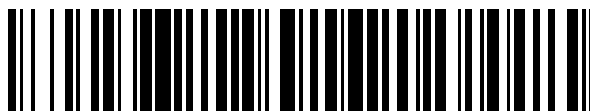


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 142**

51 Int. Cl.:

**G05G 1/36** (2008.01)

**B60T 7/06** (2006.01)

**B60T 7/04** (2006.01)

**B60W 10/06** (2006.01)

**B60W 10/18** (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08253386 .0**

96 Fecha de presentación: **17.10.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2070784**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.06.2009**

54 Título: **Un conjunto de pedal para vehículos**

30 Prioridad:

**10.12.2007 US 1172**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**18.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**18.12.2012**

73 Titular/es:

**CLUB CAR, LLC (100.0%)  
4125 Washington Road  
Evans, GA 30809, US**

72 Inventor/es:

**STEWART, GEOFFREY D. y  
WIEBERDINK, CRAIG D.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 393 142 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**

Un conjunto de pedal para vehículos

La presente invención se refiere a los conjuntos de pedal para vehículos y, más específicamente, a dispositivos retenedores del freno de estacionamiento para tales conjuntos de pedales.

5 Los conjuntos de pedales son conocidos e incluyen básicamente un pedal accionador o "acelerador" y un pedal de freno. El pedal accionador/acelerador está acoplado con un motor, típicamente, o un motor eléctrico o un motor de combustión interna, con el fin de regular la velocidad del vehículo. El pedal de freno está acoplado con un mecanismo de frenado y puede funcionar mediante un operario del vehículo para disminuir y/o detener el vehículo durante su uso. A menudo, el pedal de freno incluye un freno de estacionamiento configurado para retener el pedal de freno en una posición fija o de "estacionamiento" de modo que el mecanismo de frenado evita que un vehículo desatendido "ruede accidentalmente" durante el uso del vehículo.

Un conjunto de pedal que tiene las características de la parte pre-caracterizadora de la reivindicación 1 se desvela en el documento WO 2004/068254.

**Sumario de la invención**

15 De acuerdo con la presente invención se proporciona, un conjunto de pedal para un vehículo, incluyendo el vehículo un motor y un mecanismo de frenado, comprendiendo el conjunto de pedal:

un pedal accionador acoplado de manera móvil con el vehículo con el fin de poder desplazarse entre una posición inicial y una posición de desplazamiento máximo, estando el pedal accionador conectado funcionalmente con el motor;

20 un pedal de freno acoplado de manera móvil con el vehículo con el fin de poder desplazarse entre una posición inicial y una posición de estacionamiento, estando el pedal de freno acoplado funcionalmente con el mecanismo de frenado con el fin de accionar el mecanismo de frenado en la posición del freno de estacionamiento; y

un mecanismo retenedor del freno que incluye un acoplador conectado con el pedal de freno y un retenedor acoplado de manera móvil con el vehículo con el fin de poder desplazarse angularmente alrededor de un eje, estando el retenedor configurado para engranarse de manera liberable con el acoplador caracterizado porque el retenedor incluye, en general, una primera parte circular que define un primer diámetro exterior y engranable con el pedal accionador de modo que el pedal accionador inhibe sustancialmente el desplazamiento angular del retenedor alrededor del eje del retenedor en una primera dirección, y una segunda parte circular, en general, que define un segundo diámetro exterior, siendo el primer diámetro exterior sustancialmente mayor que el segundo diámetro exterior, la segunda parte conectada con la primera parte y engranada con el pedal de freno cuando el pedal de freno se dispone en la posición de estacionamiento de manera que el pedal de freno está retenido de manera liberable en la posición de estacionamiento cuando el pedal accionador está engranado con la primera parte del retenedor y el acoplador está engranado con el retenedor.

Al menos uno del retenedor y el pedal accionador puede configurarse para engranarse con el otro uno del retenedor y el pedal accionador cuando el pedal accionador está localizado al menos, en general, próximo a la posición inicial del pedal accionador, de manera que el pedal accionador evita el desplazamiento angular del retenedor en una primera dirección alrededor del eje del retenedor; y al menos uno de entre el retenedor y el pedal accionador puede configurarse para desengranarse del otro uno del retenedor y el pedal accionador cuando el pedal accionador se desplaza desde la posición inicial hacia la posición de desplazamiento máximo de manera que el retenedor puede desplazarse angularmente en la primera dirección alrededor del eje del retenedor. Al menos uno de entre el acoplador y el retenedor puede configurarse para desengranarse del otro de entre el acoplador y el retenedor cuando el retenedor se desengrana del pedal accionador. Además, el conjunto de pedal puede comprender un elemento de empuje configurado para empujar el pedal de freno hacia la posición inicial del pedal de freno de manera que el pedal de freno se desplaza hacia la posición inicial del pedal de freno cuando el acoplador se desengrana del retenedor. En algunas realizaciones cuando el pedal accionador se desengrana del retenedor mientras que el retenedor está engranado con el acoplador, el elemento de empuje del pedal de freno está configurado para desplazar el pedal de freno de manera que el retenedor acoplado angularmente se desplaza alrededor del eje del retenedor hasta que el acoplador se desengrana del retenedor.

En algunas realizaciones, el pedal de freno puede desplazarse entre la posición inicial y una posición de desplazamiento máximo, estando la posición de estacionamiento dispuesta, en general, entre las posiciones inicial y de desplazamiento máximo, estando el pedal de freno configurado para hacer funcionar el mecanismo de frenado en cada una de las posiciones de estacionamiento y de desplazamiento máximo, y al menos uno del acoplador y el retenedor está configurado para desengranarse del otro uno del acoplador y el retenedor cuando el pedal de freno se desplaza desde la posición de estacionamiento hacia la posición de desplazamiento máximo.

55 En algunas realizaciones, al menos uno del acoplador y el retenedor puede configurarse para desengranarse del otro uno del acoplador y el retenedor cuando el retenedor se desengrana del pedal accionador, y el conjunto de pedal puede comprender además un elemento de empuje configurado para empujar el pedal de freno hacia la posición inicial del pedal de freno de manera que el pedal de freno se desplaza hacia la posición inicial del pedal de

freno cuando el acoplador se desengrana del retenedor.

5 El pedal de freno puede desplazarse entre la posición inicial y una posición de desplazamiento máximo, estando la posición de estacionamiento dispuesta, en general, entre las posiciones inicial y de desplazamiento máximo, estando el pedal de freno configurado para hacer funcionar el mecanismo de frenado en cada una de las posiciones de estacionamiento y de desplazamiento máximo; y al menos uno del acoplador y el retenedor puede configurarse para desengranarse del otro uno del acoplador y el retenedor cuando el pedal de freno se desplaza desde la posición de estacionamiento hacia las posiciones de desplazamiento máximo.

10 La primera parte del retenedor puede incluir, en general, un disco circular y la segunda parte incluye, en general, un cilindro circular acoplado con el disco, estando cada uno del disco y el cilindro centrados alrededor del eje del retenedor y pudiendo girar alrededor del eje como una sola unidad.

15 Cada una de las partes primera y segunda del retenedor puede tener uno de una pluralidad de dientes que, en general, se extienden hacia fuera y una pluralidad de muescas que se extienden hacia dentro, estando el uno de los dientes y las muescas separados circunferencialmente alrededor del eje del retenedor, estando el uno de los dientes y las muescas de la primera parte del retenedor engranado con el pedal accionador y estando el uno de los dientes y muescas de la segunda parte del retenedor engranado con el acoplador.

El acoplador puede incluir al menos un diente engranable de manera separada con cada uno del uno de la pluralidad de dientes y la pluralidad de muescas de la segunda parte del retenedor.

20 Cada una de las partes primera y segunda del retenedor puede tener una pluralidad de dientes de trinquete. En algunas realizaciones, los dientes de trinquete de la primera parte del retenedor se angulan cada uno, en general, en la primera dirección alrededor del eje del retenedor de manera que el engranamiento de la parte primera del retenedor y el pedal accionador evita el giro del retenedor en la primera dirección angular alrededor del eje del retenedor y permite el giro del retenedor en la segunda dirección angular; y los dientes de trinquete de la segunda parte del retenedor se angula, en general, en una segunda dirección alrededor del eje del retenedor de manera que el engranamiento de la segunda parte del retenedor y el acoplador evita el desplazamiento del pedal de freno hacia la posición inicial del pedal de freno y permite el desplazamiento del pedal de freno, en general, lejos de la posición inicial del freno.

30 En algunas realizaciones, cada una de las partes primera y segunda del retenedor incluye una pluralidad de, en general, salientes que se extienden hacia fuera radialmente separados circunferencialmente alrededor del eje del retenedor, incluyendo cada saliente, en general, una superficie de contacto radial y, en general, una superficie de deslizamiento circunferencial; el pedal accionador incluye un tope contactable por separado con cada una de las superficies de contacto de los salientes de la primera parte del retenedor con el fin de evitar el giro del retenedor en la primera dirección angular alrededor del eje del retenedor, y el acoplador tiene al menos una superficie de captura disponible por separado contra la superficie de contacto de cada una de los salientes de la segunda parte del retenedor con el fin de liberar el par del pedal de freno con el retenedor.

