanceo 1 está equipado con un elemento de tope 2, que forma una sola pieza con un elemento del mecanismo cinemático anteriormente mencionado en sus movimientos de balanceo, un elemento de bloqueo 3 para bloquear la posición de dicho elemento de tope 2 y un grupo de aparcamiento 4, guiado por unos medios de control 20 para controlar el elemento de bloqueo 3.

El elemento de bloqueo 3, que bloquea la posición del elemento de tope con respecto al bastidor del vehículo 100, evita los movimientos del mecanismo cinemático articulado 42, 41, 37, 36 y por consiguiente el balanceo del vehículo.

El dispositivo antibalanceo según la presente invención presenta también un dispositivo de tope de la carrera 14, 14', para cada una de las suspensiones delanteras. El grupo de aparcamiento anteriormente mencionado, además de actuar sobre el elemento de bloqueo 3, también actúa sobre los dispositivos de tope de la carrera 14, 14'.

El elemento de tope está representado, en la forma de realización preferida de las figuras 1 y 2, por un "cuarto" de disco de freno 50, que forma una sola pieza con el cuadrilátero articulado 42, 41, 37, 36 y en particular con el elemento transversal superior 41.

El disco de freno 50 por lo tanto sigue el movimiento de balanceo del cuadrilátero y por consiguiente del vehículo 100.

Para bloquear el disco de freno 2, se contempla un calibrador 23, finalmente unido al bastidor del vehículo 100, para actuar como un elemento de bloqueo 3. El calibrador 23 controlado abierto o cerrado por el grupo de aparcamiento 4 se cierra sobre el disco de freno 50 para bloquear el movimiento de balanceo del vehículo 100.

El grupo de aparcamiento 4 actúa también sobre los dispositivos de tope de la carrera 14, 14' de las suspensiones delanteras 34, 35 y sobre la zapata de freno 10 del freno trasero del vehículo 100.

Para un propósito de este tipo, el grupo de aparcamiento 4 comprende un accionamiento de aparcamiento 5 que actúa sobre un tornillo sinfín 19 para activar una bomba 12 conectada a un sistema hidráulico 13 capaz de controlar el elemento de bloqueo 2 y los dispositivos de tope de la carrera 14, 14'.

Los dispositivos de tope de la carrera 14, 14' de las suspensiones delanteras 34, 35, comprenden cada uno de ellos un amortiguador provisto de dos partes que pueden deslizarse relativamente.

ES 2 333 441 T3

Por medio de la escuadra de soporte 43, un pasador 44 se mantiene solidario con el amortiguador de la suspensión delantera y en particular con su parte inferior. En el extremo opuesto del amortiguador un calibrador del freno 45, completado con la escuadra de soporte 46, también se mantiene solidario con el amortiguador y en particular con su parte superior. El pasador 44 desliza entre las zapatas de freno 47. Bajo el control del dispositivo de aparcamiento 5, por medio de la bomba de aceite 12 y del circuito hidráulico 13, la zapata del freno 47 bloquea el pasador 44 y, por consiguiente, detiene la carrera de las suspensiones.

El grupo de aparcamiento 4, según una forma de realización preferida representada en la figura 4, está equipado con un accionamiento de aparcamiento 5 que actúa sobre un tornillo sinfín 19 el cual, transmitiendo el movimiento a un piñón adaptador 21 (con una relación de transmisión determinada), hace que se muevan un par de engranajes 24 y 25. La palanca 7 está fabricada para girar mediante la rueda 25, con la cual forma una sola pieza.

En su movimiento la palanca 7, a través del “generador de empuje” 7A actúa sobre la bomba de aceite 12 la cual, actuando sobre el circuito hidráulico 13, activa ambos sistemas de bloqueo del “cuarto” de disco de freno 50 y de los dispositivos de bloqueo 14, 14’ de las suspensiones delanteras. La misma palanca 7 actúa también sobre la leva 6: esta leva tiene la característica especial de ser capaz de estar insertada, posición “conectada”, o extraída, posición “desconectada”. La inserción o la extracción de la leva tiene lugar a través de un control desmodrómico, no representado, activado mediante una palanca, un botón o bien otro elemento, por medio de cables dirigidos por el conductor. En la posición “conectada” la leva 6 actúa sobre un grupo de mecanismos de palancas 16 que “tiran” del cable del freno trasero 9 el cual, actuando sobre la zapata de freno 10 del freno trasero, coloca la rueda trasera en la posición bloqueada. Esta acción permite que el bloqueo del balanceo y del frenado de la rueda trasera se realicen simultáneamente.

Se ha afirmado que la leva 6 tiene también una posición “desconectada”: una condición de este tipo se utiliza para evitar el bloqueo del freno trasero en el caso en el que no exista necesidad de mover el vehículo con el bloqueo del balance insertado. Una condición de este tipo se activa por medio del dispositivo de liberación 16 (diversos mecanismos de palancas) el cual, bajo el control de la palanca del freno trasero 17, dispuesta en el manillar, permite que el calibrador de la rueda trasera se desenganche él mismo de la palanca 7 de modo que accione el bloqueo del balanceo pero no el bloqueo del freno trasero.

