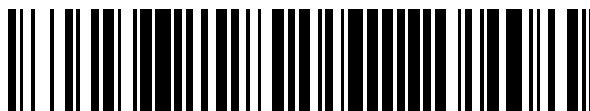


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 257**

51 Int. Cl.:

B60T 7/04 (2006.01)

B60T 7/06 (2006.01)

G05G 1/40 (2006.01)

G05G 1/30 (2006.01)

G05G 1/405 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2015 PCT/IB2015/057805**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2016 WO16059539**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2015 E 15851532 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3206921**

54 Título: **Mecanismo de relación variable para pedales ajustables para mantener una relación constante**

30 Prioridad:
15.10.2014 US 201462064360 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2020

73 Titular/es:
**VENTRA GROUP CO. (100.0%)
Summit Place, 1601 Lower Water Street, 6th Floor
Halifax NS B3J 2V1, CA**

72 Inventor/es:
PORCO, NICK

74 Agente/Representante:
GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 747 257 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

Mecanismo de relación variable para pedales ajustables para mantener una relación constante

5 Referencia cruzada a la solicitud relacionada

La presente solicitud de patente reivindica prioridad respecto la solicitud de patente provisional 62/064,360 presentada el 15 de octubre de 2014.

10 Antecedentes

Campo de la divulgación

15 La presente divulgación está relacionada generalmente con un conjunto de pedal ajustable de un vehículo y, más particularmente, con un mecanismo de relación variable para el pedal ajustable, tal como un pedal en un conjunto de pedal de freno, cuya posición se puede ajustar mientras se mantiene una relación constante

Descripción de la técnica relacionada

20 Los conjuntos de accionamiento para operar elementos de entrada de vehículos son bien conocidos e incluyen conjuntos tales como conjuntos de pedal y conjuntos de palanca manual. Un pedal, como un pedal de freno, está montado en un tablero de instrumentos en un vehículo para proporcionar al conductor un fácil acceso y manipulación a través de su pie. Por ejemplo, los conjuntos de pedal de freno conocidos incluyen un brazo de pedal que tiene un extremo que está montado de manera pivotante en una estructura de montaje (por ejemplo, un soporte) provista en el vehículo para permitir el movimiento pivotante del brazo de pedal alrededor de un eje de pivote operativo. El brazo de pedal incluye un conector de entrada en forma de pasador de refuerzo. Este pasador de refuerzo se conecta operativamente a un cilindro maestro o a una varilla de empuje de refuerzo de freno que está configurada para accionar el cilindro maestro del sistema de frenos del vehículo con el propósito de activar o desactivar selectivamente los frenos del vehículo. El pasador de refuerzo se coloca entre el eje de pivote operativo del brazo de pedal y una almohadilla de pie de pedal en un extremo del brazo de pedal opuesto al extremo del eje de pivote operativo.

35 El conjunto de pedal puede tener una relación fija o estática entre palancas. Es decir, el punto de fijación de la varilla de empuje del cilindro maestro, es decir, el pasador de refuerzo de freno y el eje de pivote operativo del brazo de pedal no se mueven uno con respecto al otro durante el recorrido del pedal. La relación geométrica del pedal para una relación fija entre palancas se expresa típicamente como $R = a/b$, donde a es la distancia entre el eje de pivote operativo y el punto de actuación en la almohadilla de pie de pedal, y b es la distancia entre el eje de pivote operativo y el punto de fijación de varilla de empuje de cilindro maestro, es decir, el pasador de refuerzo.

40 Con las nuevas líneas de vehículos y SUV en el mercado, y el deseo de utilizar componentes comunes en toda la gama completa de vehículos (como los conjuntos de pedales y los refuerzos de freno), es deseable tener un pedal ajustable para que personas de varios tamaños puedan acceder y alcanzar el pedal. Algunos conjuntos de pedal pueden tener un brazo de pedal y una almohadilla que se pueden ajustar entre una primera posición (por ejemplo, hacia atrás) y una segunda posición (por ejemplo, hacia adelante). Sin embargo, el movimiento del brazo de pedal y la almohadilla entre las posiciones tiende a alterar la relación geométrica entre las palancas, así como la trayectoria lineal para el movimiento y la aplicación del freno. El documento US-A-7,014,022 describe un pedal de embrague para un vehículo de motor que comprende una placa lateral configurada para girar alrededor de un husillo y una banda de pedal acoplada a una clavija que se desliza en una ranura en la placa lateral, la ranura define una longitud (L) entre el eje de rotación de la placa lateral y el otro extremo de la banda de pedal. Un perno montado en la placa lateral a una distancia (R) del husillo de rotación, está configurado para recibir el extremo de la varilla de un emisor de embrague. El pedal comprende medios para obtener una relación de disminución constante (L/R).

55 Sumario

60 En la presente memoria se proporciona un conjunto de pedal ajustable para que un vehículo opere una varilla de empuje de un sistema de frenos, por ejemplo. El conjunto incluye un enlace de activación conectado a través de un miembro de pivote a una estructura de palanca alargada del brazo de pedal, un miembro de enlace para la conexión a la varilla de empuje para activar el sistema de frenos que está conectado operativamente al enlace de activación, y un pasador deslizante ajustable para mover un eje de pivote de la estructura de palanca alargada entre una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote. El brazo de pedal y la placa de pedal se mueven así entre una primera posición y una segunda posición, mientras se mantiene una relación sustancialmente constante entre cada una de las posiciones.

65

Un aspecto de la divulgación proporciona un conjunto de pedal ajustable para operar una varilla de empuje que activa un sistema funcional de un vehículo. El conjunto de pedal ajustable está configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El conjunto de pedal ajustable incluye un brazo de pedal que tiene una estructura de palanca alargada con un primer extremo y un segundo extremo; una placa de pedal provista en el segundo extremo de la estructura de palanca alargada del brazo de pedal para la depresión por un pie de un conductor; y un soporte de montaje de vehículo. El conjunto también incluye un miembro de pivote configurado para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo alrededor de un primer eje de pivote fijo; un enlace de activación y un miembro de enlace. Un primer extremo del enlace de activación está conectado al miembro de pivote para pivotar con él alrededor del primer eje de pivote fijo y el segundo extremo del enlace de activación está conectado a la estructura de palanca alargada del pedal. El miembro de enlace tiene una primera parte conectada de forma pivotante en un segundo eje de pivote fijo al enlace de activación y una segunda porción conectada a un receptor de refuerzo para la conexión a la varilla de empuje que activa el sistema funcional del vehículo. El primer extremo de la estructura de palanca alargada está configurado para pivotar con un pasador deslizante ajustable alrededor de un tercer eje de pivote variable. El enlace de activación y el miembro de enlace tienen cada uno una ranura para el movimiento del pasador deslizante ajustable. El tercer eje de pivote variable del pasador deslizante ajustable está configurado para el ajuste entre una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote en cada ranura. El movimiento del pasador deslizante ajustable entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal con respecto al miembro de pivote en la primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable, mientras que una relación entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo y la placa de pedal y una distancia entre el primer eje de pivote fijo y el receptor de refuerzo permanece sustancialmente constante.

Otro aspecto de la divulgación proporciona un vehículo que tiene un conjunto de pedal ajustable para operar una varilla de empuje que activa un sistema funcional de un vehículo. El conjunto de pedal ajustable está configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El conjunto de pedal ajustable incluye un brazo de pedal que tiene una estructura de palanca alargada con un primer extremo y un segundo extremo; una placa de pedal provista en el segundo extremo de la estructura de palanca alargada del brazo de pedal para la depresión por un pie de un conductor; y un soporte de montaje de vehículo. El conjunto también incluye un miembro de pivote configurado para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo alrededor de un primer eje de pivote fijo; un enlace de activación y un miembro de enlace. Un primer extremo del enlace de activación está conectado al miembro de pivote para pivotar con él alrededor del primer eje de pivote fijo y el segundo extremo del enlace de activación está conectado a la estructura de palanca alargada del pedal. El miembro de enlace tiene una primera porción conectada de manera pivotante en un segundo eje de pivote fijo al enlace de activación y una segunda porción conectada a un receptor de refuerzo para la conexión a la varilla de empuje que activa el sistema funcional del vehículo. El primer extremo de la estructura de palanca alargada está configurado para pivotar con un pasador deslizante ajustable alrededor de un tercer eje de pivote variable. El enlace de activación y el miembro de enlace tienen cada uno una ranura para el movimiento del pasador deslizante ajustable. El tercer eje de pivote variable del pasador deslizante ajustable está configurado para el ajuste entre una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote en cada ranura. El movimiento del pasador deslizante ajustable entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal con respecto al miembro de pivote en la primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable, mientras que una relación entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo y la placa de pedal y una distancia entre el primer eje de pivote fijo y el receptor de refuerzo permanece sustancialmente constante.

Otro aspecto más de esta divulgación proporciona un procedimiento. El procedimiento incluye ajustar un conjunto de pedal ajustable que activa un sistema funcional de un vehículo entre una primera posición y una segunda posición, y operar una varilla de empuje del conjunto de pedal ajustable en su posición para activar el sistema funcional de un vehículo. El conjunto de pedal ajustable incluye un brazo de pedal que tiene una estructura de palanca alargada con un primer extremo y un segundo extremo; una placa de pedal provista en el segundo extremo de la estructura de palanca alargada del brazo de pedal para la depresión por un pie de un conductor; y un soporte de montaje de vehículo. El conjunto también incluye un miembro de pivote configurado para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo alrededor de un primer eje de pivote fijo; un enlace de activación y un miembro de enlace. Un primer extremo del enlace de activación está conectado al miembro de pivote para pivotar con él alrededor del primer eje de pivote fijo y el segundo extremo del enlace de activación está conectado a la estructura de palanca alargada del pedal. El miembro de enlace tiene una primera porción conectada de manera pivotante en un segundo eje de pivote fijo al enlace de activación y una segunda porción conectada a un receptor de refuerzo para la conexión a la varilla de empuje que activa el sistema funcional del vehículo. El primer extremo de la estructura de palanca alargada está configurado para pivotar con un pasador deslizante ajustable alrededor de un tercer eje de pivote variable. El enlace de activación y el miembro de enlace tienen cada uno una ranura para el movimiento del pasador deslizante ajustable. El tercer eje de pivote variable del pasador deslizante ajustable está configurado para el ajuste entre una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote en cada ranura. El movimiento del pasador deslizante ajustable entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal con respecto al miembro de pivote en la primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable,

mientras que una relación entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo y la placa de pedal y una distancia entre el primer eje de pivote fijo y el receptor de refuerzo permanece sustancialmente constante.