35 Cada superficie de contacto de saliente puede tener un extremo interior de manera radial y un extremo exterior de manera radial; las superficies de deslizamiento del saliente de la primera parte del retenedor puede cada una extenderse en la primera dirección angular desde el extremo interior radial de una separada de las superficies de contacto con el extremo exterior radial de una superficie de contacto adyacente de manera que los salientes de la primera parte están configurados para permitir al retenedor desplazarse angularmente en la segunda dirección angular cuando el retenedor se engrana con el tope del pedal accionador, y las superficies de deslizamiento de saliente de la segunda parte del retenedor puede cada una extenderse en la segunda dirección angular del extremo interior radial de una separada de las superficies de contacto hasta el extremo exterior radial de una superficie de contacto adyacente de manera que los salientes de la segunda parte están configurados para permitir que el acoplador se desplace de manera deslizante a lo largo de la superficie de deslizamiento entre las superficies de contacto adyacentes, de manera que el pedal de freno puede desplazarse en una dirección, en general, lejos de la posición inicial cuando el acoplador está engranado con el retenedor.

Las partes primera y segunda del retenedor pueden estar una montada en un árbol común, conectadas juntas directamente y formadas integralmente.

50 En algunas realizaciones el acoplador puede moverse entre una posición de engranaje y una posición de no engranaje, estando el acoplador configurado para engranarse con el retenedor en la posición de engranaje cuando el pedal de freno está en la posición de estacionamiento y estando separado del retenedor en la posición de no engranaje; y el pedal de freno está configurado para desplazar el acoplador entre las posiciones de engranaje y no engranaje. El pedal de freno puede desplazarse libremente entre la posición inicial y la posición de estacionamiento cuando el acoplador está localizado en la posición de no engranaje. El retenedor puede incluir una pluralidad de dientes y el acoplador tiene al menos un diente engranado con al menos uno de los dientes del retenedor cuando el acoplador está dispuesto en la posición de engranaje y el pedal de freno está en la posición de estacionamiento. En algunas realizaciones, el pedal de freno incluye un elemento de pedal principal y un elemento del freno de estacionamiento acoplado de manera móvil con el elemento de pedal principal, estando el elemento del freno de

estacionamiento conectado funcionalmente con el acoplador y configurado para desplazar el acoplador entre las posiciones de engranaje y no engranaje.

5 El elemento del freno de estacionamiento puede moverse entre las posiciones inicial y de accionamiento; el acoplador puede conectarse de manera pivotante con el elemento del freno principal; y el mecanismo retenedor del freno puede incluir además un enlace configurado para desplazar el acoplador hacia la posición de engranaje del acoplador cuando el freno de estacionamiento se desplaza hacia la posición de accionamiento. Además, el enlace puede configurarse para desplazar el acoplador hacia la posición de no engranaje del acoplador cuando el freno de estacionamiento se desplaza hacia la posición inicial del freno de estacionamiento. En algunas realizaciones, el enlace incluye un árbol acoplado de manera giratoria con el elemento principal del freno, estando el acoplador  
10 conectado con el árbol de manera que el giro del árbol desplaza el acoplador entre las posiciones de engranaje y no engranaje; una manivela conectada con el árbol; y un conector que tiene un primer extremo acoplado con el elemento del freno de estacionamiento y un segundo extremo acoplado con la manivela de manera que el desplazamiento del elemento del freno de estacionamiento pivota la manivela con el fin de que pivote el acoplador entre las posiciones de engranaje y no engranaje.

15 El enlace de conector puede incluir un árbol superior que tiene un primer extremo conectado con el freno de estacionamiento y un segundo extremo en oposición; y un árbol inferior que tiene un primer extremo unido a la manivela y un segundo extremo en oposición, estando el segundo extremo del árbol inferior conectado de manera móvil con el segundo extremo del árbol superior de manera que el acoplador puede moverse mientras que el elemento del freno de estacionamiento se mantiene, en general, inmóvil con respecto al elemento del pedal principal de freno.  
20

El pedal de freno puede incluir además un primer elemento de empuje configurado para empujar el elemento del pedal principal de freno hacia la posición inicial del pedal de freno y un segundo elemento de empuje configurado para empujar el elemento del freno de estacionamiento hacia la posición inicial del freno de estacionamiento.

25 En algunas realizaciones, el pedal de freno incluye un elemento del pedal principal y un elemento del freno de estacionamiento acoplado de manera móvil con el elemento del pedal principal, estando el elemento del freno de estacionamiento conectado funcionalmente con el acoplador y configurado para desplazar el acoplador entre las posiciones de engranaje y no engranaje.

30 En algunas realizaciones, el pedal de freno incluye un cuerpo principal que tiene un primer extremo conectado de manera pivotante con el vehículo con el fin de que pueda pivotar alrededor de un eje del pedal de freno, un segundo extremo en oposición, y una línea central longitudinal que se extiende, en general, entre el primer y el segundo extremo y perpendicular al eje; y el acoplador incluye un cuerpo con un primer extremo conectado de manera pivotante con el cuerpo principal del pedal de freno y un segundo extremo en oposición engranable con el retenedor, extendiéndose el cuerpo del acoplador, en general, perpendicularmente con respecto a la línea central del cuerpo del freno.

35 En algunas realizaciones, el pedal accionador incluye un tope, pudiendo el tope contactar de manera separada con cada uno de los dientes de la primera parte del cuerpo del retenedor y el pedal accionador está configurado para evitar el giro del retenedor en la primera dirección angular alrededor del eje del retenedor cuando los topes contactan con uno de los dientes.

40 En algunas realizaciones, el pedal accionador incluye un cuerpo principal conectado de manera pivotante con el vehículo con el fin de poder desplazarse angularmente alrededor de un eje del pedal accionador cuando se mueve entre las posiciones inicial y de desplazamiento máximo, estando la parte principal del cuerpo configurada para soportar un extremo de un elemento de conexión que se extiende entre el pedal accionador y el motor; y un tope conectado con el cuerpo principal del pedal de manera que el desplazamiento angular del cuerpo principal mueve el tope entre una posición de engranaje y una posición de no engranaje, estando al menos una parte del tope  
45 dispuesta contra una parte de el elemento retenedor cuando el tope está localizado en la posición de engranaje tope de manera que el pedal accionador evita el desplazamiento angular del retenedor alrededor del eje del retenedor. El tope puede tener un cuerpo conectado con el cuerpo principal del pedal accionador y una clavija de contacto conectada con el cuerpo del tope con el fin de separarse y extenderse, en general, paralelo al eje del pedal accionador, pudiendo la clavija contactar con el retenedor cuando el tope está localizado en la posición de engranaje  
50 tope con el fin de evitar el desplazamiento angular del retenedor alrededor del eje del retenedor y estando separado del retenedor cuando el tope está en la posición de no engranaje del tope de manera que el retenedor puede girar libremente alrededor del eje del retenedor. El pedal accionador puede incluir un elemento de empuje configurado para empujar el cuerpo principal del pedal accionador hacia la posición inicial. En general, el eje del pedal accionador puede extenderse, al menos paralelo al eje del retenedor.

55 En algunas realizaciones, una base puede conectarse con el vehículo y configurarse para montar el pedal accionador, el pedal de freno y el mecanismo retenedor del freno en el vehículo.

En otro aspecto, la presente invención es una vez más un conjunto de pedal para un vehículo, incluyendo el vehículo un motor y un mecanismo de frenado. El conjunto de pedal comprende un pedal accionador acoplado de manera

móvil con el vehículo con el fin de que pueda desplazarse entre una posición inicial y una posición de desplazamiento máximo, estando el pedal accionador conectado funcionalmente con el motor. Un pedal de freno está acoplado de manera móvil con el vehículo con el fin de que pueda desplazarse entre una posición inicial y una posición de estacionamiento, estando el pedal de freno acoplado funcionalmente con el mecanismo de frenado con el fin de accionar el mecanismo de frenado en la posición del freno de estacionamiento. Además, un acoplador conectado con el pedal de freno y un retenedor acoplado de manera móvil con el vehículo con el fin de poder desplazarse angularmente alrededor de un eje. El retenedor incluye, en general, unas partes cilíndricas primera y segunda, teniendo cada parte cilíndrica una pluralidad de dientes. El pedal accionador puede engranarse con al menos uno de los dientes de la primera parte del retenedor con el fin de evitar el desplazamiento angular del retenedor alrededor del eje del retenedor. Adicionalmente, el acoplador puede engranarse con al menos uno de los dientes de la segunda parte del retenedor de manera que el pedal de freno se retiene de manera liberable en la posición de estacionamiento cuando el pedal accionador se engrana con el retenedor.

**Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos**

El sumario anterior, así como la descripción detallada de las realizaciones preferidas de la presente invención, se entenderán mejor cuando se lean junto con los dibujos adjuntos. Con el fin de ilustrar la invención, se muestran en los dibujos, que son esquemáticos, las realizaciones que se prefieren actualmente. Se debería entender, sin embargo, que la presente invención no se limita a las disposiciones precisas y los instrumentos mostrados. En los dibujos:

- la figura 1 es una vista en alzado frontal de un conjunto de pedal de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 es una vista posterior en perspectiva del conjunto de pedal;
- la figura 3 es una vista en alzado lateral del conjunto de pedal;
- las figuras 4A y 4B, la figura 4 colectivamente, son cada una, una vista en alzado lateral del conjunto de pedal mostrando, un pedal de freno en una posición inicial y en una posición de estacionamiento, respectivamente;
- las figuras 5A y 5B, la figura 5 colectivamente, son cada una, una vista más esquemática, seccionada del conjunto de pedal mostrando, un pedal accionador en una posición inicial y en una posición de desplazamiento máximo respectivamente;
- la figura 6 es una vista seccionada, en alzado lateral del pedal de freno, un retenedor y un acoplador, mostrando el pedal de freno en la posición inicial;
- la figura 7 es otra vista de los componentes de la figura 6, mostrando el acoplador engranado con el retenedor y el pedal en la posición de estacionamiento;
- la figura 8 es una vista ampliada, seccionada en alzado frontal del conjunto de pedal;
- la figura 9 es una vista ampliada, seccionada en perspectiva posterior del conjunto de pedal;
- la figura 10 es una vista más esquemática, seccionada en perspectiva de una parte inferior del pedal accionador;
- la figura 11 es una vista en planta lateral del retenedor;
- la figura 12 es una vista en planta frontal del retenedor;
- la figura 13 es una vista en perspectiva del retenedor;
- la figura 14 es una vista en planta lateral del acoplador;
- la figura 15 es una vista en planta inferior del acoplador;
- la figura 16 es una vista en perspectiva del acoplador;
- la figura 17 es una vista posterior en perspectiva del pedal de freno;
- la figura 18 es una vista en alzado lateral del pedal de freno, el acoplador, el retenedor, y un tope del accionador, mostrando el pedal de freno en la posición inicial y el tope del accionador y el acoplador en las posiciones no engranadas;
- la figura 19 es otra vista de los componentes de la figura 18, mostrando el pedal de freno en la posición inicial, el acoplador moviéndose hacia la posición de engranaje y el tope del accionador en la posición de engranaje;
- la figura 20 es otra vista de los componentes de la figura 18, mostrando el pedal de freno en la posición de estacionamiento y ambos, el acoplador y el tope del accionador en las posiciones de engranaje;
- la figura 21 es otra vista de los componentes de la figura 18, mostrando el pedal de freno moviéndose hacia la posición inicial, el acoplador en la posición no engranada y el tope del accionador en la posición de engranaje;
- la figura 22 es otra vista de los componentes de la figura 18, mostrando el pedal de freno en la posición inicial, y ambos, el acoplador y los topes del accionador desplazados a las posiciones no engranadas;
- la figura 23 es otra vista de los componentes de la figura 18, mostrando el pedal de freno en la posición de estacionamiento y ambos, el acoplador y el tope del accionador en las posiciones engranaje;
- la figura 24 es otra vista de los componentes de la figura 18, mostrando el pedal de freno en la posición de estacionamiento, el tope del accionador en la posición de engranaje y el acoplador moviéndose hacia la posición de no engranaje;
- la figura 25 es otra vista de los componentes de la figura 18, moviéndose hacia la posición inicial, el acoplador en la posición de no engranaje y el tope del accionador en la posición de engranaje;
- la figura 26 es una vista más esquemática de un vehículo que incorpora el conjunto de pedal, y
- la figura 27 es una vista en perspectiva de un vehículo ejemplar que incorpora el conjunto de pedal.

**Descripción detallada de la invención**

Se usa cierta terminología en la siguiente descripción sólo por conveniencia y no es restrictiva. Las palabras "derecho", "izquierda", "inferior", "superior", "ascendente", "abajo" y "descendente" designan direcciones en los dibujos a las que se hace referencia. Las palabras "interior", "hacia dentro" y "exterior", "hacia fuera" se refieren a direcciones hacia y desde, respectivamente, una línea central designada o un centro geométrico de un elemento que se describe, siendo el significado específico fácilmente evidente desde el contexto de la descripción. Además, como se usa en el presente documento, en la palabra "conectado" se pretende incluir conexiones directas entre dos elementos, sin ningún otro elemento interpuesto entre ellos y conexiones indirectas entre elementos en los que uno o más de otros elementos se interponen entre ellos. Adicionalmente, el término "posición" se usa en el presente documento para indicar una posición, localización, configuración, orientación, etc., de uno o más componentes del conjunto de cierre y cada uno se representa en los dibujos con referencia a un punto seleccionado al azar en el artículo que se describe. Tales puntos de referencia de movimiento en las figuras del dibujo se seleccionan al azar solamente por conveniencia y no tienen una relevancia específica para la presente invención. La terminología incluye las palabras específicamente mencionadas anteriormente, las derivadas de ellas y palabras de importancia similar.

Haciendo referencia ahora a los dibujos en detalle, en los que números similares se usan para indicar elementos similares en todo, se muestra en las figuras 1-27 un conjunto 10 del pedal para un vehículo 1, incluyendo el vehículo 1 un motor 2 y un mecanismo 3 de frenado (véanse las figuras 26 y 27). El conjunto 10 del pedal comprende básicamente un pedal 12 accionador, un pedal 14 del freno, y un mecanismo retenedor del freno. El pedal 12 accionador está acoplado de manera móvil con el vehículo 1 con el fin de poder desplazarse entre una posición  $A_i$  inicial (por ejemplo, la figura 5a) y una posición  $A_{MD}$  de desplazamiento máximo (figura 5B), y está conectado funcionalmente con el motor 2. Específicamente, el pedal 12 accionador está configurado de manera que el desplazamiento del pedal 12 accionador desde la posición  $A_i$  inicial hacia la posición  $A_{MD}$  de desplazamiento máximo aumenta la velocidad del motor, siendo el motor 2 de cualquier tipo apropiado de motor de vehículo tal como un motor de combustión interna, un motor eléctrico, un motor hidráulico, etc. El pedal 14 del freno está acoplado de manera móvil con el vehículo 1 con el fin de que pueda desplazarse entre una posición  $B_i$  inicial y una posición  $B_p$  de estacionamiento, y preferentemente también a una posición  $B_{MD}$  de desplazamiento máximo (figura 24), como se describe a continuación. El pedal 14 del freno está acoplado funcionalmente con el mecanismo 3 de frenado con el fin de accionar el mecanismo 3 de frenado en la posición  $B_p$  de estacionamiento, y preferentemente accionar el mecanismo 3 en una pluralidad de posiciones entre las posiciones  $B_i$ ,  $B_{MD}$  inicial y de desplazamiento máximo. Además, el mecanismo retenedor del freno incluye un acoplador 18 conectado con el pedal 14 del freno y un retenedor 20 acoplado de manera móvil con el vehículo 1 con el fin de poder desplazarse angularmente alrededor de un eje 21. Preferentemente, el conjunto 10 del pedal comprende además una base 11 montada en el vehículo 1, con cada componente 12, 14 estando conectado con y/o dispuesto dentro de la base 11, pero cada uno de tales componentes puede montarse separada o/y directamente en el vehículo 1.

Adicionalmente, el retenedor 20 está configurado para de manera liberable engranarse con el acoplador 18 y configurado para de manera liberable engranarse con el pedal 12 accionador con el fin de evitar sustancialmente el desplazamiento angular del retenedor 20 alrededor del eje 21 del retenedor. Como tal, el pedal 14 del freno se retiene de manera liberable en la posición  $B_p$  de estacionamiento cuando el acoplador 18 se engrana con el retenedor 20 y el retenedor 20 se "fija giratoriamente" mediante el pedal 12 accionador, como se describe en mayor detalle a continuación. Más específicamente, el retenedor 20 y/o el pedal 12 accionador está/están configurado(s) para engranarse con el otro uno del retenedor 20 y el pedal 12 accionador cuando el pedal 12 accionador está localizado en general, próximo a la posición  $A_i$  inicial del pedal accionador. Cuando el pedal de retención 20 y el pedal 12 accionador están así engranados, el pedal 12 accionador evita el desplazamiento 12 angular del retenedor en una primera dirección 21a alrededor del eje 21 del retenedor. También, al menos uno del retenedor 20 y el pedal 12 accionador está configurado para desengranarse del otro uno del retenedor 20 y el pedal 12 accionador cuando el pedal 12 accionador se desplaza desde la posición  $A_i$  inicial hacia la posición  $A_{MD}$  de desplazamiento máximo. Como tal, el retenedor 20 puede desplazarse angularmente en la primera dirección 21a alrededor del eje 21 del retenedor, permitiendo al acoplador 18 desengranarse del retenedor 20. Esto es, al menos uno del retenedor 20 y el acoplador 18 se configura preferentemente para desengranarse del otro uno del retenedor 20 y el acoplador 18 cuando el retenedor 20 se desengrana del pedal 12 accionador, como se describe en más detalle a continuación.