La palanca 7 está conformada de tal modo que presenta una prolongación 7B que actúa como un conmutador, en el sentido de que actúa sobre un microrruptor que envía la señal de “bloqueo del balanceo” activado a la unidad de control que controla el sistema.

Una solución alternativa para una forma de realización diferente del dispositivo de aparcamiento 4 se describe en las figuras 5 y 7. Esta alternativa difiere de la que se ha descrito antes en este documento por la ausencia de los dos engranajes que transmiten el empuje del tornillo sinfín 19 a la palanca 7. El elemento de palanca 16, ventajosamente articulado en 8, controla a su vez, también en esta forma de realización, la zapata del freno del freno trasero 10, a través del cable de transmisión 9.

Al mismo tiempo que el accionamiento del elemento de palanca 16, accionado por la leva 6, el accionamiento 5 actúa, por medio del tornillo sinfín 19, sobre los generadores de empuje 7b de la palanca 7, de modo que acciona la bomba 12 del circuito hidráulico 13.

En detalle, la palanca 7, también articulada en 8, a través de una arandela elástica esférica 15, acciona la bomba 12 que activa el circuito hidráulico 13 para el bloqueo del disco de freno 50 y de los dispositivos de tope de la carrera 14, 14’ de las suspensiones delanteras 35, 34.

Un dispositivo de liberación, que actúa sobre la leva 6, permite que una palanca 7 se desenganche del elemento de palanca 16 y de este modo es posible, en algunas condiciones particulares (por ejemplo, con el vehículo desplazándose a alta velocidad), accionar sólo la zapata de freno 10 de freno trasero del vehículo.

El accionamiento 5 anteriormente mencionado puede ser del tipo mecánico o electromecánico según diversas condiciones del diseño.

En el caso de un accionamiento mecánico, es accionado por medios de control adecuados 20 representados por una palanca o un botón dispuesto en el manillar del vehículo o una palanca de pedal.

En particular, según una primera forma de realización, la palanca de control del accionamiento está dispuesta en el manillar en el sitio de la palanca del freno trasero la cual en tal caso estará dispuesta como una palanca de pedal.

En una forma de realización alternativa, la palanca de control del accionamiento está dispuesta como una palanca de pedal, mientras las dos palancas para los frenos, respectivamente delantero y trasero, están dispuestas, de una manera convencional que es muy conocida por los expertos en la materia, en el manillar.

En otra forma de realización, la palanca de control del accionamiento está dispuesta centralmente en el manillar y está equipada con tres palancas respectivamente asociadas con el elemento de bloqueo 3 abierto, el elemento de

ES 2 333 441 T3

bloqueo 3 cerrado junto con el dispositivo de bloqueo de la carrera 14, en posición de parada, y sólo el elemento de bloqueo 3 cerrado.

5 Finalmente, en una forma de realización adicional, la palanca de control del accionamiento está dispuesta en el manillar cerca de la palanca del freno, delantero o trasero, pero girada con respecto a la misma.

10 En el caso de un accionamiento mecánico 5, se contempla un dispositivo de seguridad (no representado) para limitar la velocidad máxima de giro del motor con el elemento de bloqueo 3 cerrado, en el caso en el que el conductor se olvide desacoplar el dispositivo antibalaneo después de la partida.

15 Por otra parte, en el caso de un accionamiento electromecánico 5, éste está controlado por una unidad de control eléctrico (no representada) que, según algunos parámetros del desplazamiento del vehículo, determina cuándo insertar o extraer el dispositivo antibalaneo.

20 Parámetros útiles para la determinación de las condiciones del desplazamiento del vehículo pueden ser la velocidad de desplazamiento del vehículo y el ángulo de balanceo.

La primera se puede medir, por ejemplo, a través de uno o más sensores dispuestos en las ruedas y el segundo a través de un potenciómetro angular dispuesto en el cuadrilátero articulado.

25 En el caso de un accionamiento electromecánico, se contempla también un botón (no representado directamente) para accionar el tornillo 19 y por lo tanto el dispositivo 1, a discreción del conductor.