Otro aspecto más de esta divulgación proporciona un conjunto de pedal ajustable para operar una varilla de empuje que activa un sistema funcional de un vehículo. El conjunto de pedal ajustable está configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El conjunto de pedal ajustable incluye un brazo de pedal que tiene una estructura de palanca alargada con un primer extremo y un segundo extremo; una placa de pedal provista en el segundo extremo de la estructura de palanca alargada del brazo de pedal para la depresión por un pie de un conductor; y un soporte de montaje de vehículo. El conjunto también incluye un miembro de pivote configurado para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo alrededor de un primer eje de pivote fijo; un enlace de activación y un miembro de enlace. Un primer extremo del enlace de activación está conectado al miembro de pivote para pivotar con él alrededor del primer eje de pivote fijo y el segundo extremo del enlace de activación está conectado a la estructura de palanca alargada del pedal. El miembro de enlace tiene una primera porción conectada de manera pivotante en un segundo eje de pivote fijo al enlace de activación y una segunda porción conectada a un receptor de refuerzo para la conexión a la varilla de empuje que activa el sistema funcional del vehículo. El primer extremo de la estructura de palanca alargada está configurado para pivotar con un pasador deslizante ajustable alrededor de un tercer eje de pivote variable. El enlace de activación y el miembro de enlace tienen cada uno una ranura para el movimiento del pasador deslizante ajustable. El tercer eje de pivote variable del pasador deslizante ajustable está configurado para el ajuste entre una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote en cada ranura. El movimiento del pasador deslizante ajustable entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal con respecto al miembro de pivote en la primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable, y en el que una relación entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo y la placa de pedal y una distancia entre el primer eje de pivote fijo y el receptor de refuerzo se modifica.

Otras características y ventajas de la presente divulgación serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, las figuras adjuntas y las reivindicaciones adjuntas.

30 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva izquierda de un conjunto de pedal ajustable montado en un vehículo de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 2 ilustra una vista lateral del conjunto de pedal ajustable de la Figura 1.

La Figura 3 ilustra una vista frontal del conjunto de pedal ajustable de la Figura 1.

La Figura 4 ilustra una vista en despiece del conjunto de pedal ajustable de la Figura 1.

La Figura 5 ilustra una vista detallada de partes del conjunto de pedal ajustable de la Figura 1.

La Figura 6 ilustra una vista lateral del conjunto de pedal ajustable de la Figura 1 en una primera posición.

La Figura 7 ilustra una vista lateral del conjunto de pedal ajustable de la Figura 1 entre una primera y segunda posición.

La Figura 8 ilustra una vista lateral del conjunto de pedal ajustable de la Figura 1 en una segunda posición.

Descripción detallada de la(s) realización(es) preferente(s)

El conjunto de pedal descrito en la presente memoria tiene una disposición de enlace que es ajustable entre al menos una primera posición y una segunda posición, que mantiene una relación sustancialmente constante o constante en cualquiera de las posiciones a la vez que proporciona una trayectoria de ajuste lineal, por ejemplo.

La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un conjunto de pedal ajustable 10 de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El conjunto de pedal ajustable 10 como se divulga en la presente memoria está diseñado para producir y aplicar una fuerza a un sistema funcional, por ejemplo, un refuerzo de freno, a través de un conjunto de pedal que puede moverse entre una primera posición y una segunda posición. Además, a pesar de la posición del conjunto del pedal, la relación para mover el brazo y placa de pedal para aplicar fuerza al refuerzo de freno es la misma o constante. En la realización ilustrada, el conjunto de pedal ajustable 10 tiene la forma de un conjunto de pedal o "pedal", y particularmente un conjunto de pedal de freno ajustable para un vehículo. Sin embargo, el conjunto 10 puede ser un conjunto de pedal de freno de estacionamiento o cualquier otro conjunto de palanca que tenga una palanca para la que se desee un ajuste entre al menos dos posiciones.

En términos generales, los términos "pedal", "conjunto de pedal" o "estructura de pedal" usados indistintamente a lo largo de esta especificación no pretenden limitarse a un tipo específico de dispositivo de pedal. Se puede usar para un pedal de freno, junto con un refuerzo de freno, un embrague o un pedal de acelerador. El pedal puede usarse con cualquier sistema funcional (por ejemplo, sistema mecánico o electromecánico, como un sistema de frenos, transmisión) del vehículo. El(los) procedimiento(s) de fabricación de piezas de los pedales divulgados en la presente memoria no pretenden ser limitantes, y pueden incluir procesos únicos y/o procesos secundarios. Por ejemplo, partes del conjunto de pedal descrito pueden fabricarse o formarse mediante procesos de estampado,

moldeo, perforación, punzonado, doblado y/o procesos manuales. Además, los materiales utilizados para fabricar el conjunto del pedal no deberían ser limitantes. El pedal y sus partes podrían estar hechos de uno o más metales, como acero (tubular o de tipo cuchilla) o materiales plásticos, por ejemplo. Las partes del conjunto del pedal también podrían estar hechas de una combinación de tales materiales, por ejemplo, metal y plástico.

5 Con referencia ahora más particularmente a los dibujos, el conjunto de pedal ajustable 10, mostrado en la Figura 1, es un pedal de freno 10 conectado a un refuerzo de freno u otro sistema funcional. Solo con fines explicativos, el pedal 10 se describe con referencia a un sistema de frenos, pero no debe limitarse a tal. El sistema funcional del vehículo puede ser un sistema de frenos o un sistema de transmisión, por ejemplo.

10 Como se indicó anteriormente, el conjunto de pedal 10 también puede conectarse a partes de un conjunto de embrague, por ejemplo. El conjunto de pedal 10 se proporciona en el vehículo de manera que sea fácilmente accesible para la depresión por un pie de un conductor. Por ejemplo, en algunos casos, el conjunto de pedal 10 está montado en relación con los paneles de un tablero de instrumentos y/o un panel de instrumentos (IP). El tablero de instrumentos del vehículo, también denominado "salpicadero", puede comprender un panel superior y un panel inferior que están conectados entre sí (por ejemplo, utilizando procedimientos o dispositivos conocidos en la técnica). En algunas realizaciones, el panel de tablero superior y el panel de tablero inferior pueden comprender una pieza uniforme o única. Los paneles están generalmente conectados a una pluralidad de dispositivos del vehículo. Por ejemplo, el tablero puede estar conectado a otra estructura del vehículo, a veces denominado frente del tablero (en un lado inferior o debajo) o un cortafuegos. Un refuerzo de freno del sistema de frenos se puede fijar a la parte delantera del tablero de instrumentos o cortafuegos y al pedal de freno 10 a través de una varilla de empuje 12 y el receptor de refuerzo de freno 36 (descrito con mayor detalle a continuación).

25 El conjunto de pedal 10 comprende un brazo de pedal 14. El brazo de pedal 14 tiene una estructura de palanca alargada 13 con un primer extremo y un segundo extremo. La estructura de palanca alargada 13 está configurada para montarse de manera pivotante, por ejemplo, en o cerca de un primer extremo o a lo largo de la estructura, y tiene una placa de pedal 16 provista (o unida a) su segundo extremo o extremo distal. La placa de pedal 16 puede incluir opcionalmente una cubierta de pedal 18 o almohadilla. La placa de pedal 16 se proporciona en el brazo de pedal 14 para la depresión por un pie de un conductor.

30 En una realización, el brazo de pedal 14 es un brazo de pedal de freno para operar un elemento de entrada (por ejemplo, la varilla de empuje 12) conectado a un refuerzo de freno o a un sistema de un vehículo.

35 La placa de pedal 16 o parte en el segundo extremo o extremo distal de la estructura de palanca alargada 13 es accesible por un pie del conductor o usuario de tal manera que se puede aplicar una aplicación de fuerza por el pie del conductor o del usuario. Durante el funcionamiento normal, un conductor o usuario de un vehículo puede aplicar fuerza a través de su pie sobre la placa de pedal 16 (o la cubierta 18) para activar un sistema funcional del vehículo (por ejemplo, el refuerzo del sistema de frenos). Las circunstancias de operación "normal" a las que se hace referencia a lo largo de esta descripción se definen por un tiempo durante el cual un vehículo se opera de manera segura y sin incidencia de impacto, tal como el causado por un choque o colisión con otro vehículo, persona u objeto. Por lo tanto, en la realización que se describe en la presente memoria, la fuerza del pie del conductor o del usuario está configurada para cooperar con el refuerzo de freno para traducir el movimiento pivotante en una fuerza de frenado que se aplicará a las ruedas del vehículo. Dichos procedimientos para aplicar una fuerza de frenado (y la traducción pivotante) son conocidos en la técnica y, por lo tanto, no se analizan en detalle en la presente memoria.

50 Específicamente, la varilla de empuje 12 está configurada para activar el sistema funcional (por ejemplo, dispositivo de frenado) del vehículo. La varilla de empuje 12 se extiende a través de la estructura del vehículo (tablero o panel inferior) y está conectada al receptor de refuerzo de freno 36. Un extremo de la varilla de empuje 12 está conectado a un soporte de retención de refuerzo 38 del receptor de refuerzo de freno 36, por ejemplo. Como se ve en la Figura 4, el soporte de retención de refuerzo 38 puede incluir una abertura para recibir el extremo de la varilla de empuje 12 a través de la misma. En una realización, como se ilustra en las Figuras, el extremo de la varilla de empuje 12 puede estar conectado a través de una tapa de refuerzo 39 a un soporte de refuerzo 40, permitir una conexión a presión o de ajuste a presión, por ejemplo. Sin embargo, el mecanismo de fijación ilustrado para la varilla de refuerzo no pretende ser limitante. Es decir, se pueden usar otros tipos de dispositivos o mecanismos de fijación, que incluyen, entre otros, un pasador de refuerzo (por ejemplo, en el brazo de pedal) o una articulación tipo horquilla (por ejemplo, a la varilla de empuje). El tipo de accesorio utilizado para conectar el refuerzo y la varilla de empuje puede variar de OEM a OEM, de acuerdo con el dispositivo fabricado. La varilla de empuje 12 traduce la fuerza pivotante aplicada por el pie del conductor cuando empuja la placa de pedal 16 al refuerzo de freno. Por lo tanto, el brazo de pedal 14 puede ser un brazo de pedal de freno para operar un elemento de entrada de refuerzo de freno del vehículo.

65 La varilla de empuje 12, que puede comprender una porción más grande y una porción más pequeña, ayuda a traducir una fuerza aplicada sobre la placa de pedal 16 al refuerzo de freno. Un brazo de pedal 14 no está conectado directamente a un extremo de la varilla de empuje 12 o directamente conectado a un enlace único o

un soporte que está directamente conectado al extremo de la varilla de empuje 12. Más bien, el brazo de pedal 14 está conectado a la varilla de empuje 12 a través de un conjunto de enlace 22 que se mueve para activar la varilla de empuje 12. El conjunto de enlace 22 incluye al menos un enlace de activación 41 (por ejemplo, incluidos los enlaces 42 y 44) y al menos un miembro de enlace (por ejemplo, incluyendo los enlaces 94 y 96).
 5 Generalmente, cuando un pie de un usuario aplica fuerza a la placa de pedal 16, la estructura alargada 13 se pivota, lo que a su vez activa los enlaces de activación y los miembros del enlace y empuja la varilla de empuje 12, por lo que se comprime un resorte o mecanismo del refuerzo de freno. La varilla de empuje 12 está acoplada al conjunto de enlace 22 a través del receptor de refuerzo de freno 36. Por ejemplo, la varilla de empuje 12 puede estar conectada al menos a un miembro de enlace a través del soporte de refuerzo 40 que puede ser,
 10 como se muestra en la Figura 2, conectado a un extremo del miembro de enlace 94.