Preferentemente, el conjunto 10 del pedal comprende, además, un elemento 22 de empuje configurado para empujar el pedal 14 del freno hacia la posición  $B_i$  inicial del pedal de freno. Con tal elemento 22 de empuje, el pedal 14 del freno se desplaza hacia la posición  $B_i$  inicial del pedal de freno, siempre que el acoplador 18 se desengrane del retenedor 20, como se discute a continuación. Como tal, cuando el pedal 12 accionador se desengrana del retenedor 20 mientras que el retenedor 20 está engranado con el acoplador 18, el elemento 22 de empuje del pedal de freno está configurado para desplazar el pedal 14 del freno de manera que el retenedor 20 acoplado se desplaza angularmente alrededor del eje 21 del retenedor, específicamente en la primera dirección 21a, hasta que el acoplador 18 se desengrana del retenedor 20. Por lo tanto, el elemento 22 de empuje permite que el pedal 14 del freno se desengrane del retenedor 20 mediante el movimiento del pedal 12 accionador. Con esta disposición estructural, cuando un usuario o conductor hace funcionar el pedal 12 accionador (es decir, al acelerar el vehículo 1 desde una posición de estacionamiento), el mecanismo 3 de frenado se desactiva automáticamente o "se libera".

Como se discutió anteriormente, el pedal 14 del freno se desplaza preferentemente entre la posición  $B_1$  inicial, y la posición  $B_{MD}$  de desplazamiento máximo, estando con la posición  $B_p$  de estacionamiento dispuesta, en general, entre las posiciones  $B_1$ ,  $B_{MD}$  inicial y de desplazamiento máximo. Preferentemente, al menos uno del acoplador 18 y el retenedor 20 está configurado además para desengranarse del otro uno del acoplador 18 y el retenedor 20 cuando el pedal 14 del freno se desplaza desde la posición  $B_p$  de estacionamiento hacia la posición  $B_{MD}$  de desplazamiento máximo. Como tal, el pedal 14 del freno puede desengranarse también del retenedor 20, con el fin de que después pueda desplazarse libremente, mediante un usuario/conductor que desplace o "que empuje" el pedal 14 hacia la posición  $B_{MD}$  de desplazamiento máximo.

Haciendo referencia ahora a las figuras 1-13 y 18-25, el pedal 20 retenedor incluye, preferentemente, una primera parte 26 engranable con el pedal 12 accionador y una segunda parte 28 conectada con la primera parte 26 y engranable con el acoplador 18. Preferentemente, las partes 26, 28 primera y segunda del retenedor se forman y se conectan por separado montándose directamente en un árbol común, pero pueden como alternativa conectarse directamente entre sí o incluso formarse integralmente. La primera parte 26 del retenedor está configurada para engranarse con el pedal 12 accionador de manera que el pedal 12 accionador de este modo evita el desplazamiento angular del retenedor 20 alrededor del eje 21 del retenedor. La segunda parte 28 del retenedor está configurada para engranarse con el acoplador 18 cuando el pedal 14 del freno está dispuesto en la posición  $B_p$  de estacionamiento, de manera que el pedal 14 del freno está retenido en la posición  $B_p$  de estacionamiento cuando el pedal 12 accionador se engrana con la primera parte 26 del retenedor. Preferentemente, las partes 26, 28 primera y segunda del retenedor son cada una, en general, circulares y tienen, respectivamente, los diámetros  $OD_1$ ,  $OD_2$  primero y segundo exteriores, siendo el primer diámetro  $OD_1$  exterior sustancialmente mayor que el segundo diámetro  $OD_2$  exterior, como se muestra mejor en la figura 12. Por lo tanto, la primera parte 26 del retenedor es preferentemente, de manera sustancial, radialmente más grande que la segunda parte 28 del retenedor.

Más preferentemente, la primera parte 26 del retenedor incluye un disco 27, en general, circular y la segunda parte 28 incluye un cilindro 29, en general, circular acoplado con el disco 27, estando cada uno del disco 27 y el cilindro 29 centrados alrededor del eje 21 del retenedor y pudiendo girar alrededor del eje 21 como una sola unidad. Además, los discos 27, 29 de las dos partes 26, 28 del retenedor pueden girar, preferentemente, montados en un bastidor 13 de la base 11, que se forma preferentemente como una placa 15 doblada que tiene canales 17 en forma de U, con el árbol común que se extiende entre dos paredes 15a, 15b de la placa del bastidor 15.

Adicionalmente, cada una de las partes 26, 28 primera y segunda del retenedor tiene, preferentemente, una pluralidad de salientes que, en general, se extienden hacia fuera o dientes 30, 32, respectivamente, pero como alternativa pueden tener una pluralidad de muescas que extienden hacia dentro (no mostradas), estando los dientes 30, 32 o las muescas separados circunferencialmente alrededor del eje 21 del retenedor. Los dientes 30 (o las muescas) de la primera parte 26 del retenedor se pueden engranar con el pedal 12 accionador y los dientes 32 (o las muescas) de la segunda parte 28 del retenedor se pueden engranar con el acoplador 18. Preferentemente, el pedal 12 accionador incluye un tope 34 engranable por separado con cada uno de la pluralidad de dientes 30 de la primera parte 26 del retenedor y el acoplador 18 incluye al menos una superficie 36 de contacto, y preferentemente una pluralidad de superficies 36 de contacto cada una provista de un diente 37 separado, cada uno engranable por separado con cada uno de la pluralidad de los dientes 32 (o muescas) de la segunda parte 28 del retenedor. De ese modo, el pedal 12 accionador está configurado para evitar el giro del retenedor 20 en la primera dirección 21a angular alrededor del eje 21 del retenedor cuando el tope 34 contacta con uno de los dientes 30, como se discute en mayor detalle a continuación. Preferentemente, cada uno de los salientes/dientes 30, 32 está configurado como un diente 36 de trinquete que tiene, en general, una superficie 38 de contacto radial y, en general, una superficie 40 de deslizamiento circunferencial. Específicamente, cada superficie 38 de contacto del diente de trinquete tiene un extremo 38a interior de manera radial y un extremo 38b exterior de manera radial y cada superficie 40 de deslizamiento del diente de trinquete se extiende circunferencialmente desde el extremo 38b exterior de la superficie 38 de contacto hasta el extremo 38a interior de un diente 36 adyacente. Más preferentemente, las partes 26, 28 primera y segunda del retenedor están construidas o formadas de manera que el diente 36 de trinquete de las dos partes 26, 28 están en ángulo en direcciones opuestas alrededor del eje 21 del retenedor, de la siguiente manera. Los dientes 30 de la primera parte 26 del retenedor están cada uno, en general, en ángulo con la primera dirección 21a alrededor del eje 21 del retenedor, de manera que el engranamiento de la primera parte 26 del retenedor y el pedal 12 accionador evita el giro del retenedor 20 en la primera dirección 21a angular pero permite el giro del retenedor en una segunda dirección 21b angular opuesta. Específicamente, las superficies 40 de deslizamiento de los dientes de trinquete de la primera parte 26 del retenedor se extienden cada una en la segunda dirección 21b angular desde el extremo 38b exterior radial de cada superficie 38 de contacto del diente hasta el extremo 38a interior radial de la superficie 38 de contacto de un diente 30 adyacente. Como tales, los dientes 30 de la primera parte 26 del retenedor están configurados para permitir que el retenedor 20 se desplace angularmente en la segunda dirección angular cuando el retenedor 20 está engranado con el tope 34 del pedal accionador. Es decir, el tope 34 del pedal accionador puede contactar de manera separada con cada una de las superficies 38 de contacto de los dientes 30 de la primera parte del retenedor con el fin de evitar el giro del retenedor 20 en la primera dirección 21a angular alrededor del eje del retenedor 21, pero el tope 34 se desplaza de manera deslizable a lo largo de las superficies 40 de deslizamiento de los dientes para permitir el giro del retenedor 20 en la segunda dirección 21b angular.

En contraste, los dientes 32 de trinquete de la segunda parte 28 del retenedor están cada uno, en general, angulados en la segunda dirección 21b alrededor del eje 21 del retenedor, de manera que el engranamiento de la segunda parte 28 del retenedor y el acoplador 18 evita el desplazamiento del pedal 14 del freno hacia la posición B<sub>i</sub> inicial del pedal de freno, pero permite el desplazamiento del pedal 14 del freno, en general, lejos de la posición B<sub>i</sub> inicial del freno. Específicamente, las superficies 40 de deslizamiento de los dientes de trinquete de la segunda parte 28 del retenedor se extienden cada una en la primera dirección 21a angular desde el extremo 38b exterior radial de cada superficie 38 de contacto del diente hasta el extremo 38a interior radial de la superficie 38 de contacto de un diente adyacente 30. Como tal, los dientes 32 de la segunda parte del retenedor 26 están configurados para permitir al acoplador 18 desplazarse de manera deslizable a lo largo de la superficie 40 de deslizamiento entre las superficies 38 de contacto adyacentes de manera que el pedal 14 del freno puede desplazarse en una dirección, en general, alejada de la posición B<sub>i</sub> inicial cuando el acoplador 18 se engrana con el retenedor 20. Es decir, la(s) superficie(s) 36 de captura del acoplador pueden disponerse por separado contra la superficie 38 de contacto de cada uno de los dientes 32 de la segunda parte del retenedor con el fin de acoplar de manera liberable el pedal 14 del freno con el retenedor 20, mientras que el acoplador 18 se deslizará contra una o más superficies 40 de deslizamientos cuando el pedal 14 del freno se desplace hacia la posición B<sub>M</sub> de desplazamiento máximo.