30 En ambos casos, el accionamiento mecánico o electromecánico, se contempla un sensor que sea capaz de detectar anomalías en el sistema y que las indique, a través de un indicador óptico, tal como, por ejemplo, una luz de aviso dispuesta en el manillar, al conductor.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo antibalanceo (1) para un vehículo (100) del tipo equipado con un sistema de conducción delantero con una estructura de cuadrilátero articulado (41, 42, 37, 36) y con dos suspensiones delanteras independientes (34, 35) **caracterizado** porque comprende por lo menos un elemento de tope (2), formando una sola pieza con un elemento de dicha estructura de cuadrilátero en sus movimientos de balanceo, por lo menos un elemento de bloqueo (3) para bloquear la posición de dicho por lo menos un elemento de tope (2), que evita los movimientos de balanceo de dicha estructura de cuadrilátero (41, 42, 37, 36) y un grupo de aparcamiento (4), guiado por medios de control (20) para controlar dicho elemento de bloqueo (3).
10
2. Dispositivo antibalanceo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho grupo de aparcamiento (4) actúa además sobre por lo menos un dispositivo de tope de carrera (14, 14') de dichas suspensiones delanteras (34, 35).
15
3. Dispositivo antibalanceo (1) según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque dicho grupo de aparcamiento (4) actúa además sobre una zapata de freno (10) del freno trasero del vehículo.
20
4. Dispositivo antibalanceo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho grupo de aparcamiento (4) comprende un accionamiento de aparcamiento (5) que actúa sobre un tornillo sinfín (19) para activar una bomba (12) conectada a un sistema hidráulico (13) apto para controlar dicho elemento de bloqueo (3) y dicho elemento de tope de la carrera (14).
25
5. Dispositivo antibalanceo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento de bloqueo (3) comprende un elemento calibrador (23), firmemente fijado al bastidor de dicho vehículo (100), controlado para abrir/cerrar dicho elemento de tope (2) mediante dicho grupo de aparcamiento (4).
30
6. Dispositivo antibalanceo (1) según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque dicho accionamiento de aparcamiento (5) actúa, a través de dicho tornillo sinfín (19) sobre un elemento de palanca (16) para controlar el cierre de dicha zapata de freno (10).
35
7. Dispositivo antibalanceo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** porque comprende un control de liberación para accionar dicha zapata de freno (10) de dicho freno trasero separada e independientemente de dicho elemento de bloqueo (3).
40
8. Dispositivo antibalanceo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado** porque dicho accionamiento (5) es un accionamiento mecánico.
45
9. Dispositivo antibalanceo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado** porque dicho accionamiento (5) es un accionamiento electromecánico.
50
10. Dispositivo antibalanceo (1) según la reivindicación 8, **caracterizado** porque dichos medios de control (20) comprenden una palanca o un botón, dispuestos en el manillar del vehículo (100) para accionar dicho accionamiento (5).
55
11. Dispositivo antibalanceo (1) según la reivindicación 8, **caracterizado** porque dichos medios de control (20) comprenden una palanca de pedal para accionar dicho accionamiento (5).
60
12. Dispositivo antibalanceo (1) según la reivindicación 8, 10 u 11, **caracterizado** porque dichos medios de control (20) comprenden un dispositivo de seguridad para limitar la velocidad máxima de giro del motor con un elemento de bloqueo (3) bloqueado.
65
13. Dispositivo antibalanceo (1) según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dichos medios de control (20) comprenden una unidad de control electrónico apta para controlar automáticamente dicho accionamiento (5) según los parámetros de desplazamiento del vehículo (100).
70
14. Dispositivo antibalanceo (1) según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dicho accionamiento (5) es accionado por dicha unidad de control electrónico según el ángulo de balanceo y la velocidad de desplazamiento del vehículo.
75
15. Dispositivo antibalanceo (1) según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dichos medios de control (20) comprenden por lo menos un sensor para la detección de anomalías en el sistema y un indicador óptico conectado a dicho sensor de las anomalías para indicar visualmente dichas anomalías al conductor.
80
16. Dispositivo antibalanceo (1) según la reivindicación 13, 14 ó 15, **caracterizado** porque dichos medios de control (20) comprenden un botón para accionar dicho accionamiento (5) y el elemento de bloqueo (3) a discreción del conductor.
85

