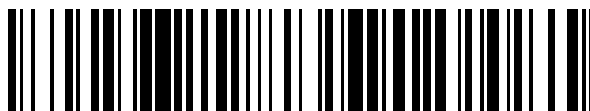


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 671**

51 Int. Cl.:

<b>B62J 25/00</b>	(2006.01)
<b>B62K 5/01</b>	(2013.01)
<b>B62K 5/027</b>	(2013.01)
<b>B62K 23/08</b>	(2006.01)
<b>B60T 7/04</b>	(2006.01)
<b>B60T 7/06</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2011 PCT/US2011/042155**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2013 WO13002764**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2011 E 11868539 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 2726361**

54 Título: **Vehículo de ruedas de tipo a horcajadas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.03.2019**

73 Titular/es:  
**BOMBARDIER RECREATIONAL PRODUCTS INC.  
(100.0%)  
726 St. Joseph Street  
Valcourt, Québec J0E 2L0, CA**

72 Inventor/es:  
**MAROIS, DANY;  
BOURQUE, YANNICK;  
GIROUARD, BRUNO y  
BEDARD, BRUNO**

74 Agente/Representante:  
**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 704 671 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**

Vehículo de ruedas de tipo a horcajadas

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a un ensamblaje de pedalera y pedal de vehículos de ruedas de tipo a horcajadas.

**5 Antecedentes**

Los vehículos de ruedas a horcajadas tienen estribos y/o pedaleras de pie situados verticalmente debajo del asiento a cada lado del vehículo para que el conductor asegure su pie sobre ellas. Ejemplos de tales estribos pueden encontrarse en la mayoría de las motocicletas. Son unas extensiones cilíndricas hacia afuera sobre las que el usuario descansa una porción inferior de su pie. Debido a su forma cilíndrica, los estribos permiten que el usuario use su tobillo para colocar su pie con ángulos diferentes. Las pedaleras son generalmente unas superficies planas en las que el usuario apoya la mayor parte de sus pies. Las pedaleras y los estribos están ambos fijados al bastidor.

Para frenar el vehículo, un pedal del freno está dispuesto hacia delante de y verticalmente encima del estribo derecho (o pedalera derecha, si el vehículo está equipado con tableros de pie). Durante la conducción el conductor dispone de una parte media o trasera de su pie derecho sobre el estribo (o pedalera), y una parte frontal de su pie sobre el pedal del freno. Cuando desea frenar, el conductor presiona la parte frontal de su pie derecho sobre el pedal del freno.

En algunos casos el sistema de freno del vehículo puede ser que en tal estado necesite una presión hidráulica adicional. Una manera de proporcionar una presión hidráulica es empujar hacia abajo el pedal del freno. Cuando el vehículo tiene pedaleras, el recorrido del pedal del freno está limitado por la presencia de la pedalera. No obstante, cuando el vehículo tiene estribos no hay interferencia entre el pedal del freno y los estribos, lo que permite un mayor desplazamiento del pedal del freno en comparación con cuando el vehículo tiene estribos del conductor. El usuario pivota su pie alrededor del estribo para posicionar el pedal del freno en la posición deseada. Mientras que los estribos proporcionan un mayor desplazamiento al pedal del freno, los tableros de pie proporcionan una mayor comodidad.

El documento US 2005/241547 A1 describe una manera de evitar el inconveniente debido al mantenimiento del pie en una posición hiperflexionada para operar el pedal del freno, o alternativamente cuando se opera el pedal del freno levantando el pie de la pedalera. El documento US 2005/241547 A1 proporciona una proyección del tacón dispuesto encima de la superficie superior de la pedalera para soportar el tacón del operador mientras la porción del dedo del pie del operador permanece bien en la pedalera o es usada para operar el pedal del freno.

El documento CN 2.571.654 Y se refiere a una pedalera pivotable que está desviada hacia una posición por defecto y es pivotable a una posición mostrada en la que la porción frontal de la pedalera se mueve hacia arriba en comparación con la posición por defecto.

Por lo tanto, existe una necesidad para un vehículo de ruedas de tipo a horcajadas de que tenga un conjunto de pedales del vehículo que permita un mayor desplazamiento del pedal mientras que proporciona la comodidad de la pedalera. Existe también una necesidad para un vehículo de ruedas de tipo a horcajadas de que comprenda un sistema que modifique un estado de un sistema de freno alterado del vehículo cuando se use el pedal del freno.

**Resumen**

De acuerdo con la presente invención se ha dispuesto un vehículo de ruedas de tipo a horcajadas como el expuesto en la reivindicación independiente 1.

Con fines de esta solicitud, los términos relacionados con la orientación espacial tales como “frente”, “atrás”, “trasero”, “izquierdo”, “derecho”, “hacia arriba”, “hacia abajo”, “encima”, y “debajo”, son los que un piloto del vehículo sentado en el vehículo normalmente entendería en una posición de conducción mirando hacia adelante.

Unas características, aspectos, y ventajas adicionales y/o alternativas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción, los dibujos anejo, y las reivindicaciones adjuntas.

**Breve descripción de los dibujos**

Para una mejor comprensión de la presente invención, así como otros aspectos y posteriores características de ella, se hace referencia a la siguiente descripción que ha de ser usada en conjunción con los dibujos que se acompañan, en donde:

la Figura 1 es una vista en perspectiva tomada desde un lado trasero derecho de un vehículo de tipo a horcajadas;

la Figura 2 es una vista superior en planta del vehículo de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en alzado del lado derecho de un chasis del vehículo de la Figura 1 con los componentes de dirección, frenado y suspensión trasera adjuntos al mismo;

la Figura 4 es una representación esquemática de una primera realización de un sistema de freno para el vehículo de la Figura 1;

5 la Figura 5 es una vista en perspectiva, realizada desde un lado frontal, derecho de un conjunto de la pedalera y el pedal en una posición A y una porción de una segunda realización del sistema de frenado para el vehículo de la Figura 1;

la Figura 6 es una vista en planta desde arriba del conjunto de la pedalera y el pedal de la Figura 5;

10 la Figura 7 es una vista en perspectiva realizada desde un lado frontal, derecho del conjunto de la pedalera y el pedal de la Figura 5 en una posición B;

la Figura 8 es una vista en planta inferior del conjunto del pedal de la Figura 5;

la Figura 9 es una vista lateral derecha del alzado del conjunto de la pedalera y el pedal de la Figura 5 con la posición B mostrada en líneas discontinuas;

15 la Figura 10 es una vista en perspectiva realizada desde un lado frontal, izquierdo de una segunda realización de un conjunto de la pedalera y el pedal para el vehículo de la Figura 1 con un accionador del freno del conjunto de la pedalera y el pedal mostrada en líneas discontinuas;

la Figura 11 es una vista en perspectiva realizada desde un lado frontal, izquierdo de una tercera realización de un conjunto de la pedalera y el pedal para el vehículo de la Figura 1;

20 la Figura 12 es una vista en perspectiva realizada desde un lado frontal, izquierdo de una cuarta realización del conjunto de la pedalera y el pedal para el vehículo de la Figura 1; y

la Figura 13 es una vista en perspectiva realizada desde un lado frontal, izquierdo de una quinta realización del conjunto de la pedalera y el pedal para el vehículo de la Figura 1.

### Descripción detallada

25 Aquí se describe un vehículo 10 de tres ruedas que tiene dos ruedas frontales y una única rueda trasera. No obstante, se ha considerado que el vehículo podría también tener una rueda frontal y dos ruedas traseras, podría tener solamente dos ruedas o más de tres ruedas. También, varias realizaciones de conjuntos de tableros de pie y de pedal del vehículo se describen en conexión operativa con varias realizaciones de un sistema de freno. No obstante, se ha considerado que los conjuntos de la pedalera y el pedal podrían ser usados en operación con otro (o más de uno) sistema operativo del vehículo, tal como un mecanismo de cambio de marcha del vehículo.

30 Con referencia a las Figuras 1 y 2, un vehículo 10 tiene dos ruedas frontales 14, y una única rueda trasera 16. El vehículo 10 tiene un asiento a horcajadas 12 situado al menos parcialmente hacia atrás de un centro del vehículo 10 y dispuesto a lo largo de una línea central 18 de él. El asiento a horcajadas 12 tiene una primera porción 20 para acomodar a un conductor, y una segunda porción 21 para acomodar a un pasajero detrás del conductor. La segunda porción 21 está más alta que la primera porción 20 para permitir que el pasajero vea hacia el frente del vehículo 10 sobre el conductor. Un par de asas 24 están dispuestas a cada lado de la segunda porción 21 para que el pasajero se sujete sobre ella. Se ha considerado que el asiento a horcajadas 12 podría estar dispuesto en un lugar longitudinal diferente dependiendo de la ergonomía particular del vehículo 10. También se ha considerado que el asiento a horcajadas 12 podría solamente tener la primera porción 20.

40 Un conjunto de dirección 26 está dispuesto hacia adelante del asiento a horcajadas 12 para permitir que un conductor dirija las dos ruedas frontales 14. El conducto de conducción tiene un manillar 30 conectado a una columna de la dirección 28 (mostrada en la Figura 3). La columna de la dirección 28 está conectada con las dos ruedas frontales 14 por medio de un varillaje de dirección (no mostrado), de modo que al girar el manillar 30 se gira la columna de la dirección 28 que, por medio del varillaje de dirección, gira las ruedas 14. El conjunto de la dirección está provisto de una unidad de dirección asistida 29 (mostrada en la Figura 3) que facilita la dirección del vehículo 10. Se ha considerado que la unidad de dirección asistida 29 podría ser omitida. El manillar 30 está provisto de unas manijas 27 para que el conductor se sostenga. La manija derecha 27 puede torcerse y actúa como el controlador del acelerador para el motor 32. Se ha considerado que el acelerador podría también ser controlado por una palanca independiente dispuesta cerca de una de las manijas 27. Una palanca 34 del freno de mano está dispuesta cerca de la manija derecha 27 para frenar el vehículo 10. Se ha considerado que la palanca de mano 34 podría ser omitida.

45 Como se ve en las Figuras, la palanca 34 del freno de mano está dispuesta generalmente hacia adelante de la manija derecha 27 para ser accionada por varios dedos de un usuario. No obstante, se ha considerado que la palanca 34 del freno de mano podría estar dispuesta generalmente hacia adelante de la manija izquierda. También se consideran otros tipos de palancas del freno conocidas por los expertos en la técnica.

50

Un par de pedaleras 36 del conductor (izquierda y derecha) está dispuesto a cada lado del vehículo 10 debajo de la primera porción 20 del asiento a horcajadas 12 para un conductor para descansar sus pies en ellas. Un par de pedaleras 35 del pasajero está dispuesto a cada lado del vehículo 10 debajo de la segunda porción 21 del asiento a horcajadas 12 para que un pasajero descansa sus pies en ellas. Se ha considerado que las pedaleras 35 del pasajero podrían ser sustituidas por unos estribos del pasajero. Como mejor se ve en la Figura 9 para la pedalera derecha 36, las pedaleras 36 están inclinadas ligeramente hacia abajo para un mejor contacto entre el pie del usuario y las pedaleras 36 durante la conducción del vehículo 10. Se ha considerado que las pedaleras 36 podrían estar dispuestas horizontalmente o estar inclinadas ligeramente hacia arriba. Las pedaleras 36 incluyen una pluralidad de asideros 37 (mostrados en la Figura 5) para asegurar un mejor contacto entre el pie del conductor y la pedalera 36. Se ha considerado que la pluralidad de asideros 37 podría ser omitida o podría ser diferente de los mostrados en las Figuras.

Un accionador 40a del freno que incluye un pedal 41 del freno está dispuesto en un lado derecho del vehículo 10 debajo de la primera porción 20 del asiento a horcajadas 12 para frenar el vehículo 10. Se ha considerado que el accionador 40a del freno podría estar dispuesto en un lado izquierdo del vehículo 10. El accionador 40a del freno está dispuesto próximo a la pedalera 36 derecha del conductor de forma que el conductor pueda accionar el accionador 40a del freno con una porción frontal de su pie mientras una porción trasera de su pie permanece en la pedalera derecha 36 del conductor. Como mejor se ve en la Figura 9, el pedal del freno 41 está normalmente inclinado ligeramente hacia arriba. Se ha considerado que el pedal 41 del freno podría estar normalmente dispuesto horizontalmente o estar inclinado ligeramente hacia abajo. El accionador 40a del freno y la pedalera derecha 36 del conductor también forman parte de un conjunto 100a (o 100b, 100c) de tablero del pie y de pedal. Las realizaciones de los conjuntos de pedalera y pedal 100a, 100b, 100c se describirán más adelante con más detalle.