Haciendo referencia a las figuras 6, 7, 14-25, el acoplador 18 se forma, preferentemente, con el fin de que pueda moverse entre una posición C<sub>E</sub> de engranaje (figuras 7, 20, 23 y 24) y una posición C<sub>N</sub> de no engranaje (figuras 6, 18, 19, 21, 22 y 25), preferentemente, mediante el pedal 14 del freno como se discute a continuación. El acoplador 18 está configurado para engranarse con el retenedor 20 en la posición C<sub>E</sub> de engranaje, pero preferentemente sólo cuando el pedal 14 del freno está localizado en la posición B<sub>p</sub> de estacionamiento. Como tal, el pedal 14 del freno está, de este modo, fijado o retenido si también el retenedor 20 se engrana simultáneamente con el pedal 12 accionador. Además, el acoplador 18 está y permanece separado del retenedor 20 cuando se dispone en la posición C<sub>N</sub> de no engranaje, independientemente de la localización del pedal 14 del freno. Como tal, el pedal 14 del freno puede desplazarse libremente entre las posiciones B<sub>i</sub>, B<sub>p</sub> inicial y de estacionamiento, y preferentemente entre las posiciones B<sub>i</sub>, B<sub>M</sub> inicial y de desplazamiento máximo, cuando el acoplador 18 está localizado en la posición C<sub>N</sub> de no engranaje.

Como se muestra mejor en las figuras 6, 7 y 14-16, el acoplador 18 incluye, preferentemente, un cuerpo 46 alargado y un buje 47 acoplado de manera pivotante con un cuerpo 50 principal del pedal 14 del freno, como se describe a continuación, por medio de un árbol 48. El cuerpo 46 alargado se extiende, en general, perpendicularmente con respecto al cuerpo 50 principal del pedal de freno y tiene un primer extremo 46a conectado de manera pivotante con el cuerpo 50 principal del pedal de freno con el fin de que pueda girar alrededor de un eje 49 y un segundo extremo 46b opuesto engranable con el retenedor 20. Más específicamente, el segundo extremo 46b del cuerpo del acoplador incluye preferentemente al menos uno y más preferentemente un pluralidad de los dientes 37 (por ejemplo, tres dientes 37), como se describe anteriormente, proporcionando cada uno una superficie 36 de contacto engranable de manera separable con cada uno de los dientes 32 de la segunda parte 28 del retenedor, como se discute en detalle más arriba.

Haciendo referencia ahora a las figuras 1-4 y 17, el pedal 14 del freno incluye, preferentemente, un elemento 50 del pedal principal y un elemento 52 del freno de estacionamiento acoplado de manera móvil con el elemento 50 del pedal principal. El elemento 50 del pedal principal está montado preferentemente de manera pivotante en el vehículo 1 y conectado funcionalmente con el mecanismo 3 de frenado, preferentemente por medio de un elemento 4 de conexión (por ejemplo, un vástago o cable) teniendo un extremo 4a unido al elemento 50 del pedal principal. Como tal, el desplazamiento pivotante del pedal 14 del freno empuja o tira del elemento 4 de conexión con el fin de accionar el mecanismo 3 de frenado. Sin embargo, el pedal 14 del freno puede como alternativa acoplarse funcionalmente con el mecanismo 3 de frenado mediante cualquier otro medio apropiado, tal como por ejemplo, por medio de un sensor configurado para detectar la posición del pedal de freno y acoplarse con un accionador para controlar el mecanismo de frenado (estructura no mostrada). Además, el elemento de pedal principal del freno del pedal o cuerpo 50 principal tiene preferentemente un primer extremo 50a conectado de manera pivotante con el vehículo 1 con el fin de poder desplazarse angularmente alrededor de un eje 14a del pedal de freno, un segundo extremo 50b opuesto o "libre", y una línea 51 central longitudinal que se extiende, en general, entre los extremos 50a, 50b primero y segundo y perpendicular al eje 14a del pedal. El primer extremo 50a del pedal se monta, preferentemente, en un árbol 54 que se extiende entre dos paredes 15b, 15c del bastidor 15 de la placa doblada, como se describe anteriormente, con el fin de que se disponga dentro de uno de los canales 17 en forma de U del bastidor. Sin embargo, el elemento/cuerpo 50 principal del pedal de freno puede, como alternativa, desplazarse linealmente acoplado con el vehículo 1, o ambas de manera pivotante y de deslizamiento acoplado al vehículo 1, mediante cualquier medio apropiado.

Adicionalmente, el elemento 52 del freno de estacionamiento está conectado preferentemente de manera pivotante con el cuerpo 50 principal del freno con el fin de poder desplazarse angularmente alrededor de, en general, un eje 52a horizontal. También, el freno 52 de estacionamiento está conectado funcionalmente con el acoplador 18 y está configurado para desplazar el acoplador 18 entre las posiciones C<sub>E</sub>, N<sub>C</sub> de engranaje y no engranaje. Como tal, el elemento 52 del freno de estacionamiento funciona para conectar el acoplador 18 con el retenedor 20, de manera que el pedal 14 del freno se retiene así en la posición B<sub>p</sub> de estacionamiento por la acción del elemento 52 del freno de estacionamiento. Más específicamente, el elemento 52 del freno de estacionamiento puede moverse con



respecto al elemento 50 del pedal de freno principal entre las posiciones  $P_I$ ,  $P_A$  inicial y de accionamiento y el acoplador 18 está conectado de manera pivotante con el elemento 50 principal del pedal de freno. Además, el mecanismo retenedor del freno también incluye preferentemente una enlace 56 configurado para al menos desplazar el acoplador 18 hacia la posición  $C_E$  de engranaje del acoplador, cuando el freno 52 de estacionamiento se desplaza hacia la posición  $P_A$  de accionamiento. Preferentemente, el enlace 56 está configurado también para desplazar como alternativa el acoplador 18 hacia la posición  $C_N$  de no engranaje del acoplador cuando el freno 52 de estacionamiento se mueve de vuelta hacia la posición inicial  $P_I$  del freno de estacionamiento. Preferentemente, el pedal 14 del freno incluye además el elemento 53 de empuje del freno de estacionamiento configurado para empujar el elemento 52 del freno de estacionamiento hacia la posición inicial  $P_I$  del freno de estacionamiento. Como tal, cuando el acoplador 18 se desengrana de la retención 20, el elemento 53 de empuje del freno de estacionamiento hace que el elemento 52 del freno de estacionamiento vuelva hacia la posición  $B_I$  inicial, de esta manera mueve el acoplador 18 a la posición  $C_N$  no engranada a través del enlace 56, como se describe a continuación, mientras que el elemento 50 del pedal principal del freno se mueve de vuelta hacia el freno la posición  $B_I$  inicial del freno. Más específicamente, el enlace 56 incluye preferentemente el árbol 48 acoplado de manera giratoria con el elemento 50 principal del freno, como se discute anteriormente, y además incluye un manivela 60 conectada con el árbol 58 y un conector 62 que se extiende entre y funcionalmente el acoplamiento de la manivela 60 y el elemento 52 del freno de estacionamiento. Como se discute anteriormente, el cuerpo 46 del acoplador está conectado con el árbol 48 de manera que el giro del árbol 48 desplaza de manera pivotante al acoplador 18 entre las posiciones  $C_E$ ,  $N_C$  de engranaje y no engranaje. El árbol 48 tiene extremos 48a, 48b opuestos y el acoplador 18 y la manivela 60 están cada uno montados al menos, en general, próximos a una separada de los extremos 48a, 48b, respectivamente.

Además, el conector 62 tiene un primer extremo 62a acoplado con el elemento 52 del freno de estacionamiento y un segundo extremo 62b acoplado con la manivela 60. Con tal estructura de enlace, el desplazamiento del elemento 52 del freno de estacionamiento pivota la manivela 60, y por lo tanto el árbol 48, con el fin de que con ello pivote el acoplador 18 entre las posiciones  $C_E$ ,  $N_C$  de engranaje y no engranaje. Preferentemente, el conector 62 incluye los árboles 64, 66 superior e inferior conectados juntos de manera móvil, y un elemento de empuje (no mostrado) configurado para empujar los dos árboles 64, 66, en general, lejos el uno del otro. El árbol 64 superior tiene un primer extremo 64a superior conectado con el elemento 52 del freno de estacionamiento y un segundo extremo 64b inferior en oposición. El árbol 66 inferior tiene un primer extremo 66a inferior unido a la manivela 60 y un segundo extremo 66b superior en oposición. El segundo extremo 66b inferior del eje está conectado de manera móvil con el segundo extremo 64b superior del eje de manera que el acoplador 18 puede moverse mientras que elemento 52 del freno de estacionamiento se mantiene, en general, estacionario con respecto al elemento 50 del pedal principal del freno. Como tal, "el empuje de vuelta" se minimiza en el elemento 52 del freno de estacionamiento, y por lo tanto en el pie del usuario dispuesto sobre el mismo.