De acuerdo con una realización, el enlace del conjunto de enlace del pedal se puede ser proporcionado por encima de un lado inferior del panel de instrumentos. Alternativamente, uno o más de los enlaces pueden proporcionarse sobre la parte inferior del panel de instrumentos. En una realización, el enlace también se puede proporcionar por encima de una parte inferior o una parte inferior del tablero.
 15

En algunas realizaciones, la estructura de palanca alargada 13 del brazo de pedal 14 puede estar conectada de manera pivotante a un soporte de pedal 20 a través del enlace de activación 41 y el miembro de enlace del conjunto de enlace 22 y un miembro de pivote 28. El soporte de pedal 20 puede ser opcionalmente un soporte de montaje de vehículo utilizado para el montaje en la estructura del vehículo, utilizando sujetadores dentro de sus agujeros, y/o en cooperación con otros soportes o montajes de bloque, tales como un montaje de bloque, para conectar el brazo de pedal 14 al vehículo. Por supuesto, los dispositivos utilizados para el montaje y su diseño no están destinados a ser limitantes; por lo tanto, se pueden usar diseños y conjuntos alternativos para conectar un pedal a un vehículo y no se considerarían más allá del ámbito de la presente divulgación. Además, la forma y el diseño del brazo de pedal 14 no están destinados a ser limitantes. Por ejemplo, en realizaciones, el brazo de pedal 14 puede ser una estructura sólida, una estructura tubular, o incluir un canal en y/o a lo largo de su estructura (por ejemplo, una forma de canal en "U"). Otros diseños, montajes y formas de estructura podrían implementarse en el conjunto de pedal divulgado en la presente memoria sin apartarse de esta descripción, como entendería un experto en la técnica.
 20
 25
 30

Además de montar el conjunto de pedal 10, el soporte de pedal 20 puede actuar como una carcasa que rodea al menos una parte del conjunto de enlace 22 del conjunto de pedal 10, por ejemplo, para proteger el conjunto de enlace contenido en él.

El miembro de pivote 28 está configurado para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo, o soporte de pedal 20, alrededor de un primer eje de pivote fijo A-A (o eje estacionario). Al aplicar fuerza a la placa de pedal 16 y al brazo de pedal 14, el conjunto de articulación 22 puede pivotar, lo que a su vez hace pivotar al miembro de pivote 28 alrededor del primer eje de pivote fijo A-A. Detalles adicionales con respecto al movimiento pivotante del conjunto de enlace 22 se describen adicionalmente a continuación. En una realización, y como se ilustra en las Figuras, el miembro de pivote 28 es un tubo de pivote.
 35
 40

Como se señaló anteriormente, el conjunto de enlace 22 incluye al menos un enlace de activación 41 (véase la Figura 3) y al menos un miembro de enlace. El enlace de activación 41 coopera con los enlaces para empujar la varilla de empuje 12 y activar el freno o el refuerzo. El al menos un miembro de enlace permite que el conjunto de pedal ajustable se mueva entre una primera posición y una segunda posición, a la vez que mantiene una relación sustancialmente constante o constante en cualquier/cualquiera de las posiciones y al mismo tiempo proporciona una trayectoria de ajuste lineal.
 45

Como se muestra en las Figuras de la presente memoria, el enlace de activación 41 y el al menos un miembro de enlace pueden incluir cada uno dos partes, por ejemplo, una parte izquierda y una parte derecha. Por ejemplo, en una realización, el enlace de activación 41 incluye un primer enlace 42, soporte o placa lateral (por ejemplo, mostrado en un lado izquierdo en la Figura 3) y un segundo enlace 44, soporte o placa lateral (por ejemplo, mostrado en un lado derecho en la Figura 3). El primer enlace 42 y el segundo enlace 44 pueden proporcionarse en una configuración paralela. Un primer extremo de cada uno de los enlaces primero y segundo 42, 44 del enlace de activación 41 está conectado al miembro de pivote 28 o tubo para pivotar con él alrededor del primer eje de pivote fijo A-A. El segundo extremo de cada uno de los enlaces primero y segundo 42, 44 del enlace de activación 41 está conectado a la estructura de palanca alargada 13 del conjunto de pedal 10 y conectados entre sí, por ejemplo, a través de un pasador de guía de resorte 68.
 50
 55

En una realización, el al menos un miembro de enlace incluye una primera placa basculante 94 o miembro de enlace (por ejemplo, mostrado en un lado izquierdo en la Figura 3) y una segunda placa basculante 96 o miembro de enlace (por ejemplo, mostrado en un lado derecho en la Figura 3). La primera placa basculante 94 y la segunda placa basculante 96 pueden proporcionarse en una configuración paralela.
 60

Por supuesto, también se puede proporcionar un enlace único para el enlace de activación 41 y/o el miembro del
 65

enlace. Las realizaciones ilustradas no pretenden ser limitantes.

Un primer extremo de cada una de las placas basculantes primera y segunda 94, 96 del miembro de enlace puede estar conectado al enlace de activación 41. Cada placa basculante 94, 96 del miembro de enlace tiene una primera porción conectada de manera pivotante en un segundo eje de pivote fijo B-B a los enlaces primero y segundo 42, 44 del enlace de activación 41. El segundo eje de pivote fijo B-B está definido por un pasador basculante 110 que se extiende a través de los enlaces 42, 44 y conecta las placas basculantes 94, 96. En una realización, el segundo eje de pivote fijo B-B se coloca horizontalmente debajo del primer eje de pivote fijo A-A. Esto se muestra en la Figura 1, por ejemplo. Un segundo extremo o porción de cada placa basculante 94, 96 está conectada a un miembro de conexión o activación asociado con el sistema funcional del vehículo. En una realización, el miembro de enlace está construido para conectarse a la varilla de empuje 12 del elemento de entrada de refuerzo de freno. Por lo tanto, el segundo extremo o porción de cada placa oscilante 94, 96 se puede conectar al receptor de refuerzo de freno 36, como se muestra en las Figuras 1 y 2, para proporcionar una conexión a la varilla de empuje 12 para que active el sistema funcional del vehículo.

En una realización, el miembro de enlace se proporciona radialmente fuera del enlace de activación 41 en el segundo eje de pivote fijo B-B. Por ejemplo, como se ve en la Figura 3, las placas basculantes 94, 96 pueden proporcionarse radialmente fuera de los enlaces primero y segundo 42, 44 del enlace de activación 41.

El primer extremo de la estructura de palanca alargada 13 está configurado para pivotar con un pasador deslizable ajustable 86 alrededor de un tercer eje de pivote variable. El primer extremo de la estructura alargada 13 puede incluir una abertura de recepción 17 diseñada para acomodar el pasador deslizable ajustable 86, por ejemplo. El tercer eje de pivote variable puede colocarse en una primera posición de pivote, representada por un eje C1-C1 en las Figuras, y al menos una segunda posición de pivote, representada por un eje C2-C2 en las Figuras.

En particular, el movimiento entre las dos posiciones puede ejecutarse a través del enlace de activación 41 divulgado y el miembro de enlace. En una realización, el enlace de activación 41 y el al menos un miembro de enlace tienen cada uno una ranura para el movimiento del pasador deslizable ajustable 86 en el mismo. Más específicamente, el primer enlace 42 incluye una ranura 50, el segundo enlace 44 incluye una ranura 52, la primera placa oscilante 94 incluye una ranura 95, y la segunda placa oscilante 96 incluye una ranura 97. Las ranuras 50, 52, 95 y 97 reciben una porción del pasador deslizable 86, de modo que el pasador deslizable 86 se mueve a lo largo de la ranura. El posicionamiento del pasador deslizable ajustable 86 dentro de las ranuras puede definir una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote. En una realización, el pasador deslizable ajustable 86 está configurado para su colocación en un primer extremo de cada ranura 50, 52, en los enlaces 42, 44 del enlace de activación 41 y en un primer extremo de cada ranura 95, 97 en las placas basculantes 94, 96 del miembro de enlace en una primera posición (por ejemplo, la Figura 6) del conjunto de pedal ajustable, y el pasador deslizable ajustable 86 está configurado para su colocación en un segundo extremo de cada ranura 50, 52, en los enlaces 42, 44 del enlace de activación 41 y en un primer extremo de cada ranura 95, 97 en las placas basculantes 94, 96 del miembro de enlace en una segunda posición (por ejemplo, la Figura 8). Como tal, el tercer eje de pivote variable del pasador deslizable ajustable 86 está configurado para el ajuste entre una primera posición de pivote a lo largo de un primer eje de pivote C1-C1 y una segunda posición de pivote a lo largo de un segundo eje de pivote C2-C2 en y en relación con cada ranura.

En una realización, las ranuras 95 y 97 asociadas con las placas basculantes 94, 96 del miembro de enlace son ranuras arqueadas dispuestas radialmente hacia fuera desde las ranuras 50, 52 del enlace de activación 41. En una realización, las ranuras 50, 52 de los enlaces primero y segundo 42, 44 también tienen forma arqueada.

Además de variar la posición de pivote de la estructura de pedal alargado 13 del brazo de pedal 14, el movimiento del conjunto de pedal entre las al menos dos posiciones de pivote hace variar la posición del brazo de pedal 14 y su placa de pedal 16 dentro del vehículo. Por ejemplo, como se ve en las Figuras 6 y 8, cuando el pasador deslizable ajustable 86 se proporciona en una primera posición de pivote, el brazo de pedal 14 y su placa 16 se proporcionan en una primera posición (por ejemplo, hacia atrás) (Figura 6), y cuando el pasador deslizable ajustable 86 se proporciona en la segunda posición de pivote, el brazo de pedal 14 y su placa 16 se proporcionan en una segunda posición (por ejemplo, hacia adelante) (Figura 8).

En consecuencia, el movimiento del pasador deslizable ajustable 86 entre la primera posición de giro alrededor de C1-C1 y la segunda posición de giro alrededor de C2-C2 hace variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal 14 con respecto al miembro de pivote 28. En una realización, el movimiento del pasador deslizable ajustable 86 entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una posición de la placa de pedal 16 a lo largo de una trayectoria predeterminada entre una primera posición y una segunda posición.