Cada una de las dos ruedas frontales 14 está montada en el bastidor 22 (mostrado en la Figura 3) del vehículo 10 por medio de un conjunto de suspensión 44. El conjunto de suspensión 44 es preferiblemente una suspensión doble del brazo A, pero se considera que se pueden usar otros tipos de suspensiones, tal como una suspensión McPherson. Como previamente se ha mencionado, las ruedas frontales 14 son guiadas por medio de un conjunto de dirección. Cada una de las dos ruedas frontales 14 tiene un neumático 46 en ella que es apropiado para el uso en carretera. Los neumáticos 46 son preferiblemente inflados a una presión entre 138 kPa y 345 kPa. Se ha considerado que los neumáticos 46 podrían ser inflados con otras presiones. Un carenado 48 está dispuesto sobre cada neumático 46 para proteger al conductor de la suciedad y el agua que pueden ser levantados con el neumático 46 mientras está rodando. Cada una de las dos ruedas frontales 14 está también provista de un freno 50. Como mejor se ve en la Figura 3, el freno 50 es preferiblemente un freno de disco montado sobre un cubo de rueda en cada rueda 14. Se consideran también otros tipos de freno. Los frenos 50 tienen cada uno un rotor 52 montado sobre el cubo de la rueda y un calibre estacionario 54 a horcajadas sobre el rotor 52. Las pastillas de freno (no mostradas) están montadas en el calibre 54 para estar dispuestas entre el rotor 52 y el calibre 54 en ambos lados del rotor 52. Aplicando una presión hidráulica a un pistón (no mostrado) dentro del calibre 54, como se discutirá más adelante con más detalle, las pastillas de freno aprietan el rotor 52 que, mediante fricción, frenan la rueda 14.

La rueda trasera 16 está montada en el bastidor 22 por medio de un brazo oscilante 56. El brazo oscilante 56 tiene dos brazos montados pivotablemente en un frente de él en el bastidor 22 y entre los cuales la rueda trasera 16 está montada rotatoriamente en la parte trasera de los dos brazos. Un absorbedor de choques 58 está dispuesto entre el brazo oscilante 56 y el bastidor 22. La rueda trasera 16 tiene un neumático 60 en ella que es apropiado para uso en carretera. El neumático 60 es más ancho que los neumáticos 46. Se ha considerado que el neumático 60 podría tener una anchura menor o la misma anchura que los neumáticos 46. Se ha considerado que la rueda trasera 16 podría tener dos o más neumáticos dispuestos uno al lado del otro. El neumático 60 está inflado a una presión entre 138 kPa y 345 kPa. Se ha considerado que el neumático 60 podría estar inflado a otras presiones. Un carenado 62 está dispuesto sobre el neumático 60 para proteger al conductor de la suciedad y el agua que pueden ser levantados por el neumático 60 mientras está rodando. La rueda trasera 16 está provista de un freno 64. Como se ve mejor en la Figura 3, el freno 64 es un freno de disco montado en un lado derecho de la rueda 16. Se consideran otros tipos de frenos. El freno 64 tiene un rotor 66, un calibre 68, pastillas de freno (no mostradas), y un pistón (no mostrado) similar a los usados con los frenos 50. El freno 64 frena la rueda trasera 16 de la misma forma que los frenos 50 frenan las ruedas delanteras 14. Una rueda dentada 70 está montada en un lado izquierdo de la rueda trasera 16. Una correa 72 está dispuesta alrededor de la rueda dentada 70 y una rueda dentada del motor (no mostrada) para transmitir potencia del motor 32 a la rueda trasera 16. La rueda dentada del motor está dispuesta alrededor del eje de salida 74 del motor 32. El eje de salida 74 se extiende horizontal y perpendicularmente a la línea central longitudinal 18 del vehículo 10. Se ha considerado que una transmisión continuamente variable (CVT) podría ser dispuesta entre el eje de salida 74 y la rueda dentada del motor.

Un tubo de escape 76 que se extiende en el lado derecho del vehículo 10 hacia la parte trasera de él está unido a un puerto de escape (no mostrado) del motor 32 para mejorar el funcionamiento del motor y para reducir el nivel de ruido del motor 32. Una carrocería 78 del vehículo está unida al bastidor 22 con el fin de proteger los componentes montados en el bastidor 22 de los elementos y para hacer el vehículo 10 estéticamente agradable.

El vehículo 10 incluye también otros componentes no específicamente descritos aquí. Ejemplos de estos componentes son una caja de aire, radiadores, depósito de combustible, depósito de aceite, y una batería.

Volviendo ahora a la Figura 3, se describirá una unidad 98 de control electrónico del freno. La unidad 98 de control electrónico del freno es un ejemplo de posible unidad de control electrónico del freno para el vehículo 10.

La unidad 98 de control electrónico del freno consta de una bomba 99 para bombear un fluido hidráulico a los frenos 50, 64, una caja de válvulas que contiene al menos tres válvulas 103', 103", 103''' (Figura 4) (una por cada uno de los frenos 50, 64), y un controlador electrónico 104 para recibir la señal de estado operativo y controlar el accionamiento de las válvulas 103', 103", 103''' y la bomba 99 de acuerdo con la señal de estado operativo. Las válvulas 103', 103", 103''' son preferiblemente unas válvulas de solenoide que pueden ser abiertas, cerradas, y cicladas entre estas dos posiciones. Modificando la velocidad y duración del ciclado de las válvulas, la cantidad de la fuerza de frenado aplicada por un freno 50, 64 puede ser controlada.

La construcción de la unidad de control electrónico 98 del freno le permite controlar el accionamiento de los frenos 50, 64 de dos maneras. La primera manera consiste en regular el flujo del fluido hidráulico a los frenos 50, 64 cuando son accionados la palanca de mano 34 o el accionador 40a del freno, como se explicará más adelante con más detalle. La segunda manera consiste en el accionamiento de los frenos 50, 64 en respuesta a la señal de estado operativo incluso cuando ni la palanca de mano 34 ni el accionador 40a del freno haya sido accionado. Esto se consigue accionando la bomba 99 para dar presión al fluido hidráulico y usar ese fluido para accionar los frenos 50, 64. Se ha considerado que la bomba 99 podría ser usada para impulsar la presión hidráulica en el sistema de freno cuando la palanca de mano 34 o el accionador 40 es también accionado.

La Figura 4 ilustra esquemáticamente una primera realización de un sistema de freno 95a del vehículo 10. El sistema de freno 95a es un ejemplo de posible sistema de freno para el vehículo 10. Otras realizaciones de sistemas de freno están consideradas, algunas de las cuales son descritas a continuación.

La palanca 34 del freno de mano y el accionador 40a del freno accionan el mismo cilindro maestro 106. El cilindro maestro 106 es un dispositivo que usa dos pistones en un único cilindro para suministrar presión hidráulica a dos circuitos y puede ser ajustado para proporcionar una presión hidráulica diferente a los dos circuitos. El cilindro maestro 106 acciona los frenos 50, 64 por medio de la unidad de control 98 de freno electrónico en respuesta al accionamiento de cualquiera de la palanca 34 del freno de mano y del accionador 40a del freno. Como el cilindro maestro 106 acciona los frenos 50, 64, el sistema de freno 95a reacciona de la misma manera independientemente de cuál de la palanca 34 o del accionador 40 es accionado. Se ha considerado, no obstante, que el grado de movimiento de la palanca 34 del freno de mano puede ser diferente del grado de movimiento del accionador 40a del freno para obtener la misma fuerza de frenado. También, el uso del cilindro maestro 106 permite que la unidad de control electrónico 98 del freno opere como si solamente hubiera una palanca de freno aunque haya dos.

La palanca 34 del freno de mano comunica hidráulicamente con un cilindro esclavo 108 a través de la línea de freno 110. El cilindro esclavo 108 está montado en el bastidor 22 del vehículo 10. Un accionador 112 del freno hidráulico, dispuesto contiguo a y accionado por la palanca 34 del freno de mano, acciona hidráulicamente el cilindro esclavo por medio de la tubería 110 del freno. El cilindro esclavo 108 está conectado al accionador 40a del freno en un punto 114 desplazado de un punto de pivote 116 del accionador 40a del freno. El accionador 40a del freno está conectado en el punto 118 a un mecanismo articulado 120 que cuando es movido acciona el cilindro maestro 106. Se ha considerado que el accionador 40a del freno podría asimismo accionar hidráulicamente el cilindro maestro 106.

Por lo tanto, cuando el usuario acciona la palanca 34 del freno de mano hace que el cilindro esclavo 108 accione el accionador 40a del freno. El accionador 40a del freno acciona a continuación el cilindro maestro 106 a través del mecanismo articulado 120. También se ha considerado que la palanca 34 del freno de mano podría directamente de forma mecánica accionar el accionador 40a del freno sin la asistencia de componentes hidráulicos tales como el cilindro esclavo 108. Cuando el usuario acciona el accionador 40a del freno, acciona el cilindro maestro 106 a través del mecanismo articulado 120. Aunque accionando la palanca 34 del freno de mano se acciona el accionador 40a del freno, se comprenderá por los expertos en la técnica que accionando el accionador 40a del freno no se acciona la palanca 34 del freno de mano debido a la naturaleza hidráulica de la comunicación entre estos dos componentes.

El cilindro maestro 106 se comunica hidráulicamente con los frenos delanteros 50 a través de la tubería 122 del freno. El cilindro maestro 106 también se comunica hidráulicamente con el freno trasero 64 por medio de la tubería 124 del freno, creando de este modo dos circuitos hidráulicos independientes. Manteniendo separadas las comunicaciones hidráulicas entre el cilindro maestro 106 y los frenos frontal y trasero 50, 64 se permite que el vehículo 10 frene incluso si falla uno de los dos circuitos. Por el mismo motivo, el fluido hidráulico es suministrado al cilindro maestro 106 por dos depósitos de fluido hidráulico diferentes 126, 128. El depósito 126 de fluido hidráulico suministra al cilindro maestro 106 un fluido hidráulico para accionar los frenos delanteros 50. El depósito 128 de fluido hidráulico suministra al cilindro maestro 106 un fluido hidráulico para accionar los frenos traseros 64.

La tubería de freno 122 entra en la unidad de control electrónico 98 del freno y es separada en dos tuberías de freno 122, 123 con el fin de controlar individualmente los frenos 50. La tubería de freno 122 se comunica hidráulicamente con el freno izquierdo 50 y la tubería de freno 123 se comunica hidráulicamente con el freno derecho 50. Una válvula 103' controla el flujo del fluido hidráulico en la tubería de freno 122. Una válvula 103" controla el flujo del fluido hidráulico en la tubería de freno 123. La tubería de freno 124 también entra en la unidad de control electrónico 98 del freno y una válvula 103''' controla el flujo hidráulico al freno 64 en la tubería de freno 124.

Habiendo el cilindro maestro 106 accionado los frenos 50, 64 a través de la unidad de control electrónico 98 del freno, la unidad de control electrónico 98 del freno puede selectivamente controlar el accionamiento de los frenos 50, 64 con las válvulas 103' a 103". Cuando el cilindro maestro 106 es accionado por la palanca 34 del freno de mano o por el accionador 40a del freno y una señal de estado operativo recibida por la unidad de control electrónico 98 del freno está fuera de un intervalo predeterminado, que es indicativo de una inestabilidad del vehículo 10, la unidad de control electrónico 98 del freno controla las válvulas 103' a 103" para obtener una fuerza de frenado, como está descrito anteriormente, que proporcionará un efecto correctivo, estabilizando de este modo el vehículo. Por ejemplo, si la unidad de control electrónico 98 del freno determina que una fuerza de frenado necesita ser aplicada al neumático frontal izquierdo 46, la unidad de control electrónico mantendrá la válvula 103' abierta para permitir que la presión hidráulica creada por el cilindro maestro 106 fuera transmitida desde la tubería de freno 122 a la tubería de freno 122 para accionar el freno izquierdo 50 y cerrará la válvula 103" para impedir que el freno derecho 50 fuera accionado. Alternativamente, la unidad de control electrónico 98 del freno puede ciclar las válvulas 103' y 103" entre las posiciones abierta y cerrada a diferentes velocidades de modo que el freno izquierdo 50 proporcione un mayor frenado que el freno derecho 50. También, si las válvulas 103' y 103" tienen unas posiciones intermedias entre las posiciones abierta y cerrada, la unidad de control electrónico 98 del freno puede posicionar las válvulas 103' y 103" diferentemente de modo que se aplique más presión hidráulica al freno izquierdo 50 que al freno derecho 50. La unidad de control electrónico 98 del freno determina también si la rueda trasera 16 necesita ser frenada y controla la válvula 103" en consecuencia. Se ha considerado que la bomba 99 puede ser usada para impulsar la presión hidráulica dentro de las tuberías de freno 122, 123 y 124 y la unidad de control electrónico 98 del freno determina que la presión hidráulica proporcionada por el cilindro maestro 106 es insuficiente. Cuando el cilindro maestro 106 no es accionado y una señal de estado operativo recibida por la unidad de control electrónico 98 del freno está fuera de un intervalo predeterminado, lo que es indicativo de una inestabilidad del vehículo 10, la unidad de control electrónico del freno hace que la bomba 99 sea accionada para proporcionar una presión hidráulica a los frenos 50, 64 y la unidad de control electrónico 98 del freno controla las válvulas 103' a 103", como se ha descrito antes, para corregir la inestabilidad, accionando así los frenos independientemente del cilindro maestro 106. La unidad de control electrónico 98 del freno controla solamente de forma selectiva el accionamiento de los frenos 50, 64 ya que las señales de estado operativo están dentro de un intervalo predeterminado, lo que indica que el vehículo 10 es estable, las válvulas 103' a 103" están abiertas, y que el sistema de freno 95a opera como si la unidad de control electrónico 98 del freno no estuviera presente.