Fig. 1

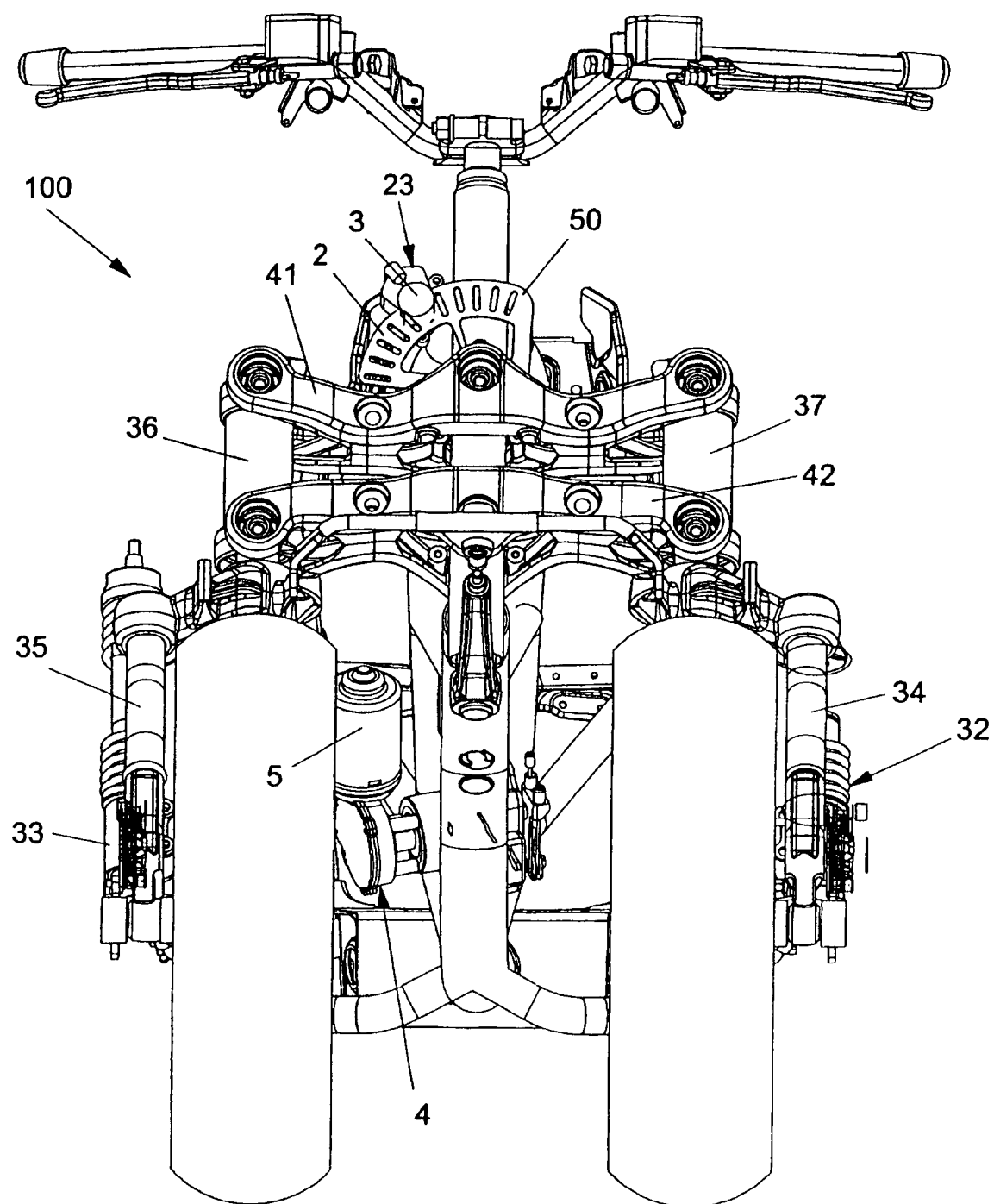
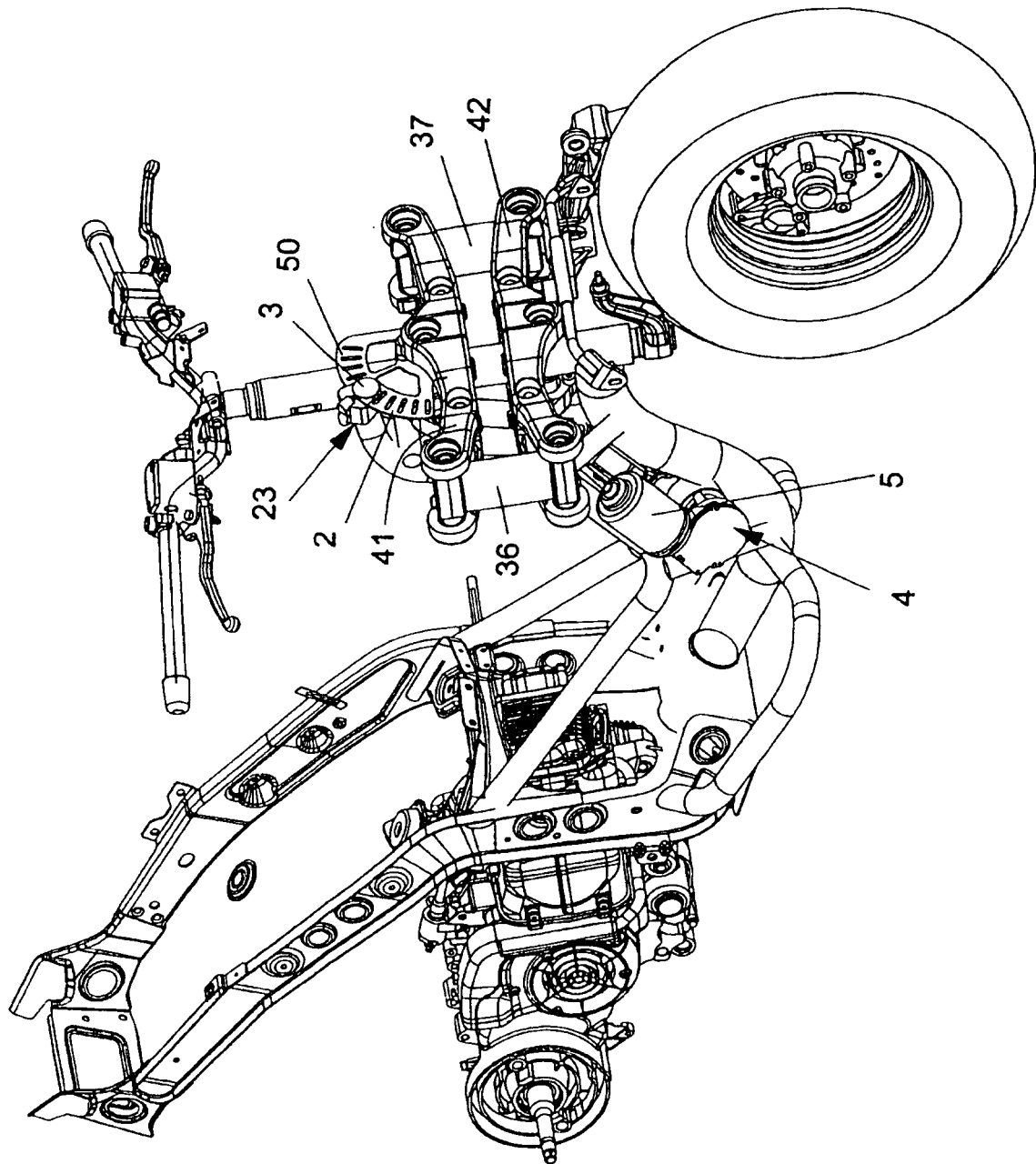