Sin embargo, aunque la trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal 14 puede alterarse con respecto al miembro de pivote 28, el conjunto de pedal 10 divulgado está diseñado para mantener una relación

- sustancialmente constante entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo A-A y la placa de pedal 16 y una distancia entre el primer eje de pivote fijo A-A y el receptor de refuerzo 36. Generalmente, cuando se presiona un pedal, la cantidad y dirección del movimiento se rige por la geometría de las partes en la posición indicada. En la industria, los conjuntos de pedales tienen relaciones de frenado que pueden variar entre aproximadamente 2.0:1 hasta aproximadamente 6.0:1, o incluso más. El conjunto de pedal 10 de esta divulgación proporciona y permite que tales relaciones se mantengan aproximada o sustancialmente (si no del todo) a pesar de la posición (es decir, la primera posición (o hacia atrás) o la segunda posición (o hacia adelante) de la placa de pedal 16 y el brazo de pedal 14.
- La vista en despiece de la Figura 4 ilustra cada una de las partes del conjunto de pedal ajustable 10 con mayor detalle, de acuerdo con una realización de la presente memoria. La estructura de palanca alargada 13 tiene una placa de pedal 16 y una cubierta 18 provista (o unida a) su segundo extremo o extremo distal para que sea accesible al pie del conductor del vehículo. El brazo de pedal 14 está conectado a la varilla de empuje 12 a través del conjunto de enlace.
- Como se indicó anteriormente, en la realización ilustrada en las Figuras 1-8, el enlace de activación comprende un primer enlace 42 y un segundo enlace 44 dispuestos en una configuración paralela en el miembro de pivote 68. Los enlaces 42, 44 del enlace de activación 41 están configurados para pivotar con el pivote del miembro de pivote 68, con base en el movimiento pivotante del pedal. Un primer extremo de cada enlace 42, 44 está configurado para conectarse a un miembro de pivote 68, tubo o eje, por ejemplo, mediante la inserción del miembro de pivote 68 a través de la abertura 54 en el enlace 42 y a través de la abertura 56 en el enlace 44. Los extremos del miembro de pivote 68 pueden estar unidos y configurados para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo 20, como se muestra en la Figura 1, por ejemplo. Un segundo extremo de cada enlace 42, 44 está conectado a la estructura de palanca alargada 13 del brazo de pedal 14 a través de un refuerzo de freno 30. El refuerzo de freno 30 puede incluir un tubo de conexión 32 (véase la Figura 1) que está conectado a un actuador para reforzar la aplicación del freno. Tal accionador o sistema es generalmente conocido por un experto en la técnica, y por lo tanto no se describe en detalle en la presente memoria. Como ejemplo, el primer enlace 42 incluye una abertura 43 y el segundo enlace 44 incluye una abertura 45 para acomodar un pasador de leva 35 que se extiende a través de cada abertura 43, 45 y está asegurado en un conector 31 del actuador de freno 30 (por ejemplo, asegurado a través de una tuerca de empuje 74). La estructura de palanca alargada 13 incluye una abertura de recepción 15 para acomodar un pasador de montaje de actuador 37 que se extiende a través de la abertura de recepción 15 y está asegurada a un conector 33 del actuador de freno 30 (por ejemplo, asegurado a través de una tuerca de empuje 74). Bajo operación normal, cuando el brazo de pedal 14 gira el miembro de pivote 68 con respecto al tablero y la estructura del vehículo, la al menos una parte de la varilla de empuje 12 se mueve para aplicar una fuerza de frenado.
- La estructura de palanca alargada 13 del brazo de pedal 14 está conectada al enlace de activación 41 (por ejemplo, formado por el primer y segundo enlace 42, 44) mediante la inserción del pasador deslizante ajustable 86 a través de una abertura de recepción 17 o ranura en su primer extremo diseñado para acomodar y opcionalmente bloquear el pasador deslizante 86 en el mismo. Generalmente, cuando un pie de un usuario aplica una fuerza a la placa de pedal 16, la estructura alargada 13 se pivota, lo que a su vez activa el enlace de activación 41 y empuja la varilla de empuje 12, y el mecanismo del refuerzo de freno 36 se comprime o es aplicado.
- El pasador deslizante ajustable 86 se extiende a través de las ranuras 50 y 52 de los enlaces paralelos 42, 44 (respectivamente). El primer enlace 42 se proporciona en un primer lado (izquierdo) de la estructura alargada 13 y el segundo enlace 44 se proporciona en un segundo lado (derecho) de la estructura alargada 13. El pasador deslizante 86 puede asegurarse en o en relación con los enlaces 42, 44 con arandelas 87, 88 y/o tuercas de empuje 89, 90 en cualquiera de sus extremos. La colocación de las arandelas 87, 88 y/o las tuercas de empuje 89, 90 pueden proporcionarse en el pasador deslizante 86 adyacente a una superficie exterior (es decir, la superficie que no mira hacia la estructura alargada 13, o lateralmente exterior) de los enlaces 42, 44. La fijación del pasador deslizante 86 en relación con estas y otras partes debe entenderse para un experto en la técnica y, por lo tanto, no se describe con más detalle en la presente memoria.
- También en la Figura 4 se muestran espaciadores anti-traqueteo 46 y 48. Los espaciadores 46, 48 pueden proporcionarse en una configuración paralela a cada lado de la estructura alargada 13, entre la estructura alargada 13 y uno de los enlaces 42, 44 del enlace de activación 41. El separador 46 puede proporcionarse en el primer lado (izquierdo) y el separador 48 puede proporcionarse en el segundo lado (derecho) de la estructura alargada 13. Como se ve en la Figura 3, cuando se ensamblan los espaciadores 46, 48 puede que no se vean y pueden capturarse dentro de los enlaces 42, 44. Es decir, cada uno de los enlaces 42, 44 puede incluir un labio que define un espacio para recibir los separadores 46, 48 en el mismo. Los espaciadores 46, 48 pueden reducir y/o evitar sustancialmente el movimiento y el traqueteo durante el movimiento del brazo de pedal 14. Los espaciadores 46, 48 pueden incluir ranuras 66, 68, respectivamente, para acomodar la colocación del pasador deslizante ajustable 86 a través del mismo.

El pasador deslizante ajustable 86 se extiende además a través de las ranuras 95 y 97 de las placas basculantes 94, 96. Como se explica en detalle más adelante, cuando el conjunto del pedal se ajusta entre su primera y segunda posición, el pasador de deslizamiento ajustable 86 se guía y se desliza a lo largo de las ranuras 50, 52 de los enlaces 42, 44 del enlace de activación 41 y las ranuras 95, 97 de las placas basculantes 94, 96 del miembro de enlace de modo que se cambie la posición del brazo de pedal 14. La estructura de palanca alargada 13 es capaz de mover una aplicación del freno al menos en cualquier posición.

La primera placa basculante 94 está provista en un primer lado (izquierdo) de la estructura alargada 13 y la segunda placa basculante 96 está provista en un segundo lado (derecho) de la estructura alargada 13. Más específicamente, la primera placa basculante 94 se puede proporcionar lateralmente fuera del primer enlace 42 (como se muestra en la Figura 3) y la segunda placa basculante 96 se puede proporcionar lateralmente fuera del segundo enlace 44. Las placas basculantes 94, 96 incluyen además aberturas 102 y 104, respectivamente, para recibir el pasador basculante 110. Más específicamente, el pasador basculante 110 se extiende a través de los agujeros 58 y 50 de los enlaces 42, 44 y conecta las placas basculantes 94, 96 mediante la inserción a través de las aberturas 102 y 104. Los espaciadores anti-traqueteo 46, 48 también pueden incluir aberturas 70, 72, respectivamente, para recibir y acomodar el pasador basculante 110 a través del mismo. En una realización, también se proporciona opcionalmente un separador 84 con el pasador basculante 110.

Los espaciadores basculantes 100 y 101 también pueden usarse con las placas basculantes 94, 96. Los separadores basculantes 98, 100 pueden proporcionarse en una configuración paralela en los lados exteriores de los enlaces 42, 44, entre uno de los enlaces 42, 44 del enlace de activación 41 y una de las placas basculantes 94, 96. El separador 98 puede proporcionarse en el primer lado (izquierdo) y el separador 100 puede proporcionarse en el segundo lado (derecho) lateralmente fuera de los enlaces 42, 44 (respectivamente), como se ve en la Figura 3. Los espaciadores 46, 48 pueden reducir y/o evitar sustancialmente el traqueteo y el desgaste durante el movimiento del brazo de pedal 14. Los espaciadores 98, 100 pueden incluir ranuras 101, 103, respectivamente, para acomodar la colocación del pasador deslizante ajustable 86 a través del mismo. Los espaciadores 98, 100 pueden incluir agujeros 106, 108, respectivamente, para acomodar la colocación del pasador basculante 110 a través del mismo. Los espaciadores 98, 100 pueden incluir un labio que define un espacio para acomodar los extremos de los pasadores 86 y 110 en el mismo.

También se muestra en las figuras como parte del conjunto 10 un indicador de interruptor 92 (véase la Figura 4). Como se conoce generalmente en la técnica, el indicador de interruptor 92 se usa para activar un émbolo de un interruptor que controla las luces de freno; Por ejemplo, cuando se presiona el pedal, la posición del émbolo se mueve y enciende o apaga las luces en consecuencia. Un experto en la técnica entiende su montaje y posicionamiento en relación con las partes del pedal, y por lo tanto no se proporciona una descripción adicional con respecto a estas partes en la presente memoria.

Un pasador de guía de resorte 78 también se puede proporcionar y usar para conectar los enlaces primero y segundo 42, 44 del enlace de activación 41. Los enlaces 42, 44 incluyen un primer y un segundo orificio 62, 64, respectivamente, para recibir el pasador de guía de resorte 78. Los espaciadores anti-traqueteo 46, 48 también incluyen los orificios correspondientes 74 y 76, respectivamente, para alinearlos con los orificios 62, 64 y, por lo tanto, recibir el pasador de guía de resorte 78 a través del mismo. Un espaciador de pasador de leva 82 puede usarse opcionalmente con el pasador de guía de resorte 78.

El pasador basculante 110 y/o el pasador de guía de resorte 78 pueden tener la forma de un pasador I, por ejemplo.

Por consiguiente, cuando se ensamblan, los enlaces primero y segundo 42, 44 están asegurados con relación al miembro de pivote 68 (por ejemplo, están soldados). El movimiento pivotante del brazo de pedal 14 mueve de manera pivotante el miembro de pivote 68 con respecto al soporte de montaje de vehículo 20, moviendo así de manera pivotante los enlaces 42, 44 del enlace de activación 41. El enlace de activación 41 está así configurado para pivotar o girar con el miembro de pivote 68 sobre cualquier movimiento de pivote de la estructura de palanca alargada 13 del pedal 12. El tercer eje sobre el que pivota la estructura de palanca alargada 13, es decir, el eje C1-C1 o C2-C2, se basa en la posición del brazo de pedal 14.

En funcionamiento, cuando el movimiento pivotante del brazo de pedal 14 mueve de manera pivotante el miembro de pivote 68 con respecto al soporte de montaje de vehículo 20, el movimiento de pivote del miembro de pivote 68 activa el movimiento de pivote del enlace de activación (enlaces 42, 44) y mueve las placas basculantes 94, 96. El movimiento de las placas basculantes 94, 96 permite empujar la varilla de empuje 12.

De acuerdo con la estructura anterior, funciona de manera similar a pesar de si el pedal está en una primera posición o en una segunda posición (u otra posición). Las posiciones del conjunto del pedal, las relaciones y las distancias se muestran representativamente en la Figura 6 y la Figura 8. Por ejemplo, en una realización, en la primera posición del conjunto de pedal ajustable 10, los enlaces 42, 44 del enlace de activación 41 pivotan con el

miembro de pivote 28 (o tubo) alrededor del primer eje fijo A-A, las placas basculantes 94, 96 del miembro de enlace pivotan alrededor del segundo eje de pivote fijo B-B, y el pasador deslizante ajustable 86 pivota alrededor del tercer eje de pivote variable C1-C1 en la primera posición de pivote. En la segunda posición del conjunto de pedal ajustable 10, los enlaces 42, 44 del enlace de activación 41 pivotan con el miembro de pivote 28 alrededor del primer eje fijo A-A, las placas basculantes 94, 96 del miembro de enlace giran alrededor del segundo eje de pivote fijo B-B, y el pasador deslizante ajustable 86 pivota alrededor del tercer eje de pivote variable C2-C2 en la segunda posición de pivote.