Una palanca 130 del freno de aparcamiento, en la forma de una palanca accionada ya sea por la mano o el pie, está unida al freno trasero 64, bien mecánicamente o hidráulicamente. La palanca 130 del freno de aparcamiento puede accionar el freno 64 independientemente del cilindro maestro 106 para bloquear la rueda trasera 16 en una posición estacionaria cuando el vehículo 10 es aparcado. Esto impide que el vehículo 10 se mueva cuando está aparcado.

Aunque el sistema de frenado 95a, que consta de la palanca 34 del freno de mano, el accionador 112 del freno hidráulico, el cilindro esclavo 108, el accionador 40a del freno, y el cilindro maestro 106, es descrito en uso con la unidad de control electrónico 98 del freno, se ha considerado que podría ser usado sin la unidad de control electrónico 98 del freno en algunas aplicaciones, tal como en motocicletas por ejemplo.

Volviendo ahora a las Figuras 5 a 9, se describirá una primera realización del conjunto 100a de la pedalera y el pedal. El conjunto 100a de la pedalera y el pedal incluye la pedalera derecha 36 del conductor, el accionador 40a del freno y un retenedor 80a, que será descrito cada uno más adelante. Se ha considerado que el conjunto 100a de la pedalera y el pedal podría estar situado en un lado izquierdo del vehículo 10. El conjunto 100a de la pedalera y el pedal está en conexión operativa con una segunda realización del sistema de frenado 95b. Se ha considerado que el conjunto 100a de la pedalera y el pedal podría ser adaptado a estar en conexión operativa con la primera realización del sistema de frenado 95a o con otras realizaciones de un sistema de frenado. También se ha considerado que el conjunto 100a de la pedalera y el pedal podría estar en conexión operativa con uno o más sistemas operativos del vehículo distintos de un sistema de frenado. Por ejemplo, el conjunto 100a de la pedalera y el pedal podría estar en conexión operativa con un sistema de engranajes del vehículo 10, y en cuyo caso el pedal 41 sería un pedal de cambio de marchas.

La pedalera derecha 36 del conductor tiene unas características similares a las de la pedalera izquierda 36, las que ambas fueron descritas anteriormente, excepto en que la pedalera derecha 36 incluye una indentación 38 en un lado interior frontal de ella y es selectivamente pivotable. La indentación 38 está dispuesta verticalmente debajo del accionador 40a del freno y está diseñada para acomodar el pedal 41 cuando el accionador 40a del freno es descendido hacia la pedalera derecha 36. Se ha considerado que la indentación 38 podría ser sustituida por un entrante en la pedalera derecha 36. También se ha considerado que la indentación 38 podría ser omitida. También se ha considerado que la indentación 38 podría estar dispuesta en un extremo trasero de la pedalera derecha 36 dependiendo de una colocación del pedal 41. También se ha considerado que la pedalera izquierda 36 podría también tener la indentación 38.

La pedalera derecha 36 está de forma selectiva conectada pivotablemente al bastidor 22 alrededor de un eje 31 del pivote. Un eje 51 (mejor visto en la Figura 8) atornillado a la pedalera derecha 36 define el eje 31 del pivote. El eje 51 está rodeado por un cojinete (no mostrado). El eje 51 está atornillado a la pedalera derecha 36 por medio del soporte 55 y los pernos 57. Un cojinete (no mostrado) está dispuesto entre el eje 51 y el soporte 55. El soporte 55 está fijamente conectado al bastidor 22 por medio del brazo 53 y el perno 59. El brazo 53 está formado de modo que

una conexión de la pedalera derecha 36 al bastidor 22 está desplazada del eje de pivote 31. Se ha considerado que la conexión de la pedalera derecha 36 al bastidor 22 podría estar alineada con el eje 31 del pivote. Se ha considerado que el brazo 53 podría estar indirectamente conectado al bastidor 22. Por ejemplo, el brazo 53 podría estar conectado al bastidor 22 por medio de un soporte. Se ha considerado que el cojinete podría ser omitido.

5 El accionador 40a del freno incluye el pedal 41 y un brazo pivotable 42. El pedal 41 está fijado al brazo pivotable 42. El pedal 41 incluye una pluralidad de mordazas 45 para asegurar mejor el contacto entre el pie del conductor y el pedal 41. Se ha considerado que la pluralidad de mordazas 45 podría ser omitida o podría ser diferente de las mostradas en las Figuras. El brazo pivotable 42 está conectado pivotablemente al bastidor 22 en el punto de pivote 116 por medio de un cojinete (no mostrado). Se ha considerado que el cojinete podría ser omitido, y que el brazo  
10 pivotable 42 podría estar todavía conectado al bastidor 22. Se ha considerado que el brazo pivotable 42 podría indirectamente estar conectado al bastidor 22. Por ejemplo, el brazo pivotable 42 podría estar conectado al bastidor 22 por medio de un soporte. El brazo pivotable 42 está curvado a lo largo de su longitud para acomodar la indentación 38 cuando el accionador 40a del freno es descendido hacia la pedalera derecha 36.

15 El brazo pivotable 42 tiene un pivote 43a que se extiende hacia afuera de él. Como se describirá más adelante, el pivote 43a está en apoyo selectivo con el retenedor 80a dependiendo de una posición del pedal 41 para operar el retenedor 80a. Se ha considerado que el retenedor 80a podría ser accionado por un elemento del vehículo 10 distinto del pedal 41. Por ejemplo, un conmutador en el manillar 30 podría ser usado para controlar una liberación del retenedor 80a. Como se ha mencionado antes, el pedal 41 es operado por el conductor para frenar el vehículo 10. Cuando el pedal 41 es movido hacia abajo, un mecanismo articulado 85 pivotablemente conectado al brazo 42  
20 mueve un enlace 86 alrededor de un pivote 87, para mover un mecanismo articulado 89 hacia el cilindro maestro 106. Cuando el mecanismo articulado 89 es movido hacia el cilindro maestro 106, aumenta la presión hidráulica en las tuberías 122, 124 del freno, y los frenos 50, 64 frenan las ruedas frontales y traseras 14, 16. Cuando el pedal 41 es liberado y se mueve hacia arriba, el mecanismo articulado 85 mueve el enlace 86 alrededor del pivote 87, para mover el mecanismo articulado 89 alejándolo del cilindro maestro 106. Cuando el mecanismo articulado 89 es movido alejándolo del cilindro maestro 106 disminuye la presión hidráulica en las tuberías del freno 122, 124 y los  
25 frenos 50, 64 liberan presión de las ruedas frontales y traseras 14, 16.

El retenedor 80a está dispuesto lateralmente entre la pedalera derecha 36 y el accionador 40a del freno. El retenedor 80a incluye un gancho 82a conectado pivotablemente al bastidor 22, y un pivote 39a que se extiende lateralmente hacia adentro desde la pedalera derecha 36. El pivote 39a está dispuesto hacia atrás del pivote 43a. Se ha considerado que el pivote 39a podría estar dispuesto hacia adelante del pivote 43a dependiendo de una posición del retenedor 80a. El gancho 82a engancha selectivamente el pivote 39a dependiendo de una posición del pedal 41. El pivote 39a está atornillado a la pedalera derecha 36 delante del brazo 53. Se ha considerado que el pivote 39a  
30 podría estar conectado a la pedalera derecha 36 de otra manera que por atornillado. Por ejemplo, el pivote 39a podría estar integralmente formado con la pedalera derecha 36. El gancho 82a está conectado pivotablemente al bastidor 22 por medio de un pivote 81. El pivote 81 está rodeado por un cojinete (no mostrado) y está atornillado al bastidor 22. El gancho 82a está conectado a un muelle 84 que está fijado al bastidor 22, de modo que el gancho 82a esté desviado para estar enganchado con el pivote 39a (Figura 5) cuando la pedalera derecha 36 cuando esté en la posición por defecto. El gancho 82a tiene una superficie de contacto 33 sobre la que el pivote 43a va en apoyo selectivo con el pedal 41. El retenedor 80a es movable por el accionador 40a del freno entre un primer estado (mostrado en la Figura 5) en donde el gancho 82a está enganchado en el pivote 39a y se impide que la pedalera  
40 derecha 36 se mueva, y un segundo estado (mostrado en la Figura 7) en el que el gancho 82a está desenganchado del pivote 39a y se permite que la pedalera derecha 36 pivote con respecto al bastidor 22. Se ha considerado que el retenedor 80a podría estar dispuesto en otro lugar con respecto a la pedalera derecha 36. Se ha considerado que el cojinete podría ser omitido. Se ha considerado que el muelle 84 podría ser omitido. Se ha considerado que la superficie de contacto 33 podría ser sustituida por un entrante o una brida, o cualquier otra superficie de apoyo. También se ha considerado que el pivote 39a podría estar conectado al bastidor 22 y el gancho 82a podría estar  
45 conectado a la pedalera derecha 36.

Con referencia a la Figura 9, a continuación se describe una operación del conjunto 100a de la pedalera derecha y del pedal.

50 En las condiciones operativas normales la pedalera derecha 36 está fijada al bastidor 22 en la posición por defecto. La posición por defecto de la pedalera derecha 36 se muestra en la Figura 5 y en la Figura 9 (líneas continuas). En la posición por defecto la pedalera derecha 36 está fijada al bastidor 22 con su porción frontal está en un ángulo 4A con respecto a una horizontal 13 hacia debajo de ella. Se ha considerado que la posición por defecto de la pedalera derecha 36 podría estar en otros ángulos. Se ha considerado que la porción frontal de la pedalera derecha 36 podría  
55 estar hacia arriba de la horizontal 13 y la posición por defecto. El pivote 39a está enganchado con el gancho 82a de modo que el retenedor 80a esté enganchado en la pedalera derecha 36.

Todavía en las condiciones operativas normales el pedal 41 está dispuesto verticalmente encima de la pedalera derecha 36 y es movable entre las posiciones A y B para frenar el vehículo 10. La posición A corresponde al pedal 41 del freno no estando accionado, y la posición B corresponde al pedal del freno estando en frenado máximo disponible en condiciones operativas normales. El usuario varía una intensidad de frenado empujando el pedal 41  
60 más o menos hacia la posición B. La posición A (mostrada en líneas continuas en la Figura 9) está definida por un

ángulo 2A con respecto a la horizontal 13 hacia arriba de ella, y la posición B (mostrada en líneas de puntos en la Figura 9) está definida por un ángulo 2B con respecto a la horizontal 13 hacia abajo de ella. Se ha considerado que los ángulos 2A y 2B podrían ser otros que los mostrados en las Figuras. Por ejemplo, los ángulos 2A podrían estar hacia abajo de la horizontal 13. En condiciones operativas normales el usuario no puede mover el pedal 41 por debajo de la posición B hacia la pedalera derecha 36 ya que los frenos 50, 64 están actuando sobre las ruedas frontales y traseras 14, 16 para detener su rotación.

Cuando no se puede generar un frenado suficiente cuando el pedal 41 está en la posición B, se dice que el sistema de frenado 95a está en un estado operativo alterado. Las alteraciones del sistema de frenado 95a son causadas por una pérdida de presión hidráulica en al menos una de las tuberías de freno 122, 124. Se ha considerado que los estados alterados no podrían ser relacionados con una pérdida de presión hidráulica. Debido a que el sistema de frenado 95a está alterado, el usuario es capaz de mover el pedal 41 hacia abajo pasada la posición B hacia la pedalera derecha 36 que está en la posición por defecto. Se ha considerado que moviendo el pedal 41 hacia abajo pasada la posición B podría no ser una consecuencia de un sistema operativo alterado del vehículo 10. Cuando el usuario mueve el pedal 41 pasada la posición B, el pivote 43a se apoya en la superficie de contacto 33 del gancho 82a. El movimiento del pivote 43a obliga al gancho 82a a rotar alrededor del punto de pivote 81, lo que da como resultado el empuje del gancho 82a alejándolo del pivote 39a cuando el pedal 41 es descendido. Cuando el gancho 82a ha sido completamente empujado alejándolo del pivote 39a, el accionador 40a del freno libera el retenedor 80a de la pedalera derecha 36. La pedalera derecha 36 está libre para pivotar hacia abajo hasta una posición mostrada en líneas de puntos en la Figura 9 y definida por un ángulo 4B con respecto a la horizontal 13. Como se muestra en las Figuras, debido a que la posición del eje 31 del pivote, solamente una porción frontal de la pedalera 36 es pivotada hacia abajo debajo de la posición por defecto. Se ha considerado que el eje 31 del pivote podría estar dispuesto en cualquier otro lugar en la pedalera 36, de modo que toda la pedalera 36 pudiera ser pivotada hacia abajo debajo de la posición por defecto. Se ha considerado que la posición de la pedalera derecha 36 definida por un ángulo 4B podría ser diferente que la mostrada en las Figuras. Por ejemplo, el ángulo 4B podría ser hacia arriba de la horizontal 13 si el ángulo 4A estuviera encima de la horizontal 13. Debido a que la pedalera derecha 36 es móvil hacia abajo, el pedal 41 puede ser movido a una posición C que no era accesible cuando la pedalera derecha 36 estaba fijada en la posición por defecto. La posición C está verticalmente debajo de la posición B. La posición C está definida por un ángulo 2C con respecto a la horizontal 13 hacia abajo de la misma. Aunque la posición C es mostrada en las Figuras que está verticalmente debajo de un nivel de la posición por defecto de la pedalera derecha 36, se ha considerado que la posición C podría estar verticalmente encima del nivel de la posición por defecto de la pedalera derecha 36. Se ha considerado que el ángulo 2C podría ser diferente del mostrado en las Figuras. Por ejemplo, el ángulo 2C podría estar hacia arriba de la horizontal 13 si el ángulo 2B estuviera hacia arriba de la horizontal 13. Se ha considerado que el pedal 41 podría ser movido a la posición C cuando el vehículo 10 estuviera operando en condiciones que no están relacionadas con una alteración o un fallo de un sistema o componente del vehículo 10.