Fig. 2



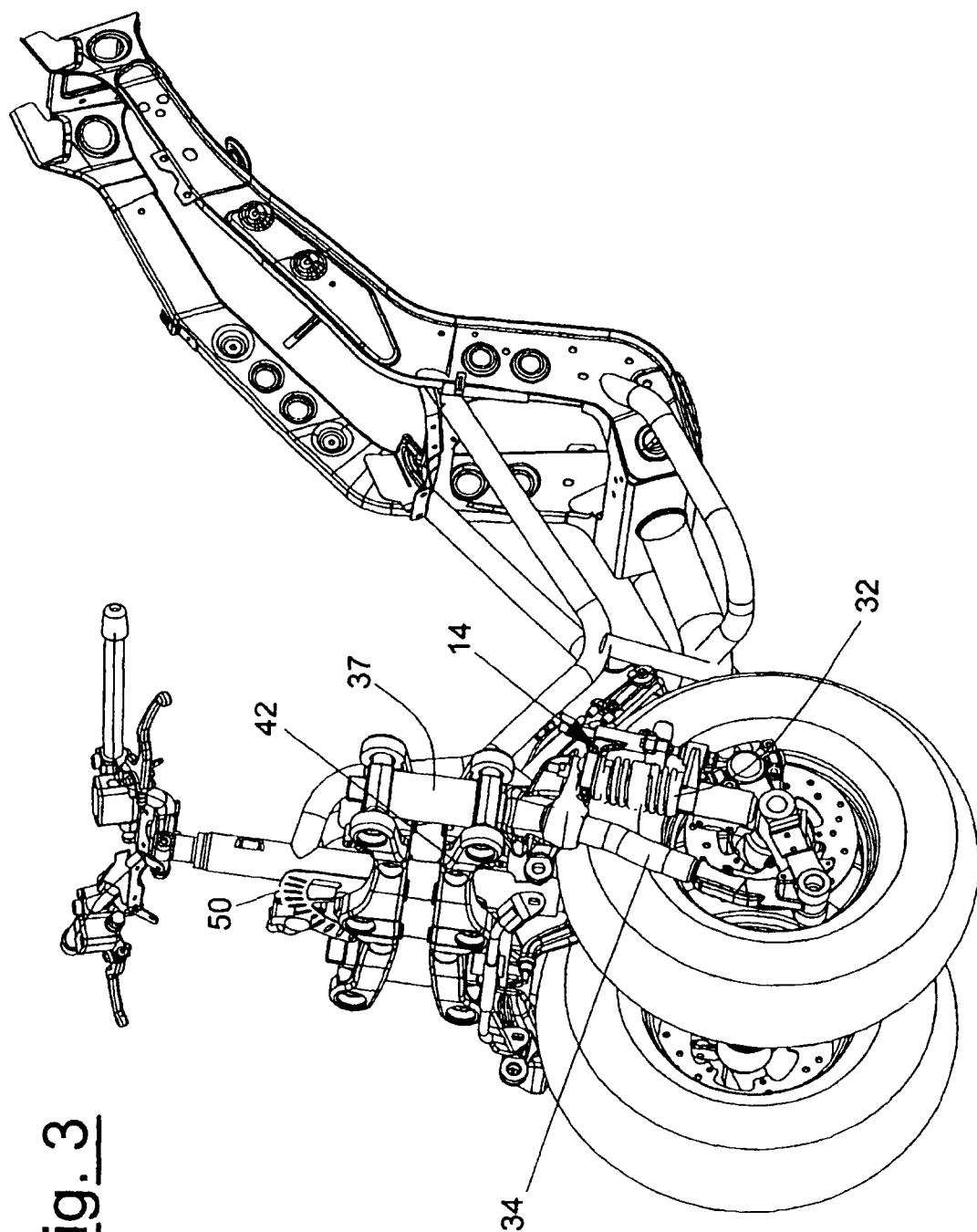


Fig. 3