En una realización, un ángulo formado entre la placa de pedal 16 y el receptor de refuerzo 36 con respecto al miembro de pivote 28 en la primera posición de pivote es diferente de un ángulo formado entre la placa de pedal 16 y el receptor de refuerzo 36 con respecto al miembro de pivote 28 en la segunda posición de pivote. En una realización, el ángulo definido anteriormente en la primera posición es menor que el ángulo en la segunda posición. Sin embargo, ambos ángulos pueden ser ángulos agudos.

Como se puede observar en las Figuras 4, 6 y 8, de acuerdo con una realización, la segunda posición de pivote del pasador deslizante ajustable 86 en C2-C2 se coloca horizontalmente debajo de la primera posición de pivote del pasador 86 en C1-C1.

La relación geométrica del pedal entre las "palancas" (es decir, las dos distancias entre el primer eje de pivote fijo A-A y la placa de pedal 16 y entre el primer eje de pivote fijo A-A y el receptor de refuerzo 36) se expresa como $R = R2/R1$, donde R2 es la distancia entre el eje de pivote operativo y el punto de actuación en la almohadilla de pie de pedal, y R1 es la distancia entre el eje de pivote operativo y el punto de fijación de la varilla de empuje del cilindro maestro, es decir, el receptor de refuerzo 36. Las distancias R1 y R2 se modifican de acuerdo con la posición del conjunto del pedal.

El cuadro a continuación ilustra un ejemplo de proporciones medidas y cálculos relacionados con el conjunto de pedal ajustable 10 divulgado cuando está en una posición delantera completa en el vehículo (FFIV, *Full Forward Position in the Vehicle*) (por ejemplo, véase la Figura 8), o en primera posición, y cuando está en una posición trasera completa en el vehículo (FRIV, *Full Rear Position in the Vehicle*) (por ejemplo, véase la Figura 6), o en la segunda posición. En esta realización, solo con fines ilustrativos y de prueba, se consideraron tres versiones diferentes de relaciones de frenado: 3,8:1, 4,2:1 y 4,75:1.

Comparación de FFIV y FRIV

Versión de Relación y Posición		R1	R2	Relación R2/R1
3,8	FFIV	103,57	393,58	3,8
	FRIV	110,83	421,92	3,805
4,2	FFIV	91,47	384,15	4,2
	FRIV	98,85	414,36	4,192
4,75	FFIV	78,77	374,17	4,75
	FRIV	85,67	406,61	4,746

Como se muestra en el ejemplo anterior, la relación de frenado deseada, es decir, 3,8, 4,2 o 4,75, se mantiene sustancialmente por el conjunto de pedal 10 divulgado a pesar de su trayectoria de ajuste lineal de cambio. La trayectoria de las almohadillas en cualquiera de las posiciones FFIV o FRIV se ajusta, pero el movimiento lineal permite aplicar la misma relación.

Por supuesto, las relaciones anteriores indicadas anteriormente son relaciones que se seleccionaron para fines de prueba e ilustrativos únicamente, y debe entenderse que pueden implementarse resultados similares para otras relaciones de freno seleccionadas (por ejemplo, entre aproximadamente 2,0:1 hasta aproximadamente 6,0:1 o incluso más).

Además, se observa que el conjunto 10 proporciona una angularidad de la varilla de empuje de refuerzo a lo largo de la carrera que es más o menos de 3 grados o menos.

Por consiguiente, el conjunto de pedal ajustable 10 como se divulga en la presente memoria mantiene una relación sustancialmente constante a la vez que proporciona una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal

14. La relación no se ve afectada sustancialmente incluso si las partes del pedal están ajustadas. De esta manera, cuando un conductor aplica los frenos, se aplica una relación constante.

5 De acuerdo con una realización, el al menos un miembro de enlace puede proporcionarse como un componente de readaptación que puede proporcionarse en un conjunto de pedal ajustable. Por ejemplo, las placas basculantes 94, 96 y los espaciadores opcionales 98, 100 pueden proporcionarse en un paquete diseñado para la venta de manera que el miembro de enlace pueda ensamblarse y aplicarse a un conjunto de pedal ajustable existente. En algunos casos, puede ser necesario un mecanizado menor de partes.

10 El miembro de enlace como se divulga en la presente memoria agrega muy poco peso a un conjunto de pedal (por ejemplo, aproximadamente 320 g). En algunos casos, las partes de la estructura del pedal, por ejemplo, la estructura de palanca alargada 13, pueden ajustarse adicionalmente para ahorrar o acomodar el poco peso que se agrega. Por ejemplo, en una realización, se puede usar una estructura de pedal hueca o tubular (en oposición a una estructura sólida) para ahorrar aproximadamente 500 g de peso total, cancelando de esta forma cualquier peso adicional del miembro de enlace (placas basculantes 94, 96 y espaciadores 98, 100).

Además, debe observarse que el conjunto de pedal 10 también puede usarse en combinación con cualquier número de dispositivos de detección o sensores.

20 Por consiguiente, debe entenderse que las realizaciones de la presente memoria proporcionan ejemplos de aspectos y características proporcionadas por esta divulgación. Un aspecto de la divulgación proporciona un conjunto de pedal ajustable para operar una varilla de empuje que activa un sistema funcional de un vehículo. El conjunto de pedal ajustable está configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El conjunto de pedal ajustable incluye un brazo de pedal que tiene una estructura de palanca alargada con un primer extremo y un segundo extremo; una placa de pedal provista en el segundo extremo de la estructura de palanca alargada del brazo de pedal para la depresión por un pie de un conductor; y un soporte de montaje de vehículo. El conjunto también incluye un miembro de pivote configurado para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo alrededor de un primer eje de pivote fijo; un enlace de activación y un miembro de enlace. Un primer extremo del enlace de activación está conectado al miembro de pivote para pivotar con él alrededor del primer eje de pivote fijo y el segundo extremo del enlace de activación está conectado a la estructura de palanca alargada del pedal. El miembro de enlace tiene una primera porción conectada de manera pivotante en un segundo eje de pivote fijo al enlace de activación y una segunda porción conectada a un receptor de refuerzo para la conexión a la varilla de empuje que activa el sistema funcional del vehículo. El primer extremo de la estructura de palanca alargada está configurado para pivotar con un pasador deslizante ajustable alrededor de un tercer eje de pivote variable. El enlace de activación y el miembro de enlace tienen cada uno una ranura para el movimiento del pasador deslizante ajustable. El tercer eje de pivote variable del pasador deslizante ajustable está configurado para el ajuste entre una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote en cada ranura. El movimiento del pasador deslizante ajustable entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal con respecto al miembro de pivote en la primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable, mientras que una relación entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo y la placa de pedal y una distancia entre el primer eje de pivote fijo y el receptor de refuerzo permanece sustancialmente constante.

45 Otro aspecto de la divulgación proporciona un vehículo que tiene un conjunto de pedal ajustable como se indicó anteriormente. Otro aspecto más de esta divulgación incluye un procedimiento que incluye ajustar un conjunto de pedal ajustable que activa un sistema funcional de un vehículo entre una primera posición y una segunda posición, y operar una varilla de empuje del conjunto de pedal ajustable en su posición para activar el funcional sistema de un vehículo. El conjunto de pedal ajustable incluye un brazo de pedal que tiene una estructura de palanca alargada con un primer extremo y un segundo extremo; una placa de pedal provista en el segundo extremo de la estructura de palanca alargada del brazo de pedal para la depresión por un pie de un conductor; y un soporte de montaje de vehículo. El conjunto también incluye un miembro de pivote configurado para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo alrededor de un primer eje de pivote fijo; un enlace de activación y un miembro de enlace. Un primer extremo del enlace de activación está conectado al miembro de pivote para pivotar con él alrededor del primer eje de pivote fijo y el segundo extremo del enlace de activación está conectado a la estructura de palanca alargada del pedal. El miembro de enlace tiene una primera porción conectada de manera pivotante en un segundo eje de pivote fijo al enlace de activación y una segunda porción conectada a un receptor de refuerzo para la conexión a la varilla de empuje que activa el sistema funcional del vehículo. El primer extremo de la estructura de palanca alargada está configurado para pivotar con un pasador deslizante ajustable alrededor de un tercer eje de pivote variable. El enlace de activación y el miembro de enlace tienen cada uno una ranura para el movimiento del pasador deslizante ajustable. El tercer eje de pivote variable del pasador deslizante ajustable está configurado para el ajuste entre una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote en cada ranura. El movimiento del pasador deslizante ajustable entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal con respecto al miembro de pivote en la primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable, mientras que una relación entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo y la placa de pedal y una distancia

entre el primer eje de pivote fijo y el receptor de refuerzo permanece sustancialmente constante.

Aunque los principios de la divulgación se han aclarado en las realizaciones ilustrativas expuestas anteriormente, será evidente para los expertos en la materia que se pueden realizar diversas modificaciones a la estructura, disposición, proporción, elementos, materiales y componentes utilizados en la práctica de la divulgación.

Por ejemplo, se pueden usar otros dispositivos de detección, electrónicos o de comunicación adicionales o alternativos con el conjunto de pedal ajustable divulgado en la presente memoria y no están limitados a los que se ilustran en las Figuras.

Además, debe entenderse que cada estructura del conjunto de pedal puede alterarse sin apartarse del ámbito de esta divulgación. Por ejemplo, el soporte de pedal puede combinarse o incorporarse en o con un soporte de bloque u otra estructura, aunque no se muestra, para la conexión a una parte del vehículo.

Un controlador (no mostrado) puede estar asociado con el conjunto de pedal ajustable para controlar y/o ajustar la posición de pivote del pedal. En una realización, adicional o alternativamente se puede incluir un mecanismo de ajuste (no mostrado). Por ejemplo, el controlador puede conducir el sistema de pedal entre al menos sus primeras y segundas posiciones de pivote. En una realización, el sistema controlador y/o ajustador puede incluir un motor (por ejemplo, motor de CC) y un sistema de engranaje. El sistema de engranajes puede ser el sistema de engranajes que está conectado al conjunto del pedal del acelerador, por ejemplo, que está diseñado para impulsar también el mecanismo descrito en el pedal de freno (o en el embrague, o en el pedal de acelerador). Cuando un conductor acciona un interruptor en el vehículo, por ejemplo, el controlador puede ordenar al motor que mueva y conduzca el sistema (por ejemplo, entre una primera posición de pedal y una segunda posición de pedal).

Por consiguiente, debe entenderse que una o más de las partes del conjunto divulgado en la presente memoria (por ejemplo, tal como los miembros de enlace y el pasador deslizante ajustable) pueden diseñarse como parte de un sistema que está configurado para ser readaptado o agregado en un conjunto de pedal en un vehículo. Por lo tanto, un conjunto de pedal existente puede modificarse mediante la adición de tales partes divulgadas para tener una relación constante (o modificada) entre al menos una primera y una segunda posición de pedal (posición hacia adelante o hacia atrás).