Cuando el usuario ha detenido el vehículo 10, el usuario puede volver a enganchar manualmente el gancho 82a sobre el pivote 39a. El usuario pivota la pedalera 36 hacia su posición por defecto. Al hacer esto el pivote 39a se apoya en el gancho 82a y mueve el gancho 82a mientras que el pivote 39a desliza a lo largo de una porción redondeada del gancho 82b hasta que se reengancha con el gancho 82a. Se ha considerado que el gancho 82a podría ser reenganchado sobre el pivote 39a automáticamente sin que el usuario moviera manualmente la pedalera derecha 36. También se ha considerado que el usuario tendría que mover manualmente el gancho 82a para reengancharlo con el pivote 39a.

Volviendo ahora a la Figura 10, se describirá una segunda realización del conjunto 100b de pedalera y de pedal. Los elementos comunes al conjunto 100a de pedalera y de pedal serán referidos usando los mismos números de referencia, y no serán descritos aquí nuevamente con detalle. El conjunto 100b de pedalera y de pedal está en conexión operativa con la segunda realización del sistema de frenado 95b. No obstante, se ha considerado que el conjunto 100b de pedalera y de pedal podría estar en conexión operativa con la primera realización del sistema de frenado 95a, o con otras realizaciones del sistema de frenado. También se ha considerado que el conjunto 100b de pedalera y de pedal podría estar en conexión operativa con uno o más sistemas operativos del vehículo distintos del sistema de frenado. Por ejemplo, el conjunto 100b de pedalera y de pedal podría estar en conexión operativa con un sistema de engranajes del vehículo 10, y en cuyo caso el pedal 41 del conjunto 100b de pedalera y de pedal sería un pedal de cambio de marchas.

El conjunto 100b de pedalera y de pedal incluye un retenedor 80b. El retenedor 80b es similar al retenedor 80a. El retenedor 80b tiene un gancho 82b que es selectivamente enganchado a la pedalera derecha 36 por medio de un pivote 39b. El pivote 39b es similar al pivote 39a. El gancho 82b es similar al gancho 82a pero no tiene la superficie de contacto 33 del gancho 82a, y tiene un pivote 43b que se extiende hacia adentro. El pivote 43b está dispuesto hacia atrás del pivote 39b.

El accionador 40b del freno es similar al accionador 40a del freno pero no tiene el pivote 43a. El brazo de pivotamiento 42 está también provisto de una brida 47b. La brida 47b se apoya selectivamente en el pivote 43b del gancho 82b para operar el retenedor 80b entre los estados primero y segundo. En la Figura 10 se muestra por claridad en líneas de puntos el accionador 40b del freno.



El conjunto 100b de pedalera y de pedal opera de una manera similar a la del conjunto 100a de pedalera y de pedal. Cuando el pedal 41 es movido hacia abajo pasada la posición B, la brida 47b se apoya en el pivote 43b que obliga al gancho 82b a pivotar alrededor del punto de pivote 81 y a liberar el enganche del pivote 39b. Cuando el gancho 82b es desenganchado del pivote 39b, la pedalera derecha 36 es libre para pivotar hacia abajo.

5 Volviendo ahora a la Figura 11, se describirá una tercera realización de un conjunto 100c de pedalera y de pedal, la cual no está comprendida en el vehículo de ruedas de tipo a horcajadas de acuerdo con la invención. Los elementos comunes al conjunto 100a de pedalera y de pedal serán referidos usando los mismos números de referencia, y no serán descritos aquí nuevamente con detalle. El conjunto 100c de pedalera y de pedal está en conexión operativa con la segunda realización del sistema de frenado 95b. No obstante, se ha considerado que el conjunto 100c de pedalera y de pedal podría estar en conexión operativa con la primera realización del sistema de frenado 95a, o con otras realizaciones del sistema de frenado. También se ha considerado que el conjunto 100c de pedalera y de pedal podría estar en conexión operativa con uno o más sistemas operativos del vehículo distintos del sistema de frenado. Por ejemplo, el conjunto 100c de pedalera y de pedal podría estar en conexión operativa con un sistema de engranajes del vehículo 10, y en cuyo caso el pedal 41 del conjunto 100c de pedalera y de pedal sería un pedal de cambio de marchas.

Un sensor 202 del pedal está dispuesto sobre el brazo pivotable 42 de un accionador 40c del freno. El accionador 40c del freno es similar al accionador 40a del freno, pero no tiene pivote 43a. El sensor 202 del pedal detecta una posición del pedal 41. Se ha considerado que el sensor 202 del pedal podría estar dispuesto en cualquier otro sitio en el vehículo 10. El sensor 202 del pedal comunica con un controlador 204 dispuesto en el bastidor 22. El controlador 204 está programado para determinar si una posición del pedal 41 está verticalmente en o encima de la posición B. El controlador 204 está también en comunicación con los sensores de presión 134b, 136b. Los sensores de presión 134b, 136b detectan la presión hidráulica en el sistema de frenado 96b para permitir que el controlador 204 determine si la pedalera 36 debiera ser pivotada. Se ha considerado que los sensores de presión 134b, 136b podrían no estar conectados al controlador 204, y que la información procedente de los sensores de presión 134b, 136b podría no ser usada para determinar si la pedalera derecha 36 debiera ser movida. Se ha considerado que el controlador 204 podría ser el controlador 104. Se ha considerado que el controlador 204 podría estar programado para determinar si una posición del pedal 41 está encima de una posición predeterminada distinta de la posición B. Se ha considerado que el controlador 204 podría estar dispuesto en cualquier otro sitio en el vehículo 10.

Un retenedor 80c incluye un gancho 82c conectado fijamente a la pedalera derecha 36, y un pivote móvil 39c conectado al brazo 53. El gancho 82c está dispuesto hacia atrás de los pernos 59. Se ha considerado que el pivote 39c podría estar conectado al bastidor 22. Se ha considerado que el gancho 82c podría estar conectado al marco 22 y el pivote 39c estar conectado a la pedalera derecha 36. Un solenoide 206 acciona el pivote móvil 39c para estar enganchado y desenganchado al gancho 82c. El solenoide 206 está controlado por el controlador 204. Se ha considerado que el gancho 82c podría ser móvil y que el pivote 39c podría ser fijo, o que ambos, el gancho 82c y el pivote 39c podrían ser móviles. También se ha considerado que el gancho 82c podría tener una forma diferente de la mostrada en las Figuras. Por ejemplo, el gancho 82c podría ser un entrante en la pedalera 36 o en un soporte conectado a la pedalera 36.

En condiciones operativas normales el retenedor 80c está en el primer estado, el controlador 204 controla el solenoide 206 para posicionar el pivote 39c para enganchar con el gancho 82c, y la pedalera derecha 36 está fijada al bastidor 22.

Cuando el controlador 204 detecta a partir del sensor 202 que el pedal 41 se ha movido por debajo de la posición B, y que los sensores 134b, 136b indican una pérdida de presión hidráulica más allá de un valor predeterminado, el controlador 204 controla el solenoide 206 para mover el pivote 39c alejándolo del gancho 82c. El retenedor 80c está en el segundo estado. El valor predeterminado se corresponde con un estado alterado del sistema de frenado 95b, como se ha descrito anteriormente. Se ha considerado que el valor predeterminado podría estar asociado con un estado del vehículo 10 distinto de un estado alterado del sistema de frenado 95b. Cuando el controlador 204 detecta a partir del sensor 202 que el pedal 41 se ha movido debajo de la posición B, pero los sensores 136b, 134b indican una pérdida de presión hidráulica por encima de un valor predeterminado, el solenoide 206 mantiene el pivote 39c enganchado con el gancho 82c. Se ha considerado que el controlador 204 podría mover el pivote 39c alejándolo del gancho 82c tan pronto como el pedal 41 se haya movido debajo de la posición B. Una vez que el pivote 39c ha sido movido alejándose del gancho 82c, la pedalera 36 es libre de pivotar hacia abajo, y por tanto el pedal 41 en una manera similar a la que ha sido descrita anteriormente.

Volviendo ahora a la Figura 12, se describirá una cuarta realización de un conjunto 100d de pedalera y pedal que no está comprendida en el vehículo de ruedas de tipo a horcajadas de acuerdo con la invención. Los elementos comunes al conjunto 100a de pedalera y pedal serán referidos usando los mismos números de referencia, y no serán descritos aquí nuevamente con detalle. El conjunto 100d de pedalera y pedal está en conexión operativa con la segunda realización del sistema de frenado 95b. No obstante, se ha considerado que el conjunto 100d de pedalera y pedal podría estar en conexión operativa con la primera realización del sistema de frenado 95a, o con otras realizaciones del sistema de frenado. También se ha considerado que el conjunto 100d de pedalera y pedal podría estar en conexión operativa con uno o más sistemas operativos del vehículo distintos del sistema de frenado. Por ejemplo, el conjunto 100d de pedalera y pedal podría estar en conexión operativa con un sistema de engranajes

del vehículo 10, y en cuyo caso el pedal 41 del conjunto 100d de pedalera y pedal sería un pedal de cambio de marchas.

El conjunto 100d de pedalera y pedal incluye el accionador 40c del pedal antes descrito. El conjunto 100d de pedalera y pedal incluye un retenedor 80d. El elemento 80d es un conjunto de electroimán conectado operativamente con el controlador 204. El retenedor 80d incluye una primera porción 82d y una segunda porción 39d. La primera porción 82d incluye una bobina de cable que crea un campo magnético cuando se le aplica una corriente. La segunda porción 39d es una de un imán permanente y un material ferromagnético. Se ha considerado que la segunda porción 39d podría incluir una bobina de cable, y la primera porción 82d podría ser una de un imán permanente y de un material ferromagnético. La primera porción 82d está montada sobre el bastidor 22 en el brazo 53, y la segunda porción 39d está montada sobre la pedalera derecha 36. Se ha considerado que la primera porción 39d podría estar montada en otra parte sobre el bastidor 22. El controlador 204 controla el retenedor 80d enviando selectivamente una corriente a la bobina de la segunda porción 39d. Cuando el controlador 204 envía una corriente a la bobina de la segunda porción 39d el retenedor 80d está en el primer estado, la primera y segunda porciones 82d, 39d se conectan una con otra y la pedalera 36 está fijada al bastidor 22 en la posición por defecto. Cuando no se envía corriente a la bobina de la segunda porción 39d, el retenedor 80d está en el segundo estado, la primera y segunda porciones 82d, 39d están desconectadas una de otra y la pedalera 36 es libre de pivotar hacia abajo con respecto al bastidor 22.

Una operación del conjunto 100d de pedalera y pedal es similar a la del conjunto 100c de pedalera y pedal. En condiciones operativas normales el retenedor 80d está en el primer estado, el controlador 204 envía una corriente al retenedor 80d, la primera y segunda porciones 82d, 39d hacen contacto una con otra, y la pedalera derecha 36 es fijada al bastidor 22.

Cuando el controlador 204 detecta a partir del sensor 202 que el pedal 41 se ha movido debajo de la posición B, y que los sensores 134b, 136b indican una pérdida de presión hidráulica más allá de un valor predeterminado, el controlador 204 para de enviar corriente a la bobina de la segunda porción 39d, y la primera y segunda porciones 82d, 39d no son más tiempo sostenidas por fuerzas magnéticas. El retenedor 80d está en el segundo estado. Cuando el controlador 204 detecta a partir del sensor 202 que el pedal 41 se ha movido debajo de la posición B, pero los sensores 136b, 134b no indican pérdida o una pérdida de presión hidráulica superior a un valor predeterminado (o no pérdida), el controlador 204 mantiene el retenedor 80d en el primer estado. Se ha considerado que el controlador 204 podría controlar el retenedor 80d en el segundo estado tan pronto como el pedal 41 se ha movido debajo de la posición B sin usar información procedente de los sensores de presión 136b, 134b. Una vez que la primera y segunda porciones 82d, 39d ya no son más tiempo mantenidas por fuerzas magnéticas, la pedalera derecha 36 es libre de pivotar hacia abajo, y así lo hace el pedal 41, de una manera similar a la que ha sido descrita anteriormente.