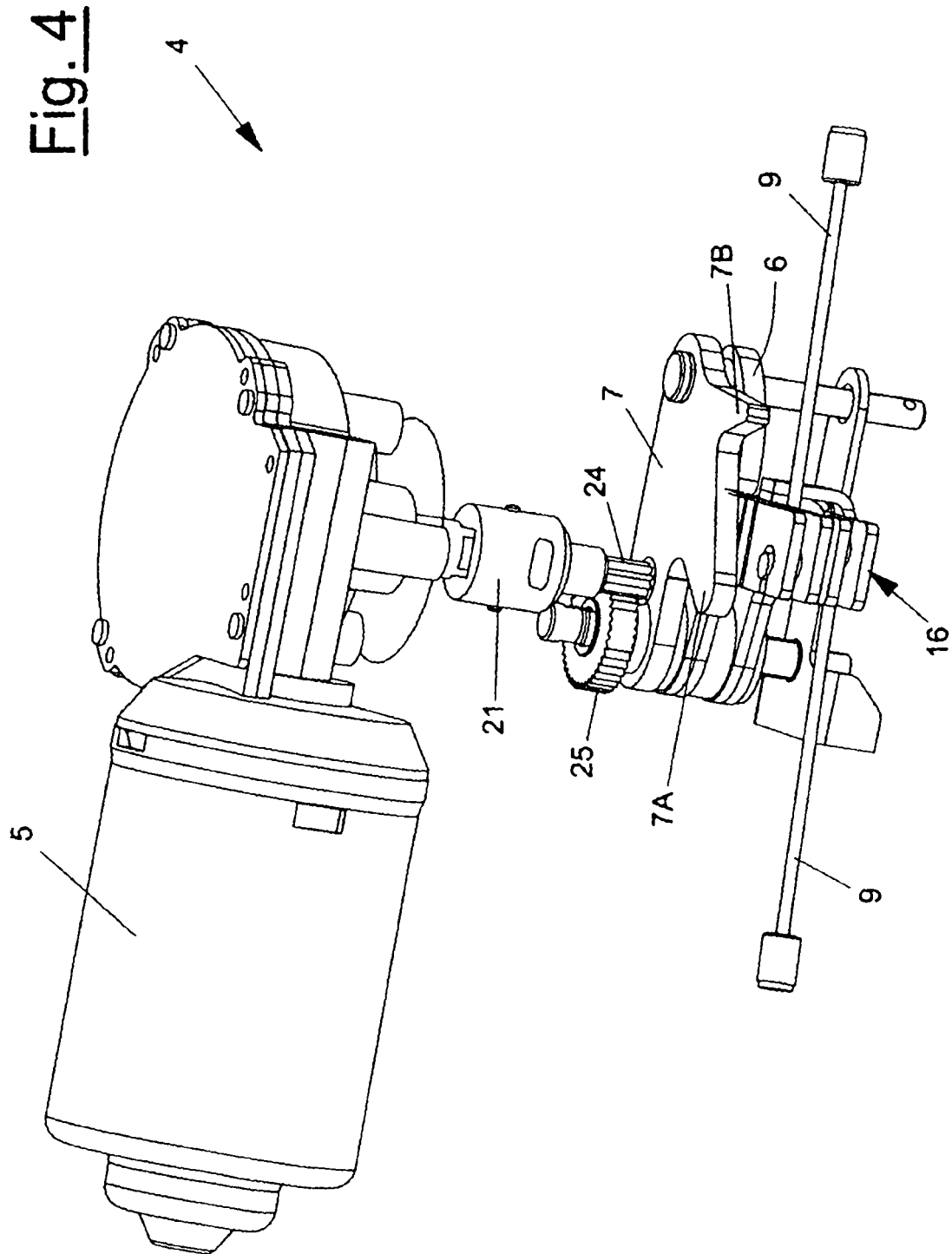


Fig. 5