Además, se observa que, aunque las partes del conjunto del pedal se han descrito previamente como que mantienen una relación sustancialmente constante entre al menos una primera posición y una segunda posición del conjunto del pedal, un experto en la técnica puede además comprender que el conjunto divulgado en la presente memoria y/o sus partes (cuando se agrega a un conjunto de pedal existente, por ejemplo) puede implementarse y/o usarse para ajustar la relación de modo que se modifique o cambie entre la primera posición y la segunda posición (es decir, no siendo sustancialmente constante). Más específicamente, en una realización, el movimiento del pasador deslizante ajustable entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote puede hacer variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal con respecto al miembro de pivote en la primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable, y una relación entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo y la placa de pedal y una distancia entre el primer eje de pivote fijo y el receptor de refuerzo puede ser alterado, modificado o cambiado. Por ejemplo, en una realización, la modificación de la relación entre las posiciones primera y segunda del conjunto de pedal puede implementarse alterando un diseño de la(s) ranura(s) del(los) miembro(s) de enlace. En una realización, una ranura en un enlace de activación también se puede usar o alternativamente se puede usar para permitir el ajuste de las relaciones entre la primera y la segunda posición. En lugar de los miembros de enlace y/o los enlaces de activación que tienen ranuras con forma arqueada, por ejemplo, las ranuras pueden incluir una curva o ángulo diseñado para ajustar la relación entre las posiciones del pedal. Por consiguiente, en una realización, la configuración y el diseño de la(s) ranura(s) en el(los) miembro(s) de enlace y/o enlace(s) de activación pueden estar diseñados para permitir el movimiento del pasador deslizante ajustable en el mismo entre una primera posición con una primera relación y una segunda posición con una segunda relación. En una realización, la modificación de la relación entre la primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable puede estar predeterminada. Por ejemplo, el miembro de enlace y el pasador deslizante ajustable (y/o el enlace de activación) pueden diseñarse para modificar la relación en una cantidad predeterminada a medida que el pasador se mueve a través de las ranuras de las partes y entre las posiciones del pedal (por ejemplo, usando el ejemplo ilustrativo de relaciones de frenado anterior, desde una relación de frenado de 4,2:1 en la primera posición a una relación de frenado de 4,75:1 en la segunda posición). Dichas partes para modificar la relación entre la primera y la segunda posición del pedal pueden diseñarse para ser adaptadas o agregadas a los conjuntos de pedal existentes.

Como tal, todavía otro aspecto de esta divulgación proporciona un conjunto de pedal ajustable para operar una varilla de empuje que activa un sistema funcional de un vehículo. El conjunto de pedal ajustable está configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El conjunto de pedal ajustable incluye un brazo de pedal que tiene una estructura de palanca alargada con un primer extremo y un segundo extremo; una placa de pedal provista en el segundo extremo de la estructura de palanca alargada del brazo de pedal para la

depresión por un pie de un conductor; y un soporte de montaje de vehículo. El conjunto también incluye un miembro de pivote configurado para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo alrededor de un primer eje de pivote fijo; un enlace de activación y un miembro de enlace. Un primer extremo del enlace de activación está conectado al miembro de pivote para pivotar con él alrededor del primer eje de pivote fijo y el
5 segundo extremo del enlace de activación está conectado a la estructura de palanca alargada del pedal. El miembro de enlace tiene una primera porción conectada de manera pivotante en un segundo eje de pivote fijo al enlace de activación y una segunda porción conectada a un receptor de refuerzo para la conexión a la varilla de empuje que activa el sistema funcional del vehículo. El primer extremo de la estructura de palanca alargada está configurado para pivotar con un pasador deslizante ajustable alrededor de un tercer eje de pivote variable. El
10 enlace de activación y el miembro de enlace tienen cada uno una ranura para el movimiento del pasador deslizante ajustable en el mismo. El tercer eje de pivote variable del pasador deslizante ajustable está configurado para el ajuste entre una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote en cada ranura. El movimiento del pasador deslizante ajustable entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal con respecto al miembro de pivote en la
15 primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable, y en el que una relación entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo y la placa de pedal y una distancia entre el primer eje de pivote fijo y el receptor de refuerzo se modifica.

Por lo tanto, se verá que las características de la presente divulgación se han logrado completa y efectivamente.
20 Sin embargo, se comprenderá que las realizaciones específicas preferentes anteriores se han mostrado y descrito con el fin de ilustrar los principios funcionales y estructurales de esta divulgación y están sujetos a cambios sin apartarse de dichos principios.

25

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de pedal ajustable (10) para operar una varilla de empuje (12) que activa un sistema funcional de un vehículo, estando el conjunto de pedal ajustable (10) configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición, comprendiendo el conjunto de pedal ajustable (10):
- un brazo de pedal (14) que comprende una estructura de palanca alargada (13) con un primer extremo y un segundo extremo;
- una placa de pedal (16) provista en el segundo extremo de la estructura de palanca alargada (13) del brazo de pedal (14) para la depresión por un pie de un conductor;
- un soporte de montaje de vehículo (20);
- un miembro de pivote (28) configurado para pivotar con relación al soporte de montaje de vehículo (20) alrededor de un primer eje de pivote fijo;
- un enlace de activación (41), estando un primer extremo del enlace de activación conectado al miembro de pivote (28) para pivotar con el mismo alrededor del primer eje de pivote fijo y estando el segundo extremo del enlace de activación conectado a la estructura de palanca alargada (13) del pedal;
- un miembro de enlace que tiene una primera porción conectada de manera pivotante en un segundo eje de pivote fijo al enlace de activación (41) y una segunda porción conectada a un receptor de refuerzo (36) para la conexión a la varilla de empuje (12) que activa el sistema funcional del vehículo; estando el primer extremo de la estructura de palanca alargada (13) configurado para pivotar con un pasador deslizante ajustable (86) alrededor de un tercer eje de pivote variable; y
- caracterizado porque** el enlace de activación (41) y el miembro de enlace tienen cada uno una ranura en el mismo para el movimiento del pasador deslizante ajustable (86) en el mismo, estando el tercer eje de pivote variable del pasador deslizante ajustable configurado para el ajuste entre una primera posición de pivote y una segunda posición de pivote en cada ranura, y en el que el movimiento del pasador deslizante ajustable (86) entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una trayectoria de ajuste lineal del brazo de pedal (14) con respecto al miembro de pivote (28) en la primera posición y la segunda posición del conjunto de pedal ajustable (10), mientras que una relación entre una distancia entre el primer eje de pivote fijo y la placa de pedal (16) y una distancia entre el primer eje de pivote fijo y el receptor de refuerzo (36) permanece sustancialmente constante.
2. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el pasador deslizante ajustable (86) está configurado para colocarse cerca de un primer extremo de cada ranura en el enlace de activación (41) y el miembro de enlace en una primera posición del conjunto de pedal ajustable (10), y en el que el pasador deslizante ajustable (86) está configurado para colocarse cerca de un segundo extremo de cada ranura en el enlace de activación (41) y el miembro de enlace en una segunda posición del conjunto de pedal ajustable (10).
3. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la primera posición del conjunto de pedal ajustable, el enlace de activación (41) pivota con el miembro de pivote (28), el miembro de enlace (94; 96) pivota alrededor del segundo eje de pivote fijo y el pasador deslizante ajustable (86) pivota alrededor del tercer eje de pivote variable en la primera posición de pivote, y en el que en la segunda posición del conjunto de pedal ajustable (10), el enlace de activación (41) pivota con el miembro de pivote (28), el miembro de enlace pivota alrededor del segundo eje de pivote fijo y el pasador deslizante ajustable (86) pivota alrededor del tercer eje de pivote variable en la segunda posición de pivote.
4. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el miembro de pivote (28) es un tubo de pivote.
5. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el movimiento del pasador deslizante ajustable (86) entre la primera posición de pivote y la segunda posición de pivote hace variar una posición de la placa de pedal (16) a lo largo de una trayectoria predeterminada entre una primera posición y una segunda posición.
6. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el miembro de enlace se proporciona radialmente fuera del enlace de activación (41) en el segundo eje de pivote fijo.
7. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** un ángulo formado entre la placa de pedal (16) y el receptor de refuerzo (36) con respecto al miembro de pivote (28) en la primera posición de pivote es diferente de un ángulo formado entre la placa de pedal (16) y el receptor de refuerzo (36) con respecto al miembro de pivote (28) en la segunda posición de pivote.
8. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la ranura en el miembro de

enlace es una ranura arqueada dispuesta radialmente hacia fuera desde la ranura del enlace de activación (41).

- 5
9. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la segunda posición de pivote está colocada horizontalmente debajo de la primera posición de pivote.
- 10
10. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el segundo eje de pivote fijo está colocado horizontalmente debajo del primer eje de pivote fijo.
- 10
11. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el sistema funcional del vehículo es un sistema de frenos o un sistema de transmisión.
- 15
12. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el brazo de pedal (14) es un brazo de pedal de freno para operar un elemento de entrada de refuerzo de freno del vehículo y en el que el miembro de enlace está construido para conectarse a la varilla de empuje (12) del elemento de entrada de refuerzo de freno.
- 20
13. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el enlace de activación (41) comprende un primer enlace (42) y un segundo enlace (44) en una configuración paralela, estando un primer extremo de cada uno de los enlaces primero y segundo del enlace de activación (41) conectado al miembro de pivote (28) y estando un segundo extremo de cada uno de los enlaces primero y segundo conectados entre sí.
- 25
14. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el miembro de enlace comprende un primer miembro de enlace (94) y un segundo miembro de enlace (96) en una configuración paralela, estando un primer extremo de cada uno de los miembros de enlace primero y segundo del miembro de enlace conectado al enlace de activación (41) y estando un segundo extremo de cada uno de los miembros de enlace primero y segundo conectado al receptor de refuerzo (36).
- 30
15. El conjunto (10) de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** el primer miembro de enlace (94) y el segundo miembro de enlace (96) se proporcionan radialmente fuera del enlace de activación (41) en el segundo eje de pivote fijo.
- 35
16. Un vehículo **caracterizado porque** comprende el conjunto de pedal ajustable (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1-15.
- 40
17. Un procedimiento que comprende:
- ajustar un conjunto de pedal ajustable (10) que activa un sistema funcional de un vehículo entre una primera posición y una segunda posición, y
operar una varilla de empuje (12) del conjunto de pedal ajustable (10) en su posición para activar el sistema funcional de un vehículo,
caracterizado porque el conjunto de pedal ajustable (10) comprende el conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-15.
- 45