Volviendo ahora a la Figura 13, se describirá una quinta realización de un conjunto 100e de pedalera y pedal que no está comprendida en el vehículo de ruedas de tipo a horcajadas de acuerdo con la invención. Los elementos comunes al conjunto 100e de pedalera y pedal serán referidos usando los mismos números de referencia, y no serán descritos aquí nuevamente con detalle. El conjunto 100e de pedalera y pedal está en conexión operativa con la segunda realización del sistema de frenado 95b. No obstante, se ha considerado que el conjunto 100e de pedalera y pedal podría estar en conexión operativa con la primera realización del sistema de frenado 95a, o con otras realizaciones del sistema de frenado. También se ha considerado que el conjunto 100e de pedalera y pedal podría estar en conexión operativa con uno o más sistemas operativos del vehículo distintos del sistema de frenado. Por ejemplo, el conjunto 100e de pedalera y pedal podría estar en conexión operativa con un sistema de engranajes del vehículo 10, y en cuyo caso el pedal 41 del conjunto 100e de pedalera y pedal sería un pedal de cambio de marchas.

El conjunto 100e de pedalera y pedal incluye el accionador 40c del pedal antes descrito. El conjunto 100e de pedalera y pedal incluye un retenedor 80e. El retenedor 80e incluye un muelle (mostrado en transparencia) alrededor del eje 51, de modo que la pedalera 36 está cargada por un muelle hacia la posición por defecto. El retenedor 80e impide selectivamente que la pedalera 36 pivote hacia abajo hasta que el usuario haya aplicado una fuerza suficiente sobre la pedalera 36 para obligar a que pivote hacia abajo. Se ha considerado que el muelle podría estar dispuesto en cualquier otro sitio sobre el conjunto 100e de la pedalera y el pedal. Por ejemplo, el muelle podría extenderse entre el brazo 53 y una superficie inferior de la pedalera 36.

A continuación se describirá una operación del conjunto 100e de pedalera y pedal. En condiciones operativas normales el retenedor 80e está en el primer estado, el muelle desvía la pedalera 36 hacia la posición por defecto. El usuario apoya su pie sobre la pedalera 36. La pedalera 36 puede moverse ligeramente desde la posición por defecto dependiendo de cómo el usuario presione con su pie sobre la pedalera derecha 36.

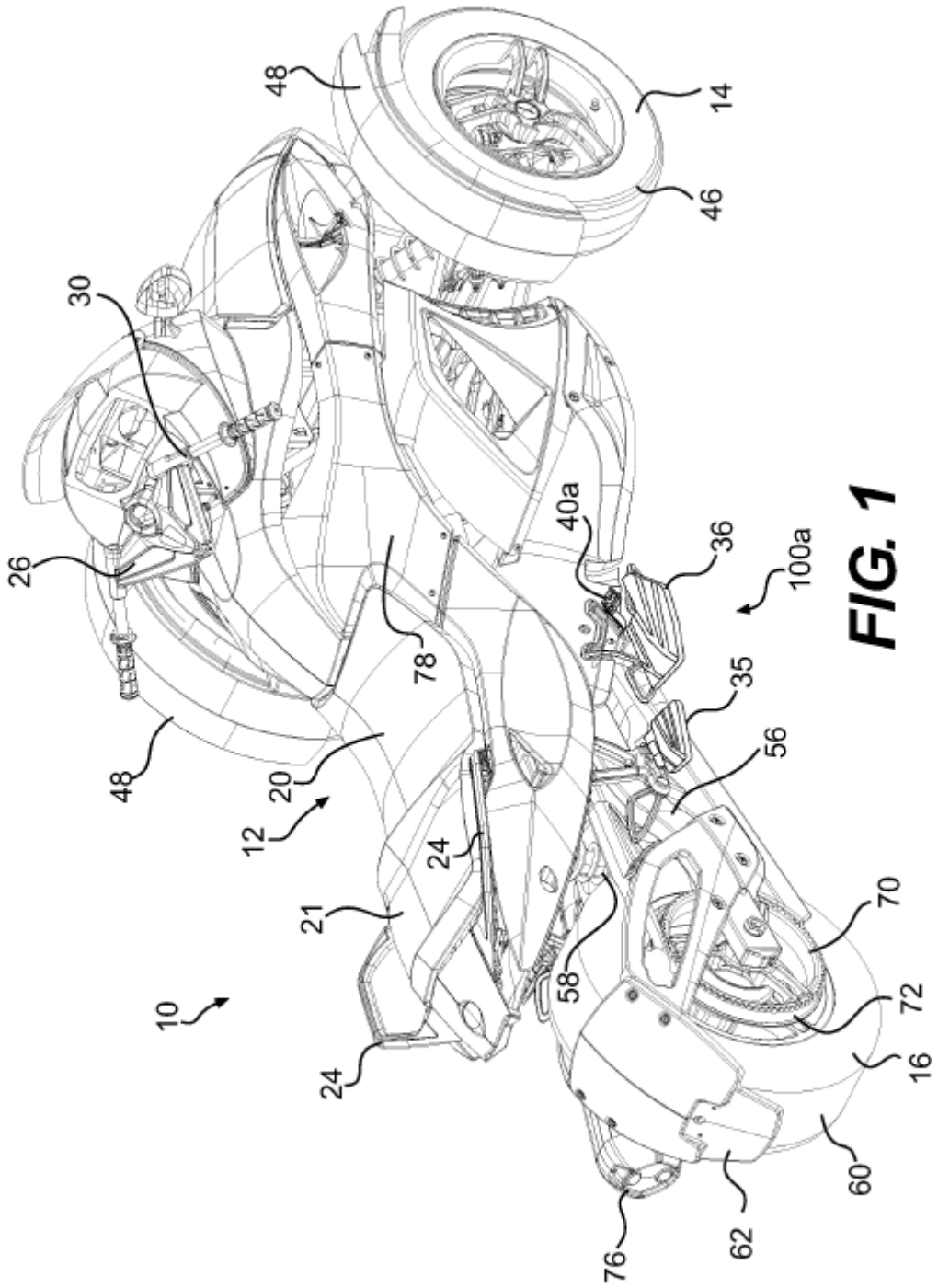
En condiciones alteradas el usuario, como se ha descrito anteriormente, presiona sobre el pedal 41 hasta una posición verticalmente debajo de la posición B del pedal 41. Debido a que la pedalera 36 está cargada por un muelle, la pedalera 36 es capaz de pivotar cuando el usuario presiona el pedal 41 hasta la posición verticalmente debajo de la posición B. Se ha considerado que el retenedor 80e podría tener un motor tensionando el muelle o un accionador conectado al controlador 204, y el controlador 304 podría enviar una señal al motor o accionador para

ajustar una resistencia del muelle dependiendo de la posición del pedal 41. Por ejemplo, cuando el pedal 41 está en o encima de una posición predeterminada el motor o accionador harían que el muelle estuviera rígido, y cuando el pedal 41 está debajo de la posición predeterminada, el motor o accionador harían que el muelle estuviera suave.

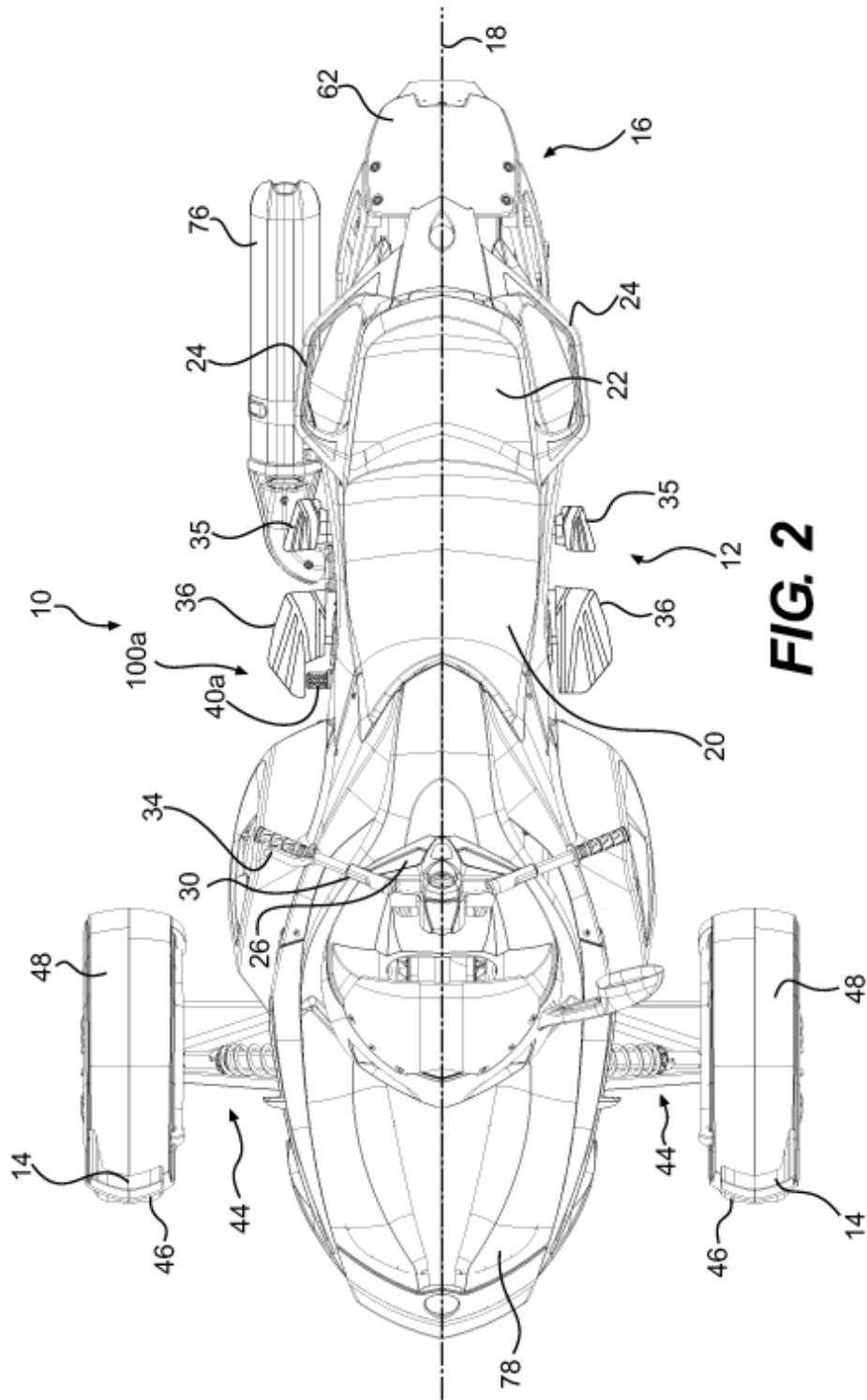
- 5 Las modificaciones y mejoras en las realizaciones antes descritas pueden ser evidentes a los expertos en la técnica. La anterior descripción pretende ser a modo de ejemplo más que limitativa. El alcance de la presente invención pretende por lo tanto estar limitado solamente por el alcance de las reivindicaciones anejas.