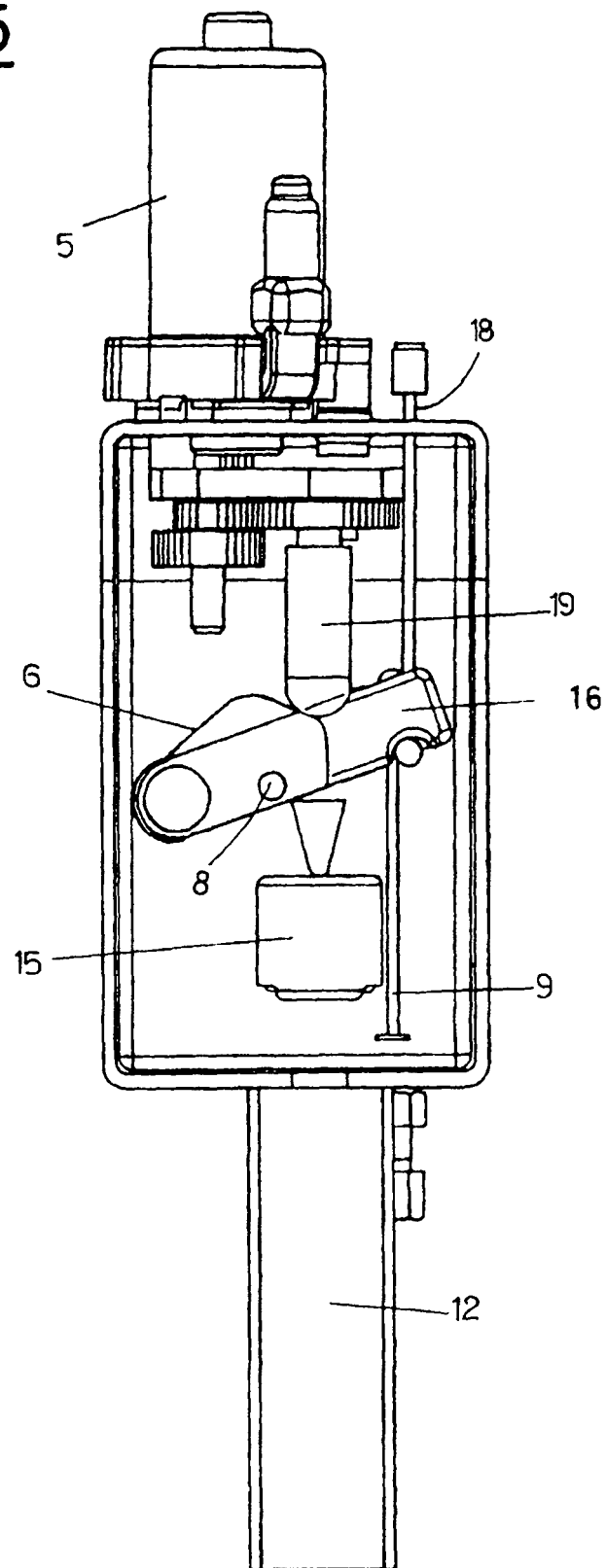


Fig. 6

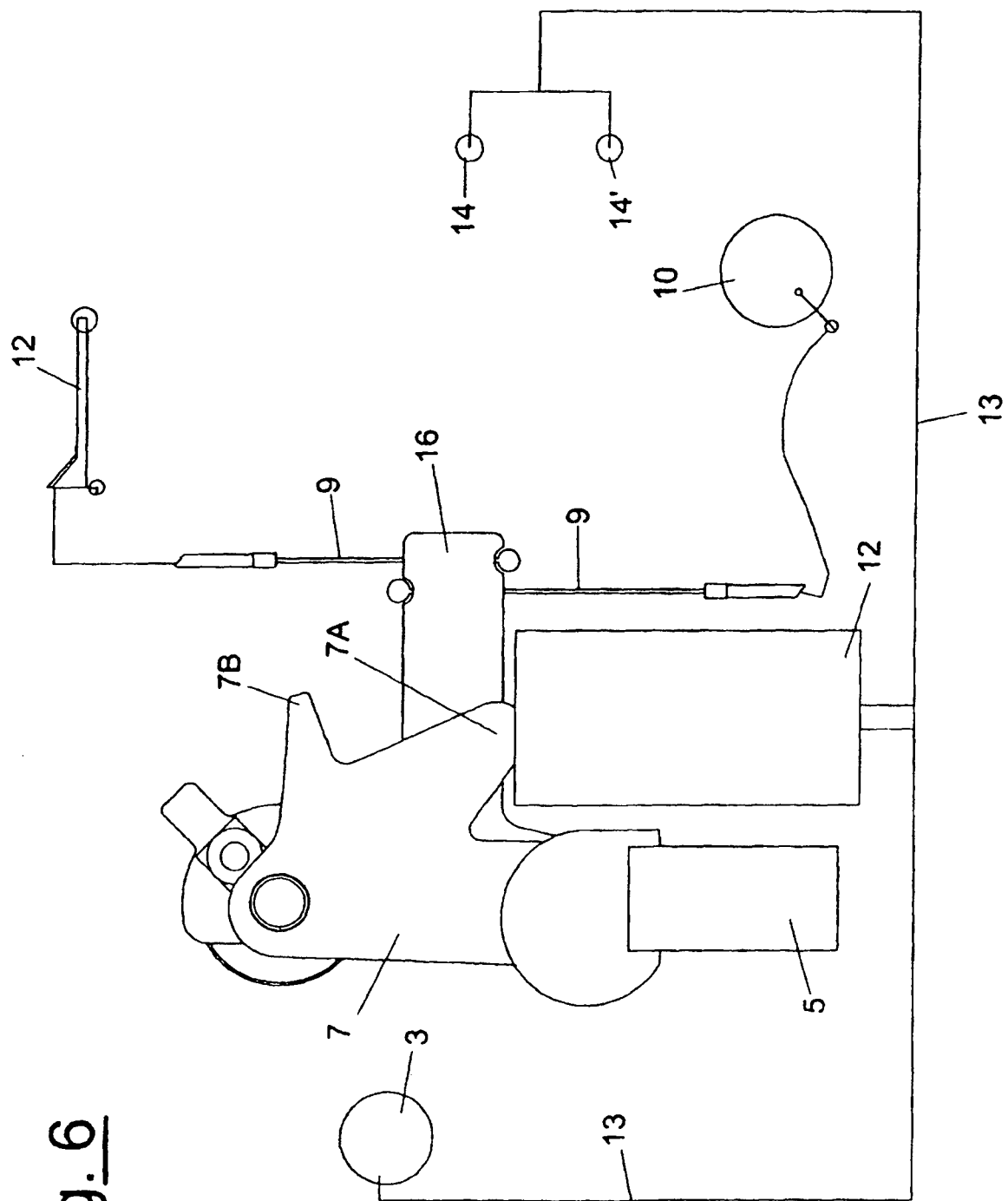