Con la estructura anterior, cuando el elemento 52 del freno de estacionamiento se desplaza inicialmente hacia la posición  $P_A$  de accionamiento, el árbol 64 superior del conector se desplaza primero hacia abajo hacia la manivela 60 mientras que el árbol inferior 66 se mantiene, en general, estacionario como elemento de empuje que comprime entre las partes de los dos árboles (no representado). Cuando el elemento de empuje se comprime suficientemente, el movimiento del árbol 64 superior se transfiere a través del elemento de empuje de manera que los árboles 64, 66 superior e inferior se desplazan, en general, como una sola unidad. Posteriormente, el movimiento adicional del elemento 52 del freno de estacionamiento hacia la posición  $P_A$  de accionamiento hace que el conector 62 pivote la manivela 60 en una dirección, en general, hacia abajo, de manera que la manivela 60 gira el árbol 48 alrededor del eje 49 del árbol en una primera dirección 49a, haciendo que el acoplador 18 se desplace de manera pivotante hacia la posición  $C_E$  de engranaje y en acoplamiento con el retenedor 20. Como alternativa, cuando el acoplador 18 se desengrana del retenedor 20, el elemento 53 de empuje del freno de estacionamiento desplaza el elemento 52 del freno de estacionamiento hacia la posición inicial  $P_I$  del freno de estacionamiento, haciendo que el árbol 64 superior del conector se desplace, en general, hacia arriba en una dirección lejana de la manivela 60. Como el árbol 64 superior se mueve hacia arriba, el árbol 66 inferior se tira hacia arriba con el árbol 64, haciendo que la manivela 60 pueda pivotar, en general, hacia arriba. Tal movimiento de la manivela 60 gira el árbol 48 en una segunda dirección 49b alrededor del eje 49, que desplaza de manera pivotante el acoplador 18 lejos del retenedor 20 a la posición  $C_N$  de no engranaje. Aunque el conjunto 10 de pedal incluye preferentemente un enlace 56 que está formado y funciona como se ha descrito anteriormente, está dentro del alcance de la presente invención para proporcionar el conjunto 10 del pedal con cualquier otro mecanismo/estructura apropiado para acoplar funcionalmente el freno 52 de estacionamiento con el acoplador 18.

Haciendo referencia ahora a las figuras 1, 2, 5, 8 y 10, el pedal 12 accionador incluye preferentemente un cuerpo principal 70 conectado con el vehículo 1, estando el tope 34 conectado con el cuerpo 70 y engranado con el retenedor 20. El cuerpo 70 está conectado preferentemente de manera pivotante con el vehículo 1 de manera que el desplazamiento angular del cuerpo 70 principal mueve el tope 34 entre una posición  $S_E$  de engranado y una o más posiciones  $S_N$  no engranadas. El tope 34 está configurado preferentemente de manera que al menos una parte del tope 34 está dispuesta contra la primera parte 26 del elemento 20 retenedor cuando el tope 34 está localizado en la posición  $S_E$  de engranado del tope, de manera que el pedal 12 accionador evita el desplazamiento angular del retenedor 20 alrededor del eje 21 del retenedor. Específicamente, cuando el pedal 12 accionador está dispuesto en la posición  $A_I$  inicial del pedal, el tope 34 se engrana con el retenedor 20 con el fin de evitar el giro del retenedor 20 en la primera dirección 21a angular, como se describe anteriormente y en más detalle a continuación.

Preferentemente, el cuerpo 70 del pedal está montado de manera pivotante, en general, dentro de un carcasa 76 rectangular por medio de una parte del árbol de la sección (no mostrado) del cuerpo 70 dispuesto dentro de la abertura de cojinete (no mostrado) de la carcasa 76. La carcasa 76 se une preferentemente a un extremo 15a del bastidor 15 de la placa doblada, con el fin de situar el pedal 12 accionador con respecto al pedal 14 del freno y al retenedor 20. Además, el cuerpo principal 70 puede desplazarse angularmente, en general, alrededor de un eje 12a del pedal accionador horizontal cuando se mueve entre las posiciones  $A_i$ ,  $A_{MD}$ , inicial y de desplazamiento máximo, como se describe anteriormente, estando el eje 12a del pedal accionador, en general, paralelo con el eje 14a del pedal de freno. Como se representa en la figura 10, el pedal 12 accionador incluye además un elemento 75 de empuje configurado para empujar el cuerpo 70 principal del pedal accionador hacia la posición  $A_i$  inicial. Más preferentemente, el elemento 75 de empuje incluye un muelle 77 helicoidal que tiene un primer extremo 77a dispuesto contra una superficie interior de la carcasa 76 y un segundo extremo 77b dispuesto contra el cuerpo 70 del pedal, pero puede proporcionarse por cualquier otro componente apropiado (por ejemplo, una muelle de torsión, etc.).

Además, el pedal 12 accionador está acoplado, preferentemente, de manera funcional con el motor 2 por medio de un sensor 78 de posición montado en el carcasa 76. Específicamente, el sensor 78 de posición está configurado para detectar la posición angular del cuerpo 70 principal con respecto al eje 12a del pedal y está acoplado eléctricamente o bien con un mecanismo acelerador (no mostrado) de un motor 2 de gas o con una resistencia variable (por ejemplo, un potenciómetro) u otro dispositivo para controlar la velocidad de un motor 2 eléctrico. En cualquier caso, la velocidad del motor 2 se ajusta en base a la posición angular del cuerpo 70 del pedal accionador alrededor del eje 12a. Haciendo referencia a las figuras 5, 10 y 18-25, el tope 34 del pedal accionador incluye, preferentemente, un cuerpo 82 conectado con el cuerpo 70 principal del pedal, con el fin de que pueda girar alrededor del eje 12a del pedal y una clavija 84 de contacto. El cuerpo 82 del tope se alarga en general y se extiende en general radialmente con respecto al eje 12a del pedal y la clavija 84 se conectad con el cuerpo 82 con el fin de que se separe y se extienda, en general, paralela al eje 12a del pedal accionador. Además, la clavija 84 del tope puede conectarse directamente con el retenedor 20, específicamente la primera parte 26 del retenedor, cuando el tope 34 está localizado en la posición  $S_E$  de engranaje del tope con el fin de evitar el desplazamiento angular del retenedor 20 alrededor del eje 21 del retenedor. Como alternativa, la clavija 84 del tope está separada del retenedor 20 cuando el tope 34 está en una posición  $S_N$  de no engranaje del tope, de manera que el retenedor 20 puede girar entonces libremente alrededor del eje 21 del retenedor. Más específicamente, cuando el pedal 12 del accionador está localizado en la posición  $A_i$  inicial, la clavija 84 del tope puede disponerse contra una de las superficies 38 de contacto de los dientes 30 de trinquete del retenedor, con el fin de evitar el giro del retenedor 20 en la primera dirección 21a angular. Sin embargo, el retenedor 20 puede ser capaz de girar en la segunda dirección 21b, durante el cual el movimiento de la clavija 84 del tope se desliza a lo largo de una o más de superficies 40 de deslizamiento de los dientes de trinquete.

Haciendo referencia a las figuras 4-7 y 18-25, con la estructura descrita anteriormente, el conjunto 10 del pedal funciona en general como sigue. Un operario del vehículo usará el pedal 12 accionador para regular la velocidad del vehículo empujando contra el cuerpo 70 del pedal accionador en mayor o menor medida, de manera que el cuerpo 70 del pedal se mantiene en una posición desplazada, como se representa en las figuras 5B, 18 y 21. Como tal, el tope 34 del pedal accionador se mantiene desengranado del retenedor 20 y el retenedor 20 puede girar libremente alrededor del eje 21. Sin embargo, una vez que el operario desea detener el vehículo 1, el operario suelta el pedal 12 accionador de manera que el pedal 12 se empuja hacia la posición  $A_i$  inicial. Como el pedal 12 se mueve hacia la posición  $A_i$  inicial, el tope 34 del accionador se engrana con la primera parte 26 del retenedor, de manera que la clavija 84 del tope se mueve en contacto con uno de los dientes 36 de trinquete, como se representa en la figura 19. Una vez que el tope 34 del pedal accionador se engrana con el retenedor 20, el retenedor 20 no puede girar alrededor del eje 21 del retenedor. Posteriormente, el pedal 14 del freno puede moverse libremente entre las posiciones  $B_i$ ,  $B_{MD}$  inicial y de desplazamiento máximo para disminuir y/o detener completamente el vehículo 1, como se representa en la figura 19. Una vez que el vehículo 1 está detenido, el operario puede activar el freno 52 de estacionamiento al desplazar el acoplador 18 desde la posición  $C_N$  de no engranaje a la posición  $C_E$  de engranaje, de esta manera hace que uno o más dientes 37 del acoplador se engranen con al menos uno y preferentemente al menos dos dientes 32 de la segunda parte del retenedor 28, como se muestra en las figuras 20 y 23. En este punto, el pedal 14 del freno se fija de manera liberable en la posición  $B_p$  de estacionamiento mediante la interacción simultánea del acoplador 18 con la segunda parte del retenedor 28 y el tope del pedal accionador con la primera parte 26 del retenedor, de manera que el vehículo 1 se mantiene en un estado de estacionamiento.