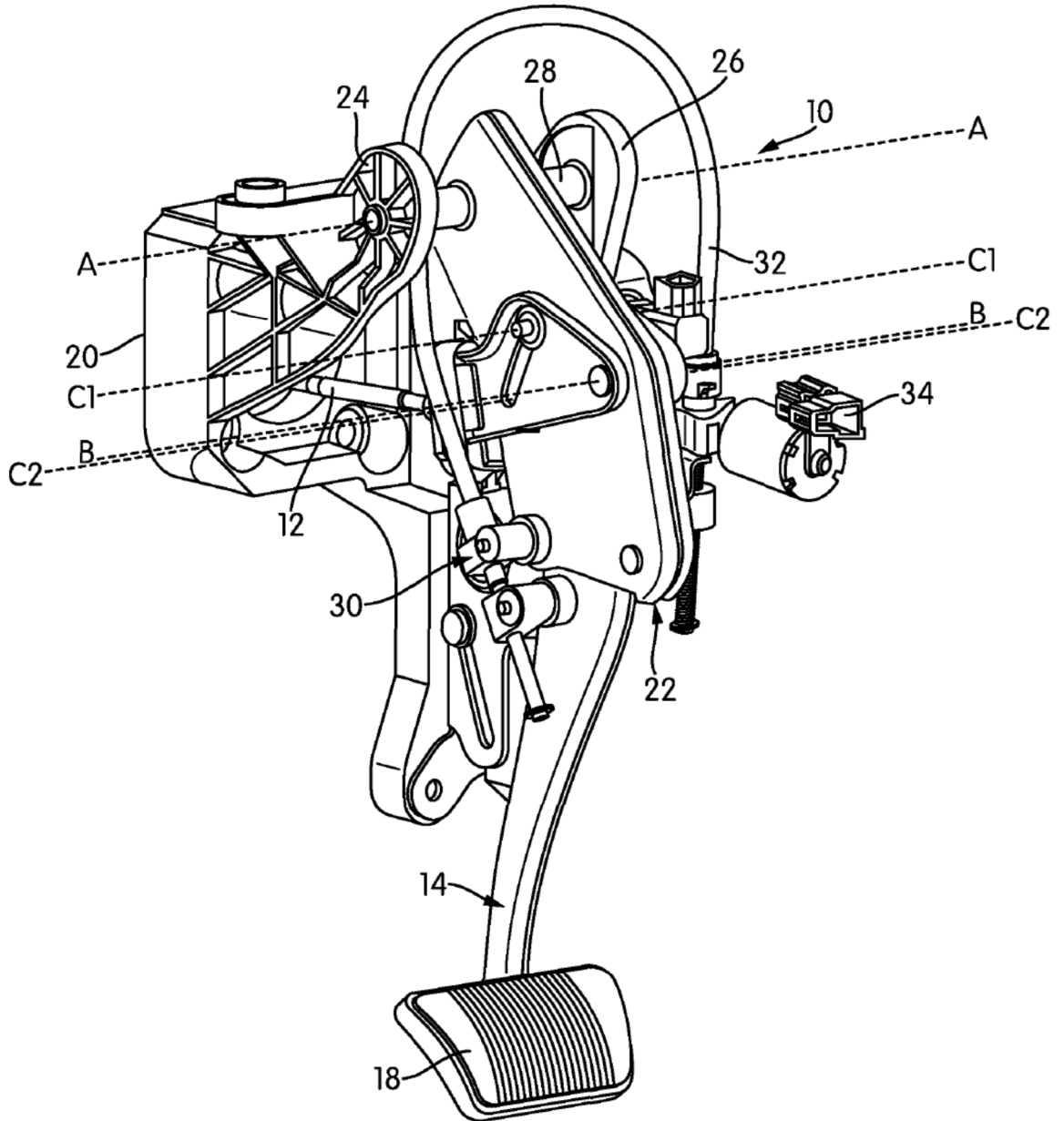


FIG. 1

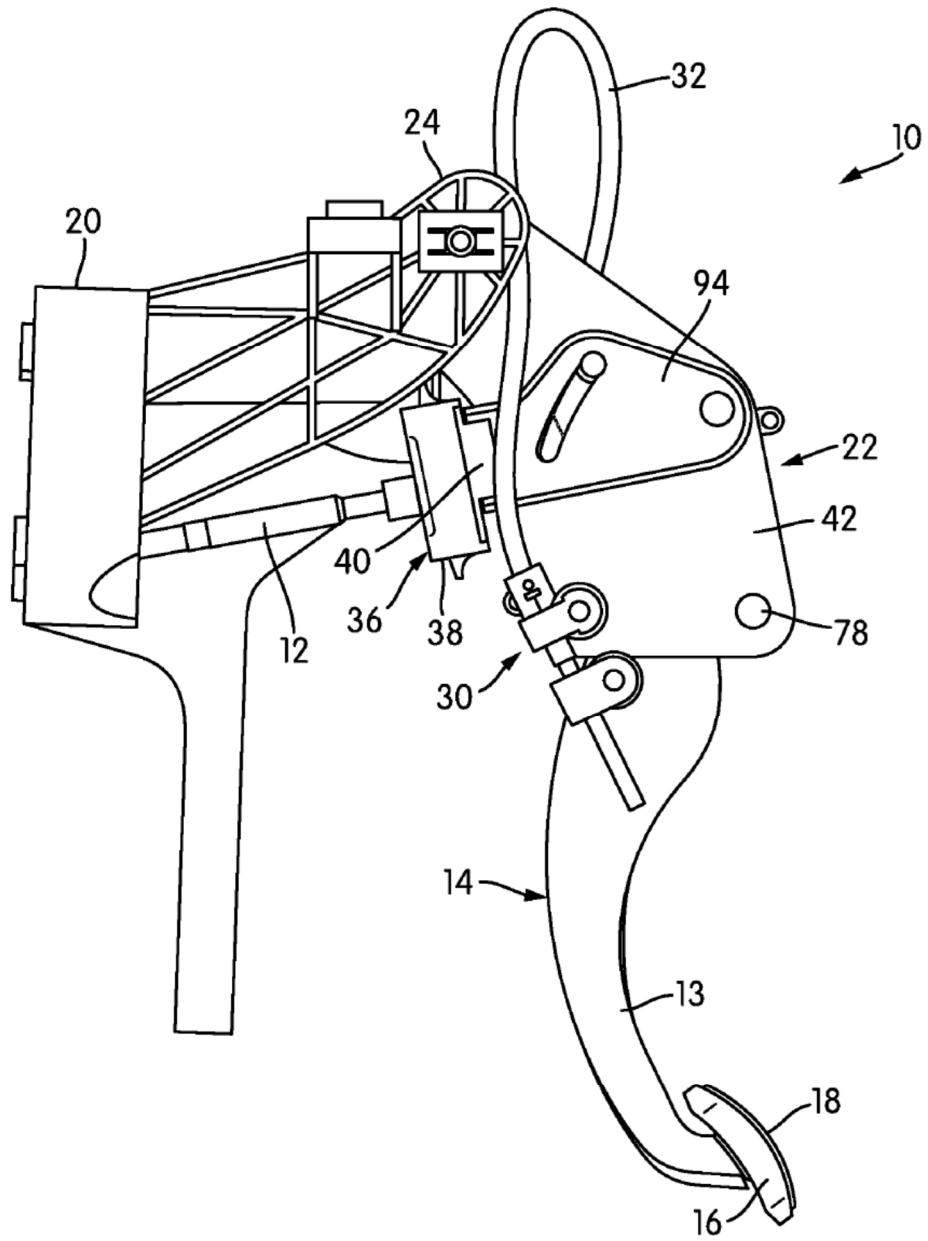


FIG. 2

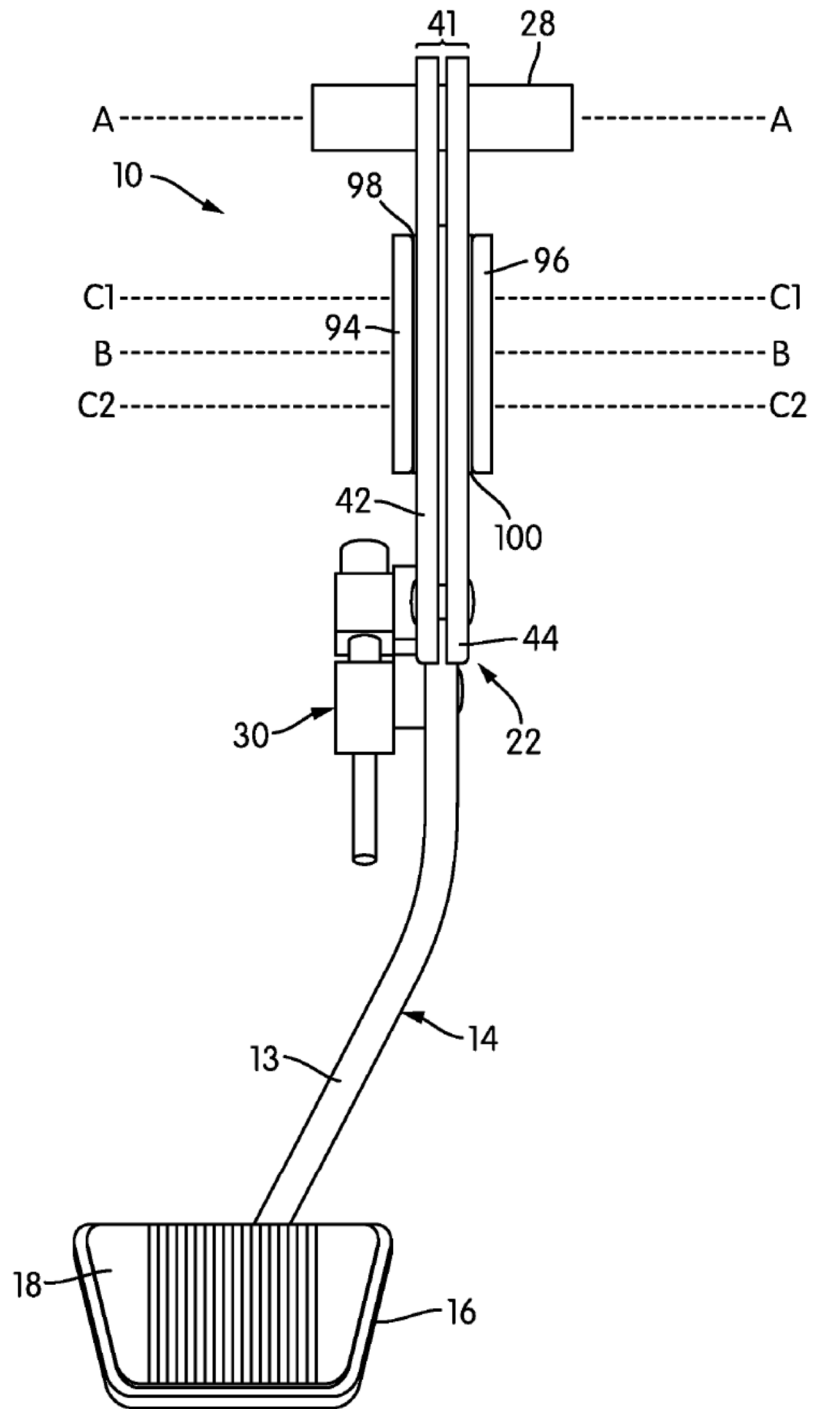


FIG. 3

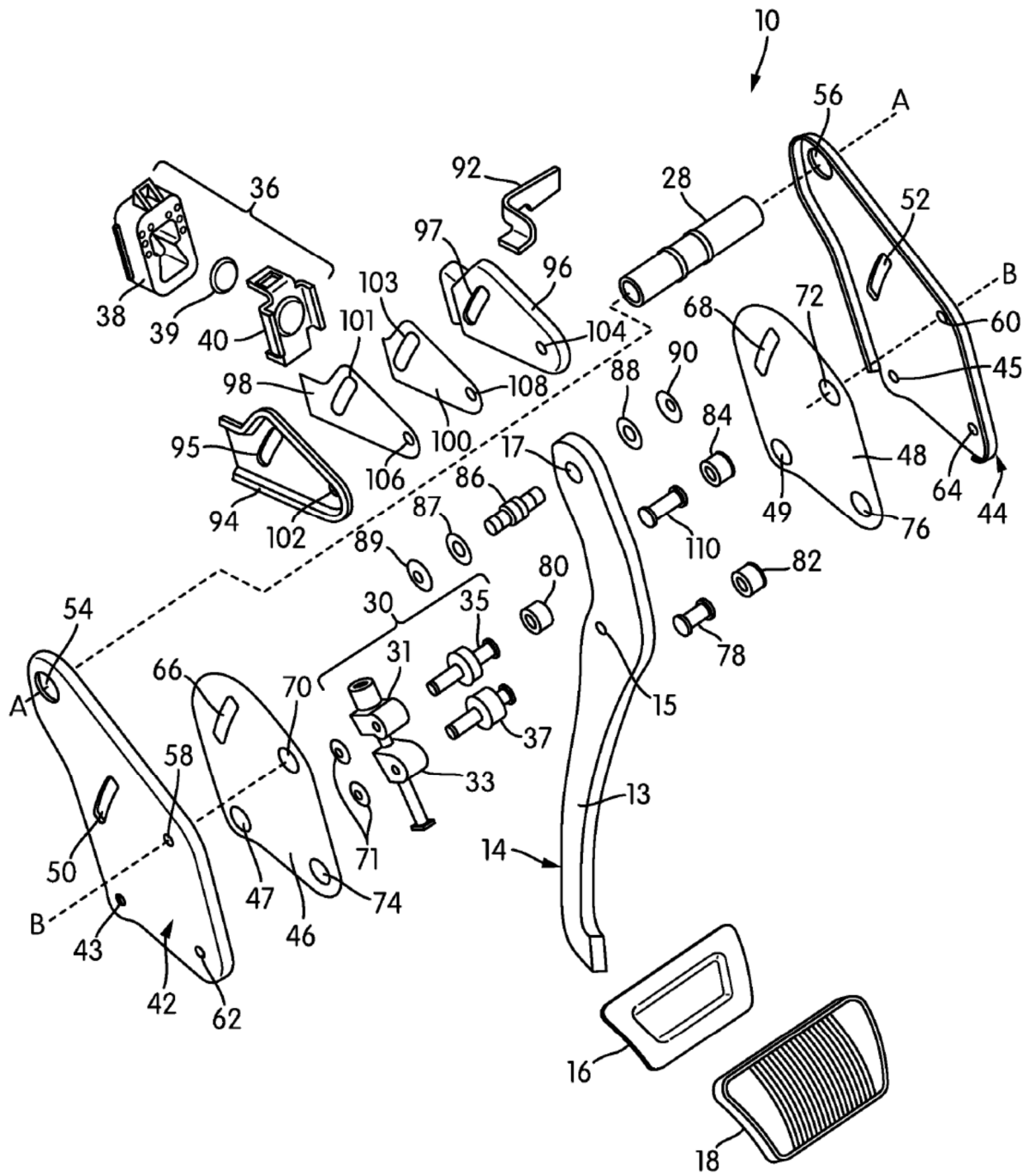


FIG. 4