Fig. 7

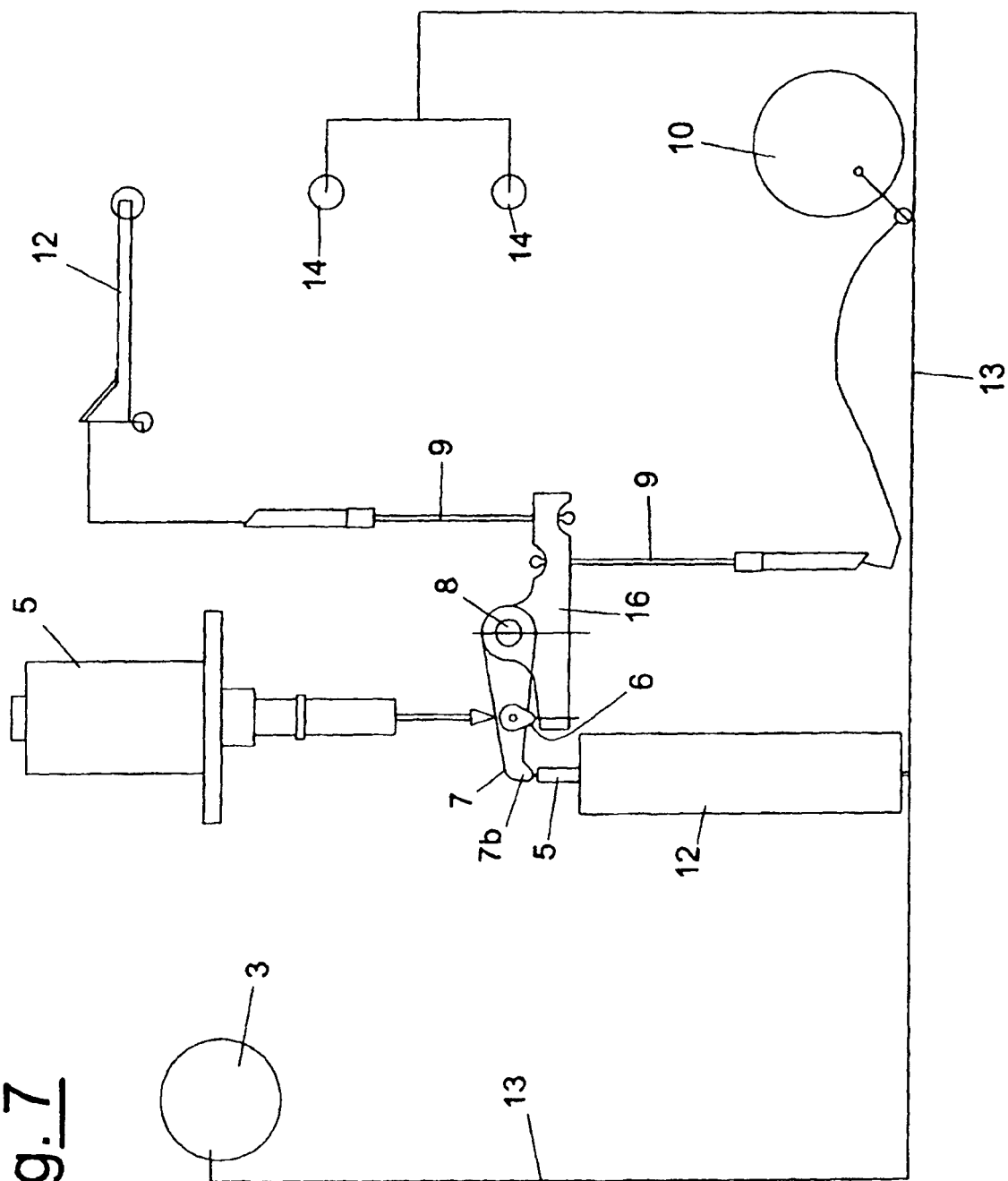


Fig. 8