**REIVINDICACIONES**

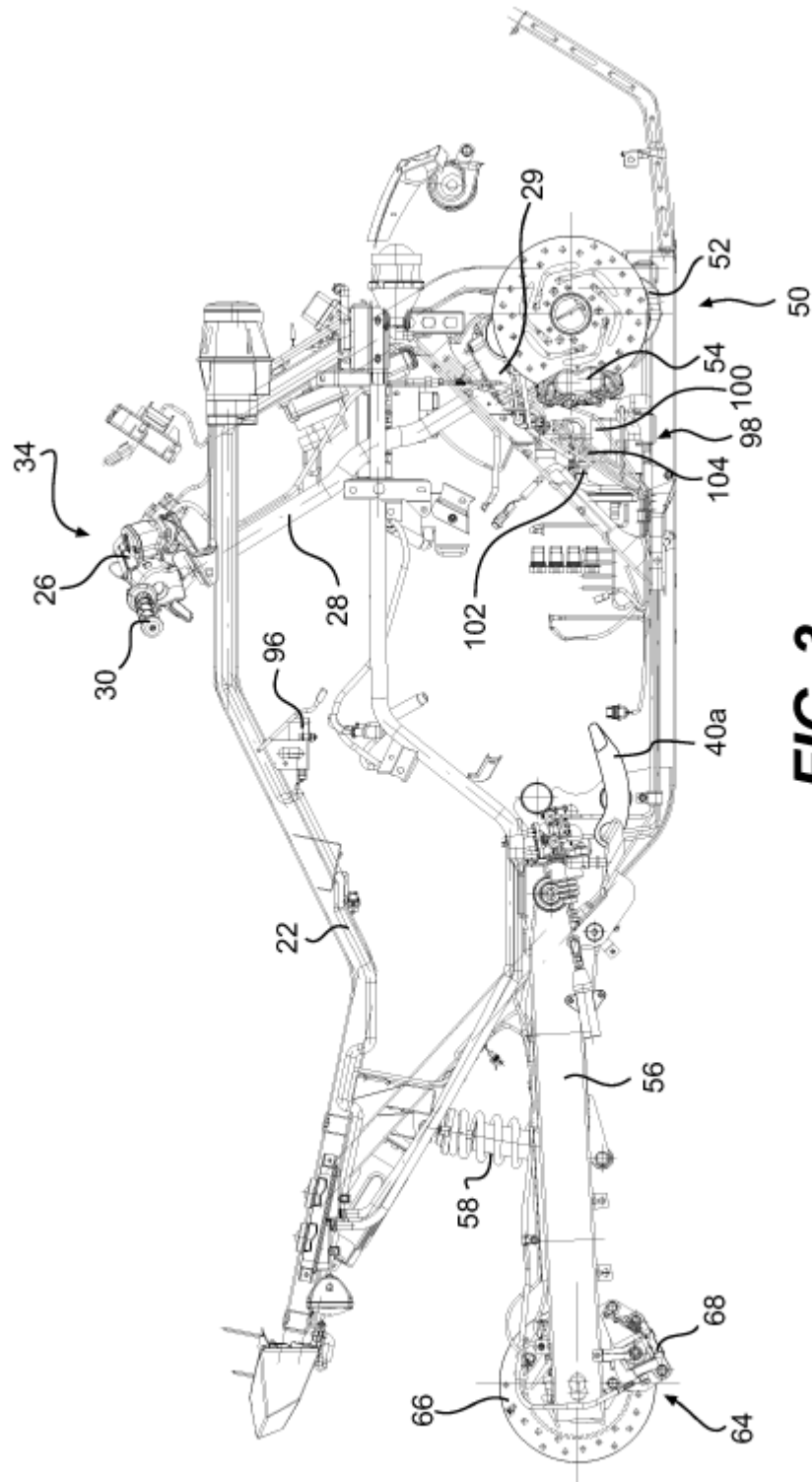
1. Un vehículo (10) de ruedas de tipo a horcajadas que comprende:  
un bastidor (22);  
un asiento a horcajadas (12) conectado al bastidor (22);
- 5 al menos dos ruedas (14, 16) conectadas operativamente al bastidor (22);  
un conjunto de dirección (26) conectado al bastidor (22) hacia adelante del asiento a horcajadas (12), estando el conjunto de dirección (26) conectado operativamente a al menos una de las al menos dos ruedas (14, 16);  
un motor (32) conectado al bastidor (22), estando el motor (32) conectado operativamente a al menos una de al menos dos ruedas (14, 16);
- 10 una pedalera (36) conectada pivotablemente al bastidor (22);  
un retenedor (80a, 80b) conectado entre el bastidor (22) y la pedalera (36), el retenedor (80a, 80b) impidiendo selectivamente que la pedalera (36) pivote con respecto al bastidor (22); y  
un accionador (40a, 40b) conectado móvilmente al bastidor (22), estando el accionador (40a, 40b) operativamente conectado a al menos un sistema operativo (95a, 95b) del vehículo (10), teniendo el accionador (40a, 40b) un pedal (41) dispuesto al menos en parte verticalmente encima de la pedalera (36), en donde:
- 15 en un primer estado del retenedor (80a, 80b), la pedalera (36) está adaptada a ser fijada en una posición por defecto con respecto al marco (22) por el retenedor (80a, 80b), el pedal (41) es móvil entre una primera posición y una segunda posición, estando la segunda posición del pedal (41) verticalmente debajo de la primera posición del pedal (41), estando la primera y la segunda posiciones del pedal (41) verticalmente encima de la posición por defecto de la pedalera (36); y
- 20 en un segundo estado del retenedor (80a, 80b), la pedalera (36) es pivotable de modo que al menos un frente de la pedalera (36) es móvil a una posición verticalmente debajo de la posición por defecto, el pedal (41) es móvil a una tercera posición, estando la tercera posición del pedal (41) debajo de la segunda posición del pedal (41),  
estando el vehículo de ruedas de tipo a horcajadas **caracterizado por que:**
- 25 el retenedor (80a, 80b) está conectado de forma móvil al bastidor (22) y está adaptado a moverse entre el primer y el segundo estados basados en la posición del pedal (41),  
el pedal (41) está adaptado para enganchar selectivamente el retenedor (80a, 80b) para mover el retenedor (80a, 80b) entre el primer y el segundo estado,
- 30 en el primer estado del retenedor (80a, 80b), el retenedor (80a, 80b) está adaptado para enganchar la pedalera (36), y en el segundo estado del retenedor (80a, 80b), el retenedor (80a, 80b) está adaptado para desengancharse de la pedalera (36).