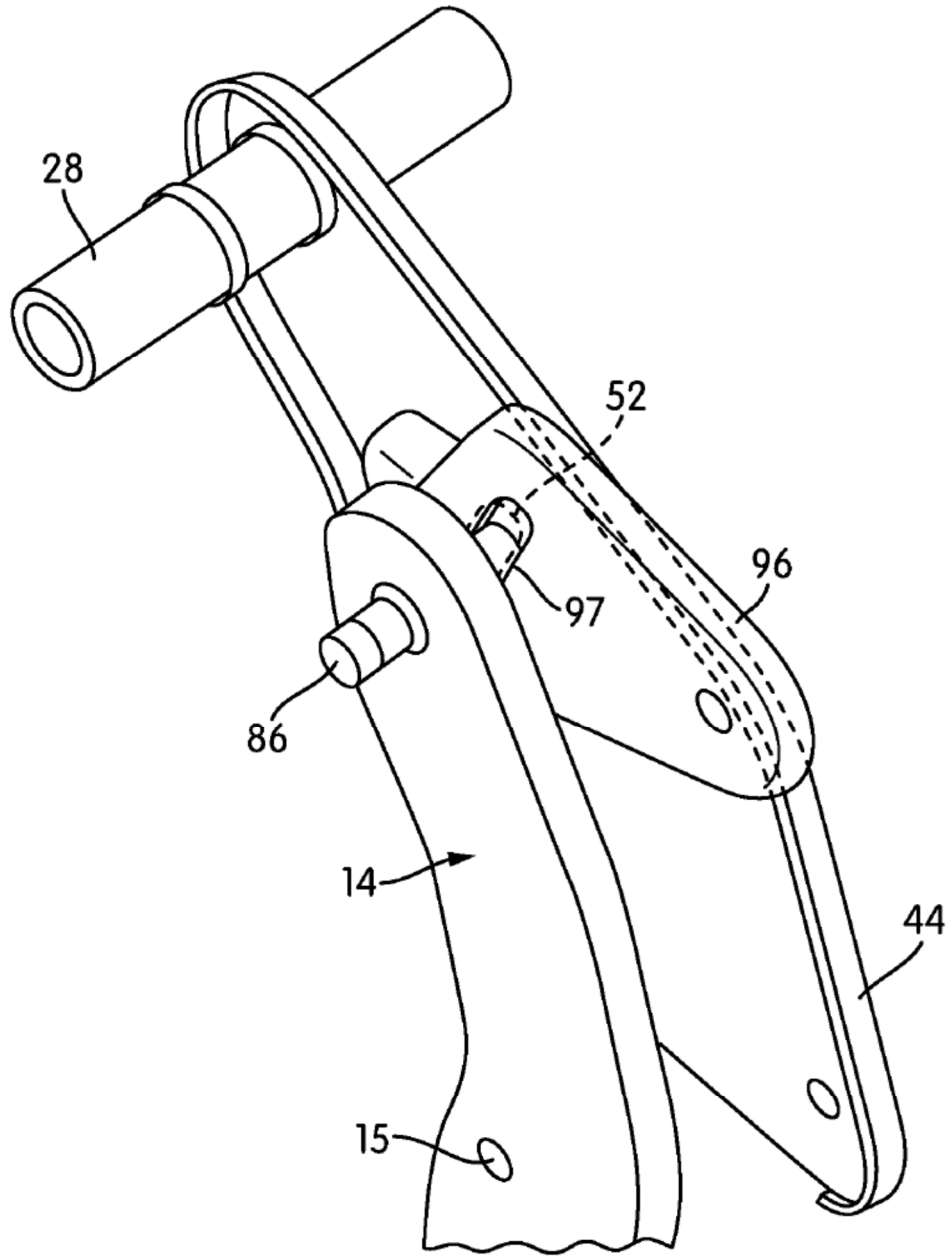


FIG. 5

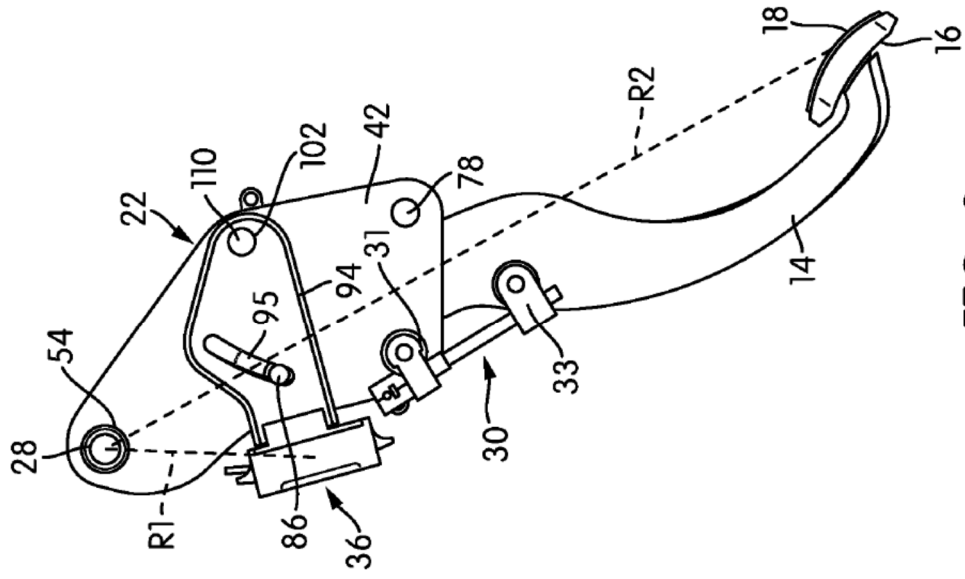


FIG. 6

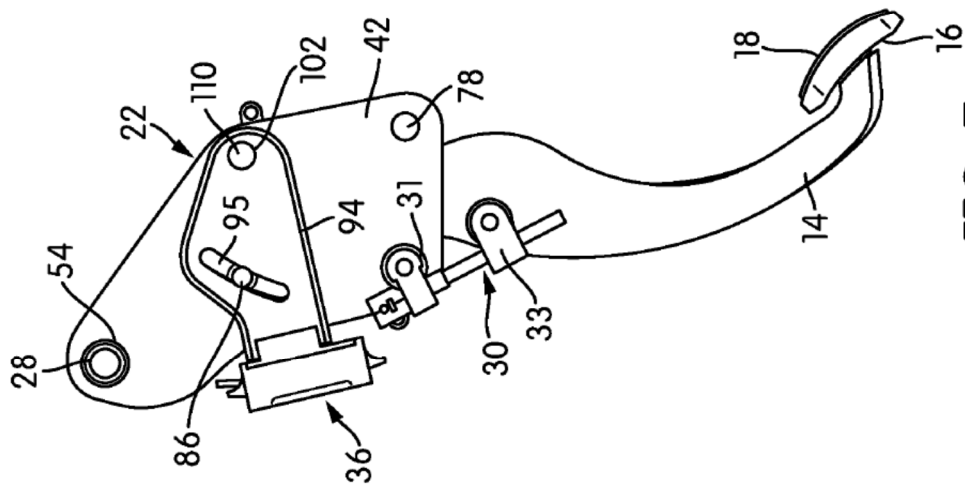


FIG. 7

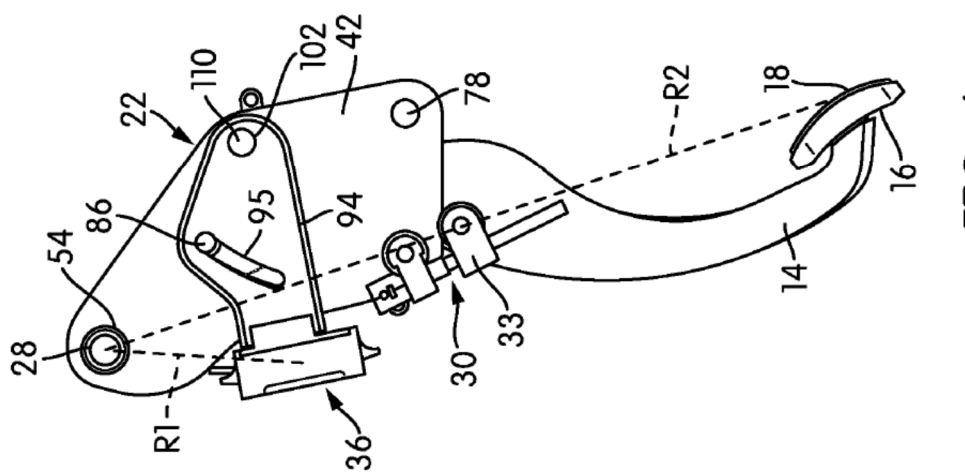


FIG. 8