Posteriormente, el pedal 14 del freno se libera de la posición  $B_p$  de estacionamiento en una de dos maneras. En primer lugar, como se muestra en la figura 21, el pedal 14 del freno puede liberarse simplemente desplazando el pedal 12 accionador de la posición  $A_i$  inicial, es decir, empujando el pedal 12 accionador para acelerar el vehículo 1. Como el pedal 12 se mueve desde la posición  $A_i$  inicial hacia la posición  $A_{MD}$  de desplazamiento máximo, el tope 34 se desplaza, en general, lejos del retenedor 20, desengranando de este modo la clavija 84 del tope de los dientes 30 de la parte primera. En este punto, el elemento 22 de empuje del pedal de freno hace que el pedal 14 del freno se desplace desde la posición  $B_p$  de estacionamiento hacia la posición  $B_i$  inicial, de manera que el acoplador 18 tira del retenedor 20 para desplazarse angularmente en la primera dirección 21a hasta que los dientes 37 del acoplador se desengranan de los dientes 32 de la segunda parte 28 del retenedor. Posteriormente, el pedal 14 del freno continúa

5 pivotando alrededor del eje 14a del pedal de freno hasta alcanzar la posición  $B_i$  inicial del pedal de freno. Como alternativa, el operario del vehículo puede liberar el pedal 14 del freno desde la posición de estacionamiento empujando el pedal 14 del freno desde la posición de estacionamiento hacia la posición  $B_{MD}$  de desplazamiento máximo, como se representa en la figura 24. Como el pedal 14 del freno se mueve hacia la posición  $B_{MD}$  de desplazamiento máximo, los dientes 37 del acoplador salen del engranaje con los dientes 32 de la segunda parte del retenedor 28. Posteriormente, el elemento 52 del freno de estacionamiento se desplaza hacia la posición  $P_i$  inicial del freno de estacionamiento por la acción del elemento 53 de empuje del freno de estacionamiento, mientras que el elemento 50 del cuerpo principal del pedal de freno puede moverse hacia la posición  $B_i$  inicial mediante el elemento 22 de empuje del freno, como se indica en la figura 25.

10 Se apreciará por los expertos en la materia que podrían hacerse cambios a las realizaciones descritas anteriormente sin apartarse del amplio concepto inventivo de las mismas.

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) del pedal para un vehículo (1), incluyendo el vehículo (1) un motor (2) y un mecanismo (3) de frenado, comprendiendo el conjunto (10) del pedal :

5 un pedal (12) accionador que puede, cuando se acopla de manera móvil con el vehículo (1), desplazarse entre una posición (A<sub>i</sub>) inicial y una posición (A<sub>MD</sub>) de desplazamiento máximo, estando el pedal (12) accionador conectado funcionalmente con el motor (2); un pedal (14) del freno que puede, cuando se acopla de manera móvil con el vehículo (1), desplazarse entre una posición (B<sub>i</sub>) inicial y una posición (B<sub>P</sub>) de estacionamiento, estando el pedal (14) del freno acoplado funcionalmente con el mecanismo (3) de frenado con el fin de accionar el mecanismo (3) de frenado en la posición (B<sub>P</sub>) del freno de estacionamiento; y

10 un mecanismo retenedor del freno que incluye un acoplador (18) conectado con el pedal (14) del freno y un retenedor (20) acoplado de manera móvil con el vehículo (1) con el fin de poder desplazarse angularmente alrededor de un eje (21), estando el retenedor (20) configurado para engranarse de manera liberable con el acoplador (18);

15 **caracterizado porque** el retenedor (20) incluye una primera parte (26), en general, circular que define un primer diámetro (OD<sub>1</sub>) exterior y engranable con el pedal (12) accionador de manera que el pedal (12) accionador inhibe sustancialmente el desplazamiento angular o el retenedor (20) alrededor del eje (21) del retenedor en una primera dirección, y una segunda parte (28), en general, circular que define un segundo diámetro (OD<sub>2</sub>) exterior, siendo el primer diámetro (OD<sub>1</sub>) exterior sustancialmente mayor que el segundo diámetro (OD<sub>2</sub>) exterior, la segunda parte (28) conectada con la primera parte (26) y engranable con el pedal (14) del freno cuando el pedal

20 (14) del freno se dispone en la posición (B<sub>P</sub>) de estacionamiento, de manera que el pedal (14) del freno se retiene de manera liberable en la posición (B<sub>P</sub>) de estacionamiento cuando el pedal (12) accionador se engrana con la primera parte (26) del retenedor y el acoplador (18) se engrana con el retenedor (20).

2. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

25 al menos uno de entre el retenedor (20) y el pedal (12) accionador está configurado para engranarse con el otro de entre el retenedor (20) y el pedal (12) accionador cuando el pedal (12) accionador está localizado al menos, en general, próximo a la posición (A<sub>i</sub>) inicial del pedal accionador de manera que el pedal (12) accionador evita el desplazamiento angular del retenedor (20) en una primera dirección (21a) alrededor del eje (21) del retenedor; y

30 al menos uno de entre el retenedor (20) y el pedal (12) accionador está configurado para desengranarse del otro de entre el retenedor (20) y el pedal (12) accionador cuando el pedal (12) accionador se desplaza desde la posición (A<sub>i</sub>) inicial hacia la posición (A<sub>MD</sub>) de desplazamiento máximo, de manera que el retenedor (20) puede desplazarse angularmente en la primera dirección (21a) alrededor del eje (21) del retenedor (20).

3. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 2, en el que al menos uno del acoplador (18) y el retenedor (20) está configurado para desengranarse del otro de entre el acoplador (18) y el retenedor (20) cuando el retenedor (20) se desengrana del pedal (12) accionador.

35

4. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además un elemento (22) de empuje configurado para empujar el pedal (14) del freno hacia la posición (B<sub>i</sub>) inicial del pedal de freno, de manera que el pedal (14) del freno se desplaza hacia la posición (B<sub>i</sub>) inicial del pedal de freno cuando el acoplador (18) se desengrana del retenedor (20).

40 5. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 4, en el que cuando el pedal (12) accionador se desengrana del retenedor (20) mientras que el retenedor (20) se engrana con el acoplador (18), el elemento (22) de empuje del pedal de freno está configurado para desplazar el pedal (14) del freno, de manera que el retenedor (20) acoplado se desplaza angularmente alrededor del eje (21) del retenedor hasta que el acoplador (18) se desengrana del retenedor (20).

45 6. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 3, en el que:

el pedal (14) del freno puede desplazarse entre la posición (B<sub>i</sub>) inicial y una posición (B<sub>MD</sub>) de desplazamiento máximo, estando la posición (B<sub>P</sub>) de estacionamiento dispuesta, en general, entre las posiciones (B<sub>i</sub>, B<sub>MD</sub>) inicial y de desplazamiento máximo, estando el pedal (14) del freno configurado para hacer funcionar el mecanismo (3) de frenado en cada una de las posiciones (B<sub>P</sub>, B<sub>MD</sub>) de estacionamiento y de desplazamiento máximo; y

50 al menos uno de entre el acoplador (18) y el retenedor (20) está configurado para desengranarse del otro de entre el acoplador (18) y el retenedor (20) cuando el pedal (14) del freno se desplaza desde la posición (B<sub>P</sub>) de estacionamiento hacia la posición (B<sub>MD</sub>) de desplazamiento máximo.

7. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

55 al menos uno de entre el acoplador (18) y el retenedor (20) está configurado para desengranarse del otro de entre el acoplador (18) y el retenedor (20) cuando el retenedor (20) se desengrana del pedal (12) accionador; y el conjunto (10) del pedal comprende además un elemento (22) de empuje configurado para empujar el pedal (14) del freno hacia la posición (B<sub>i</sub>) inicial del pedal de freno de manera que el pedal (14) del freno se desplaza

hacia la posición (B<sub>i</sub>) inicial del freno cuando el acoplador (18) se desengrana de la retención (20).

8. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

5 el pedal (14) del freno puede desplazarse entre la posición (B<sub>i</sub>) inicial y una posición (B<sub>MD</sub>) de desplazamiento máximo, estando la posición (B<sub>P</sub>) de estacionamiento dispuesta, en general, entre las posiciones (B<sub>i</sub>, B<sub>MD</sub>) inicial y de desplazamiento máximo, estando el pedal (14) del freno configurado para hacer funcionar el mecanismo (3) de frenado en cada una de las posiciones (B<sub>P</sub>, B<sub>MD</sub>) de estacionamiento y desplazamiento máximo; y al menos uno de entre el acoplador (18) y de retenedor (20) está configurado para desengranarse del otro de entre el acoplador (18) y de retenedor (20) cuando el pedal (14) del freno se desplaza desde posición (B<sub>P</sub>) de estacionamiento hacia la posición (B<sub>MD</sub>) de desplazamiento máximo.

10 9. El conjunto de pedal de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la primera parte (26) del retenedor incluye, en general, un disco (27) circular y la segunda parte (28) incluye, en general, un cilindro (29) circular acoplado con el disco (27), estando cada uno del disco (27) y el cilindro (29) centrados alrededor del eje (21) del retenedor y pudiendo girar alrededor del eje (21) como una sola unidad.