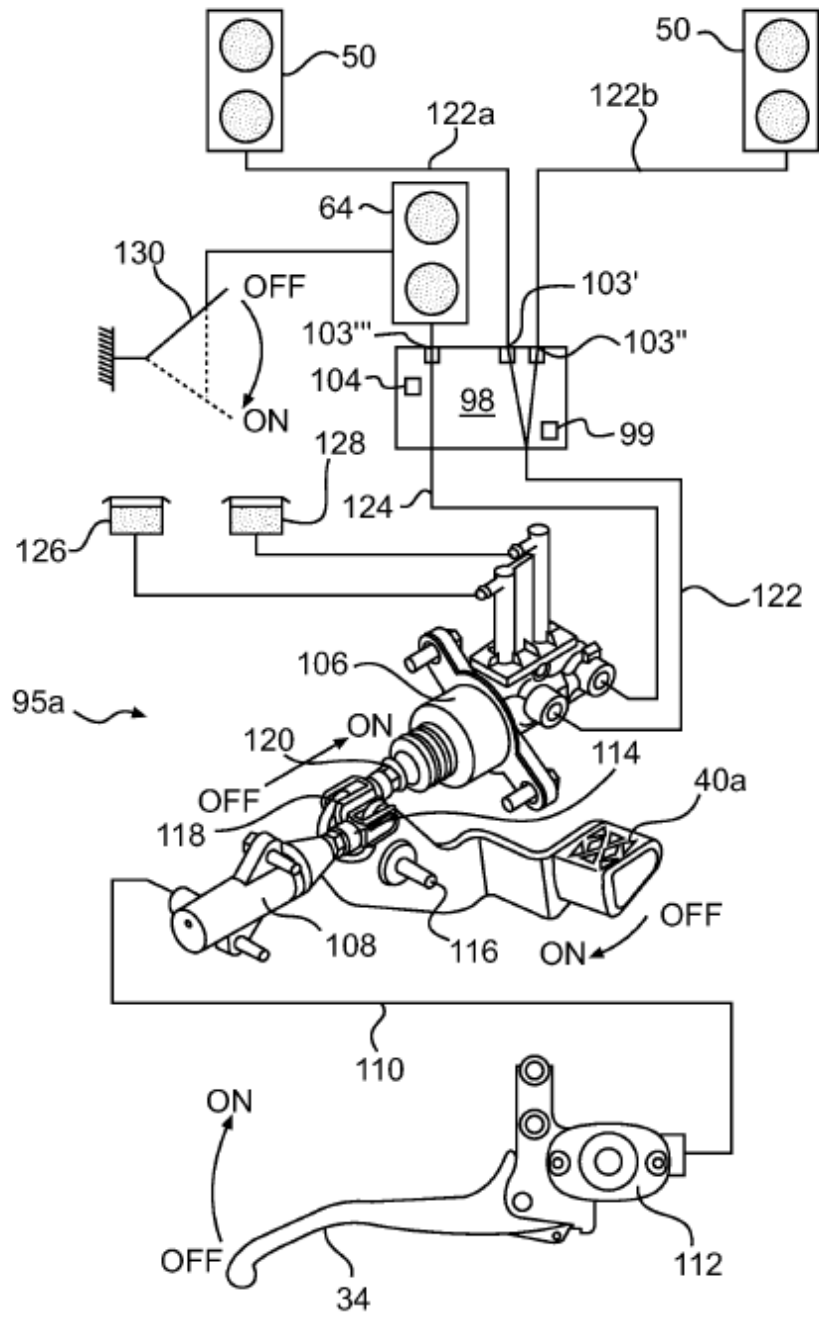
**FIG. 1**



**FIG. 2**

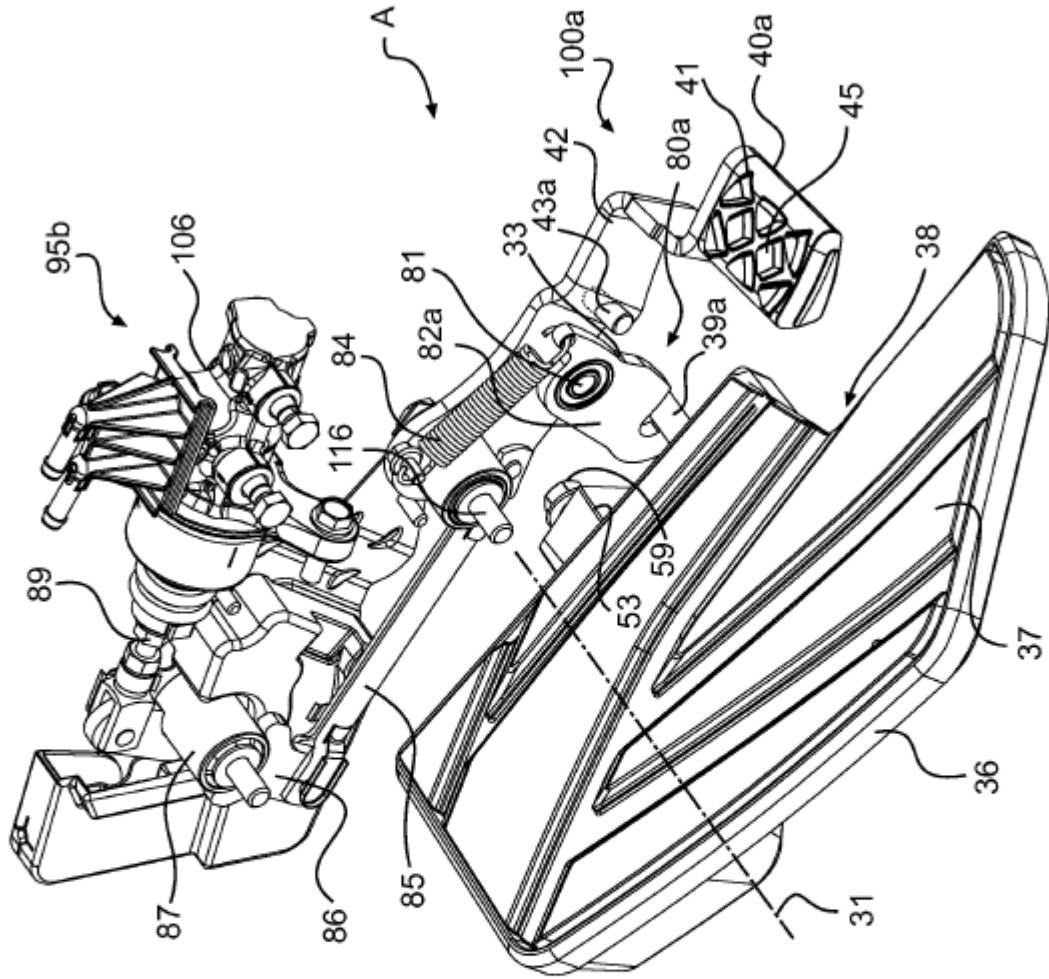


**FIG. 3**

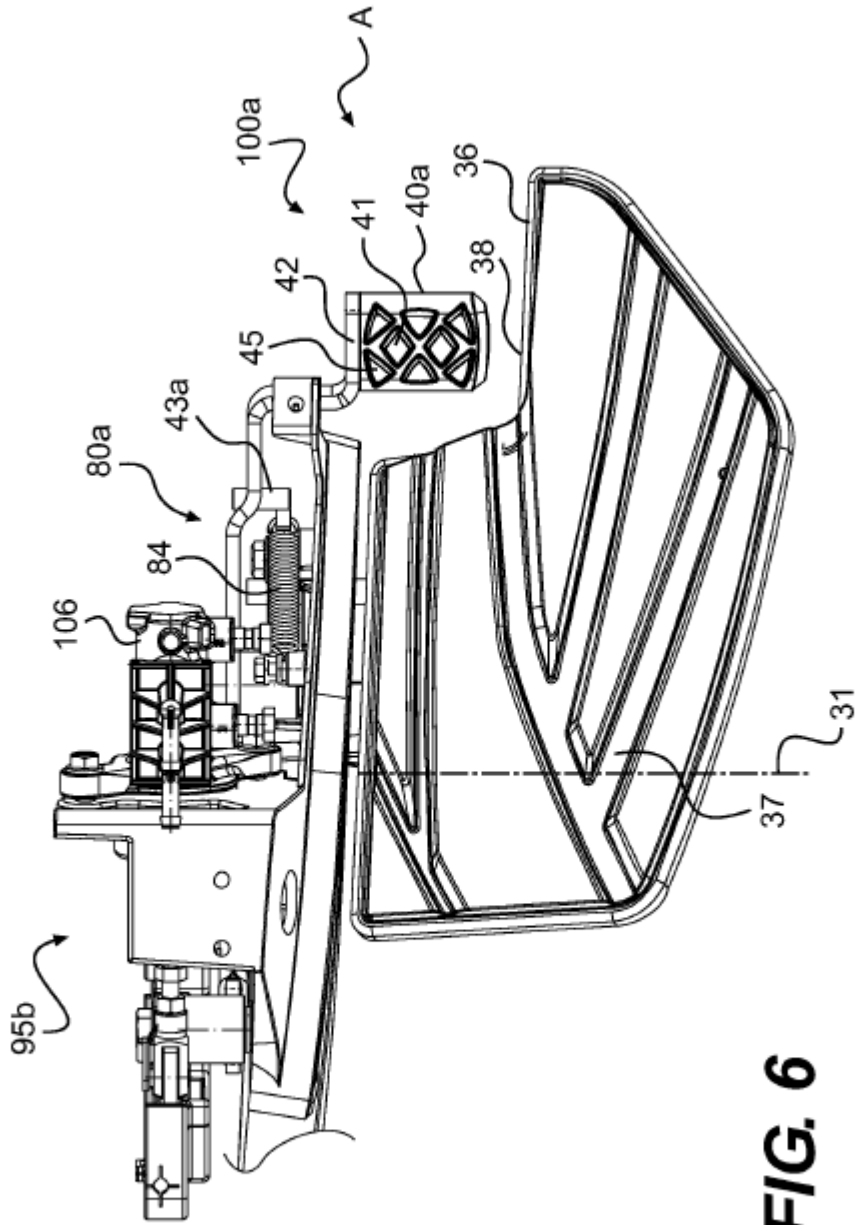


**FIG. 4**

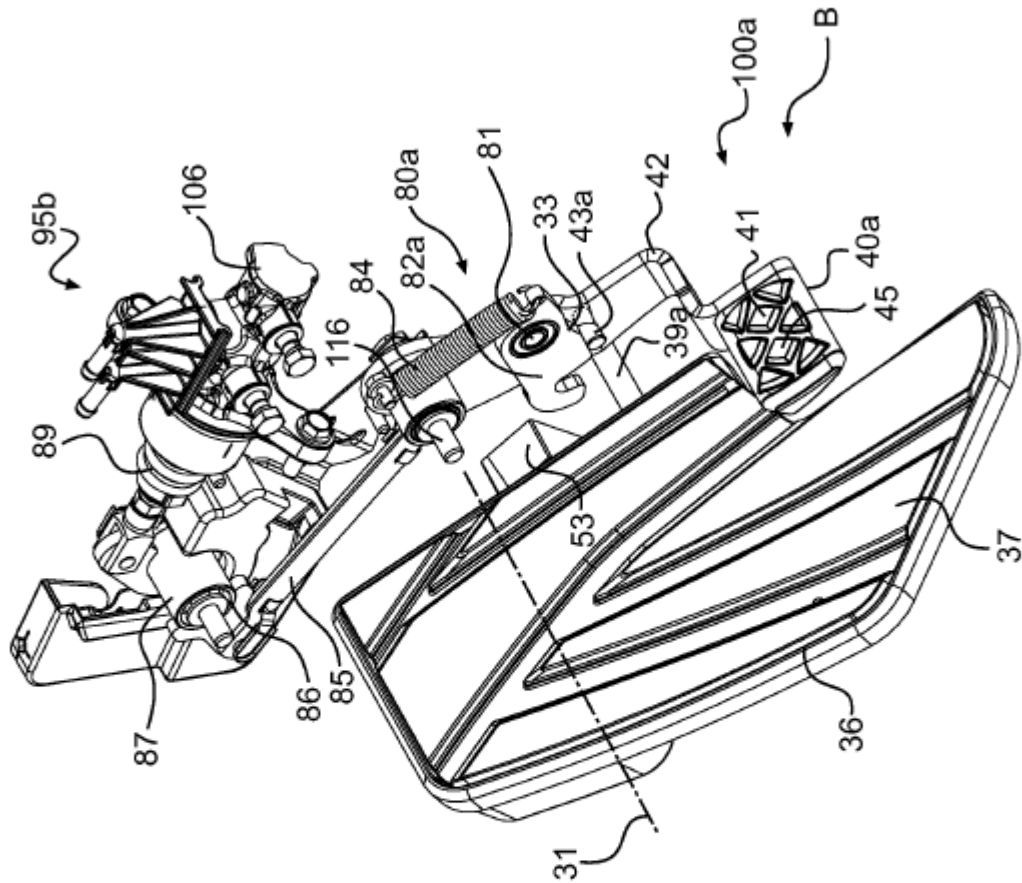




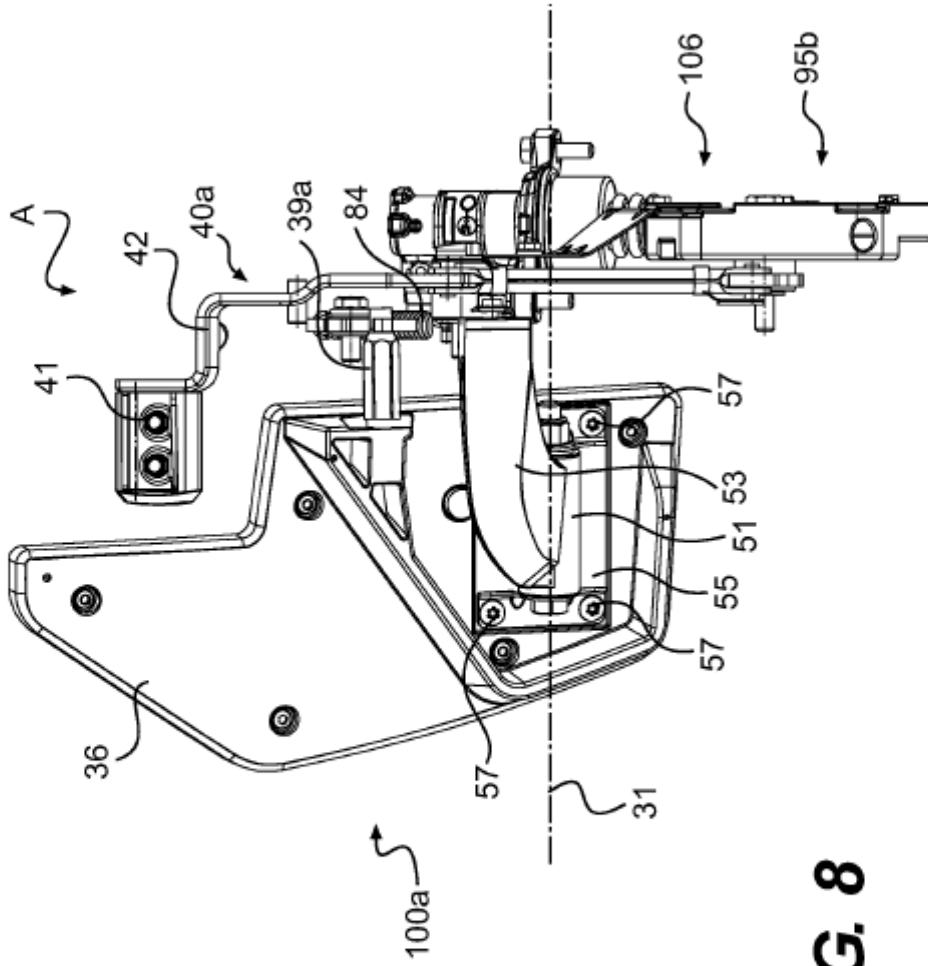
**FIG. 5**



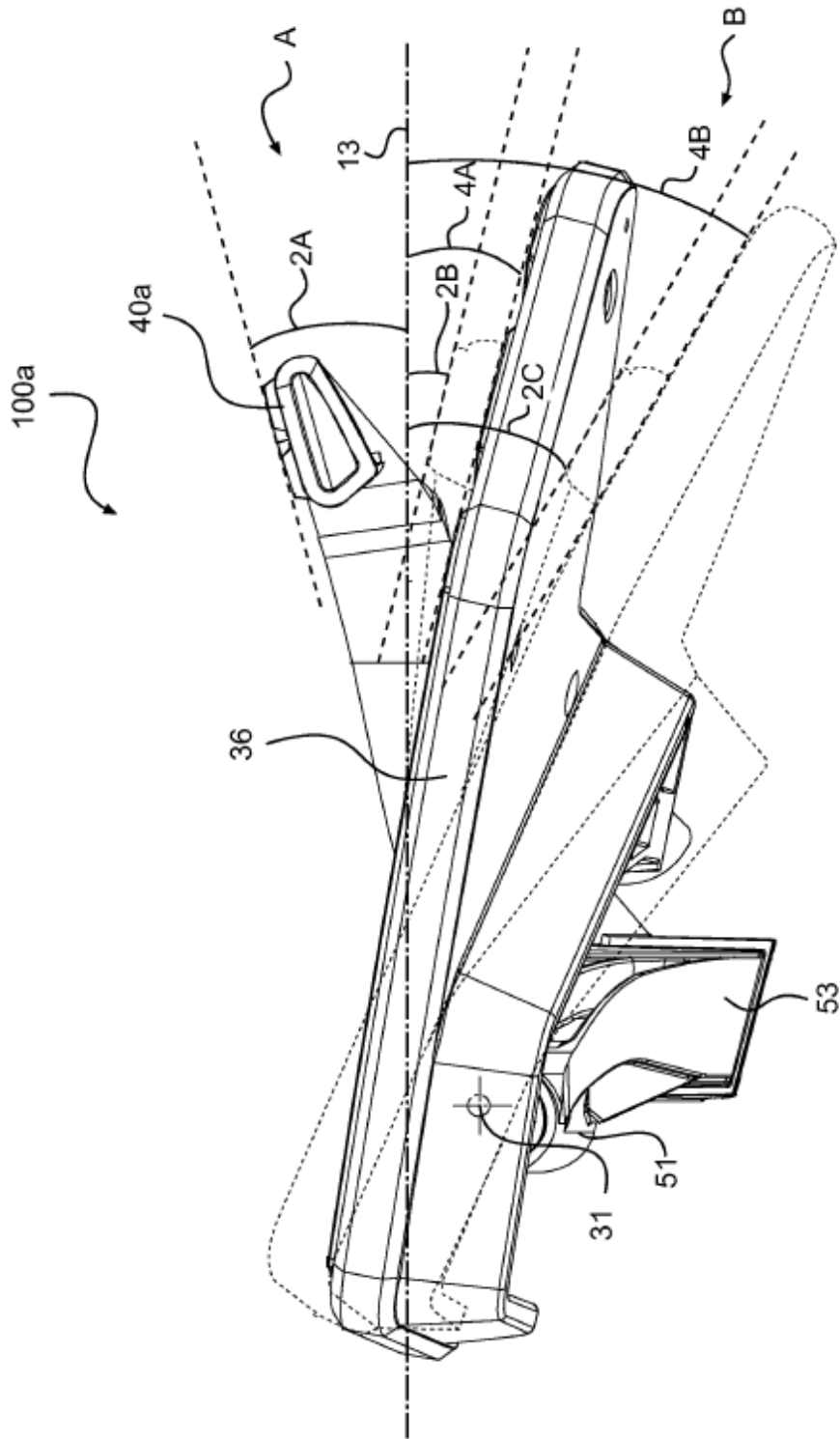
**FIG. 6**



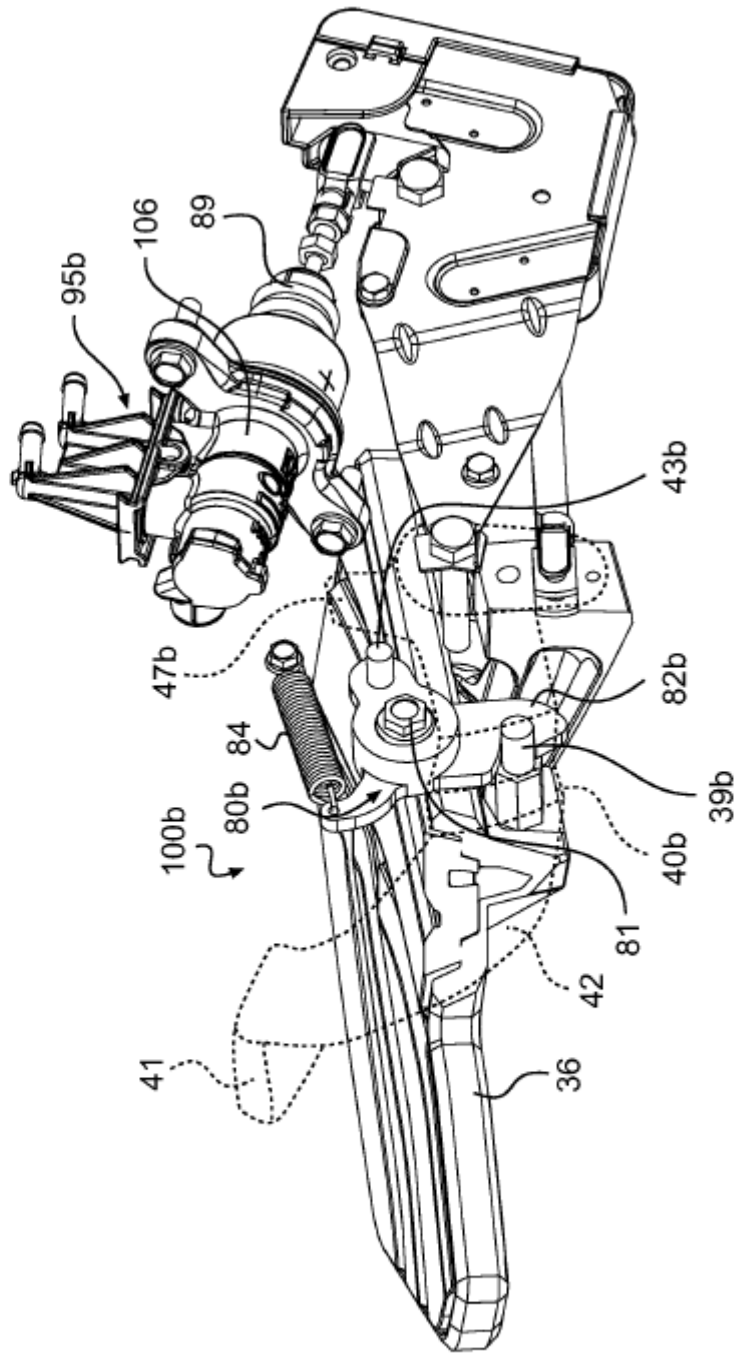
**FIG. 7**



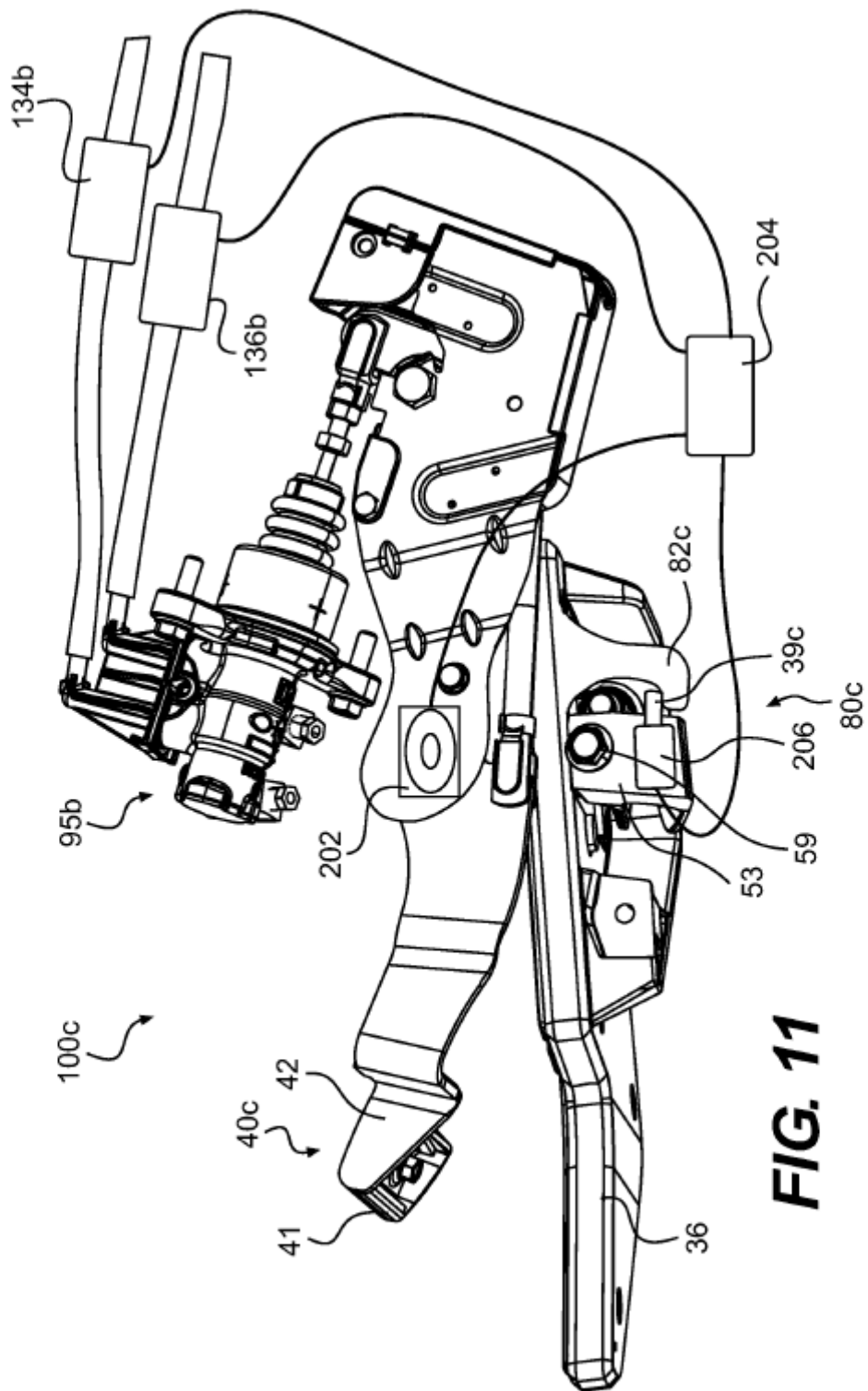
**FIG. 8**



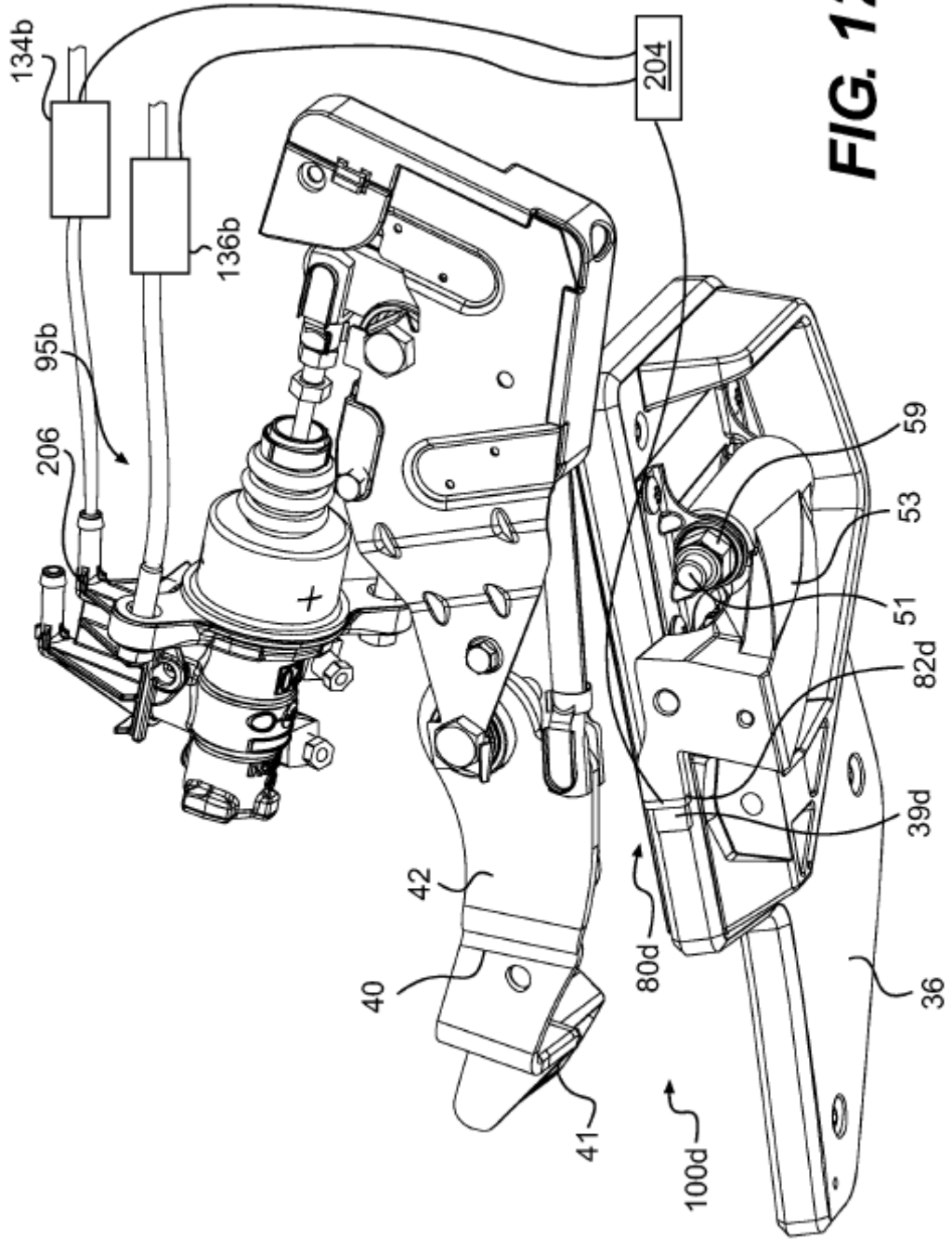
**FIG. 9**



**FIG. 10**

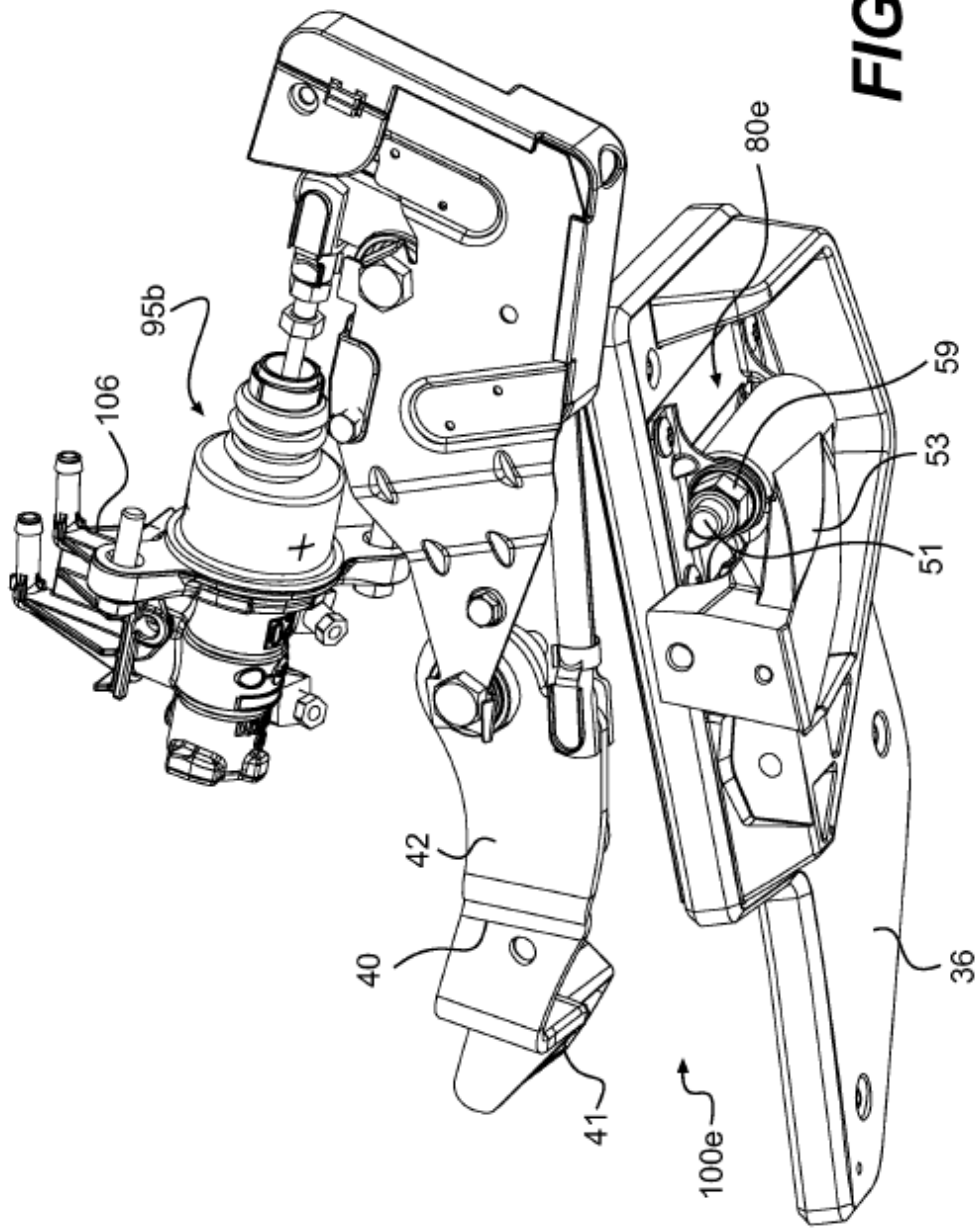


**FIG. 11**



**FIG. 12**





**FIG. 13**