15 10. El conjunto de pedal de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que cada una de las partes (26, 28) primera y segunda del retenedor tiene uno de una pluralidad de dientes (30, 32) que, en general, se extienden hacia fuera y una pluralidad de muescas que se extienden hacia dentro, estando el uno de los dientes (30, 32) y las muescas separados circunferencialmente alrededor del eje (21) del retenedor, estando el uno de los dientes (30) y las muescas de la primera parte (26) del retenedor engranado con el pedal (12) accionador y estando el uno de los dientes (32) y las muescas de la segunda parte (28) del retenedor engranado con el acoplador (18).

20 11. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el acoplador (18) incluye al menos un diente (37) engranable de manera separable con cada uno de la pluralidad de dientes (32) y la pluralidad de muescas de la segunda parte (28) del retenedor.

12. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 10, en el que cada una de las partes (26, 28) primera y segunda del retenedor tiene una pluralidad de dientes (36) de trinquete.

25 13. El conjunto de pedal de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el retenedor (20) incluye, en general, las partes (26, 28) primera y segunda cilíndricas, teniendo cada parte cilíndrica una pluralidad de dientes (30, 32), pudiendo el pedal (12) accionador engranarse con al menos uno de los dientes (30) de la primera parte (26) del retenedor con el fin de evitar el desplazamiento angular del retenedor (20) alrededor del eje (21) del retenedor y pudiendo el acoplador (18) engranarse con al menos uno de los dientes (32) de la segunda parte (28) del retenedor,  
30 de manera que el pedal (14) del freno se reconvierte de manera liberable a la posición (B<sub>P</sub>) de estacionamiento cuando el pedal (12) accionador se engrana con el retenedor (20).

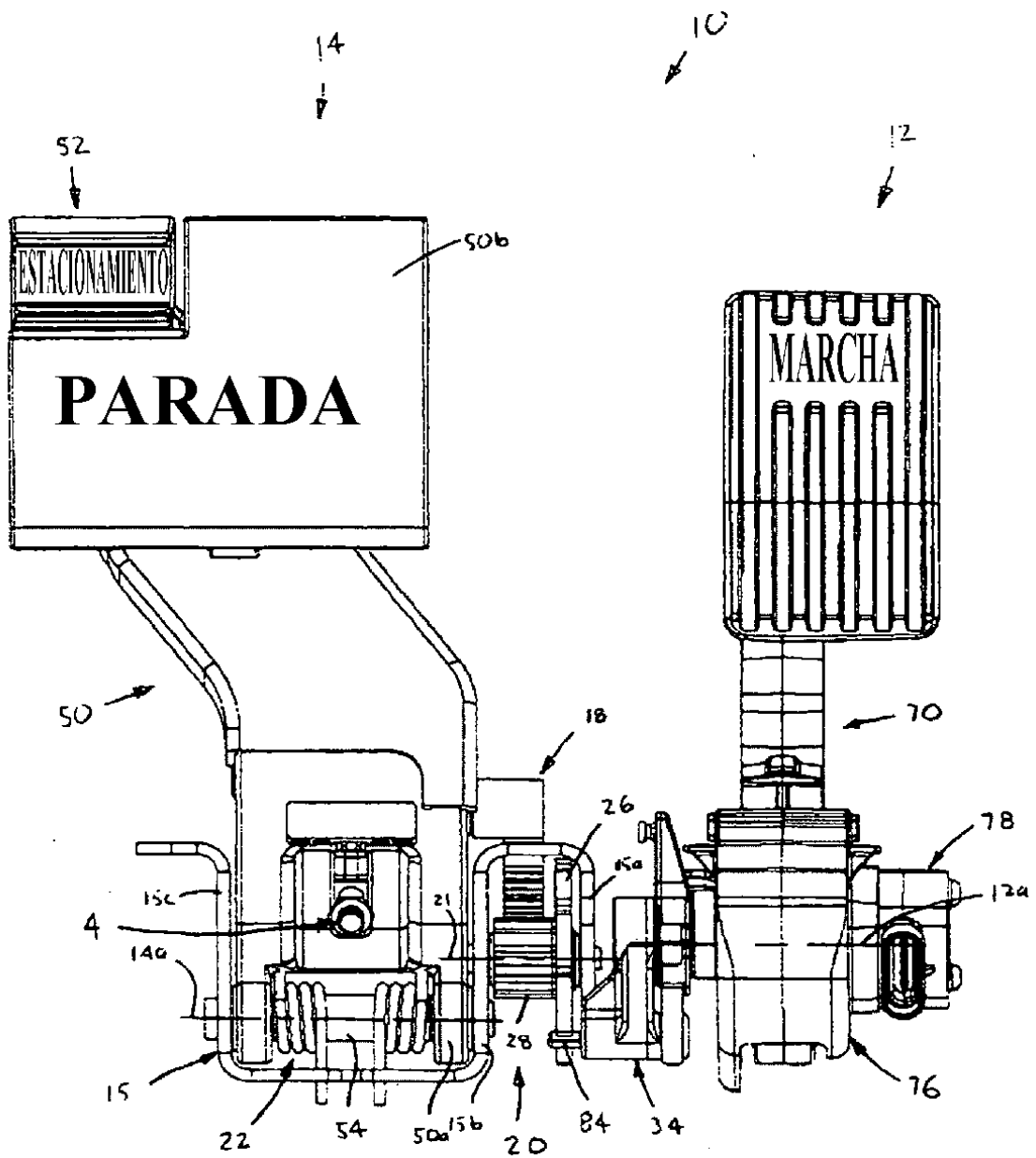


FIG 1

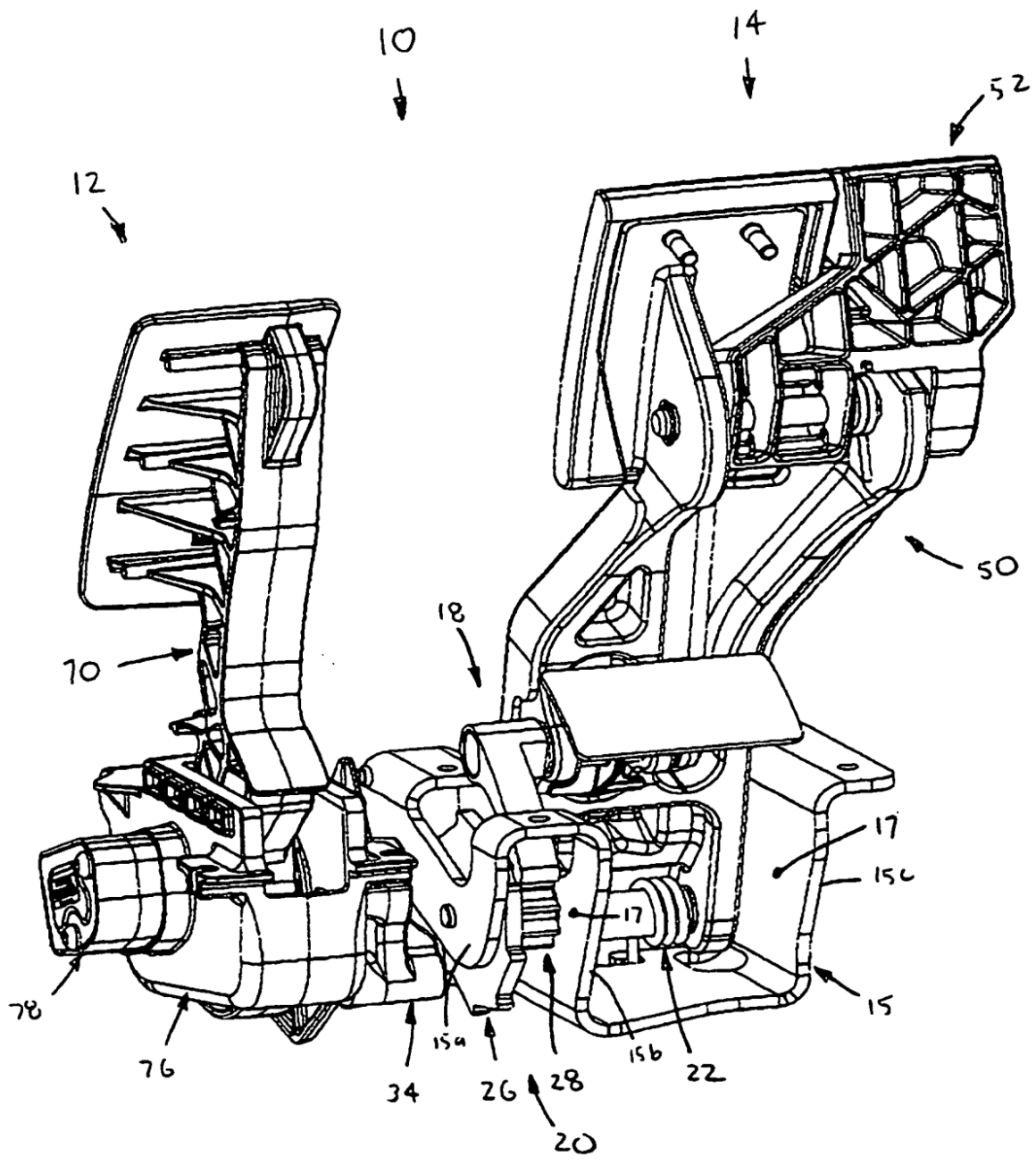


FIG. 2

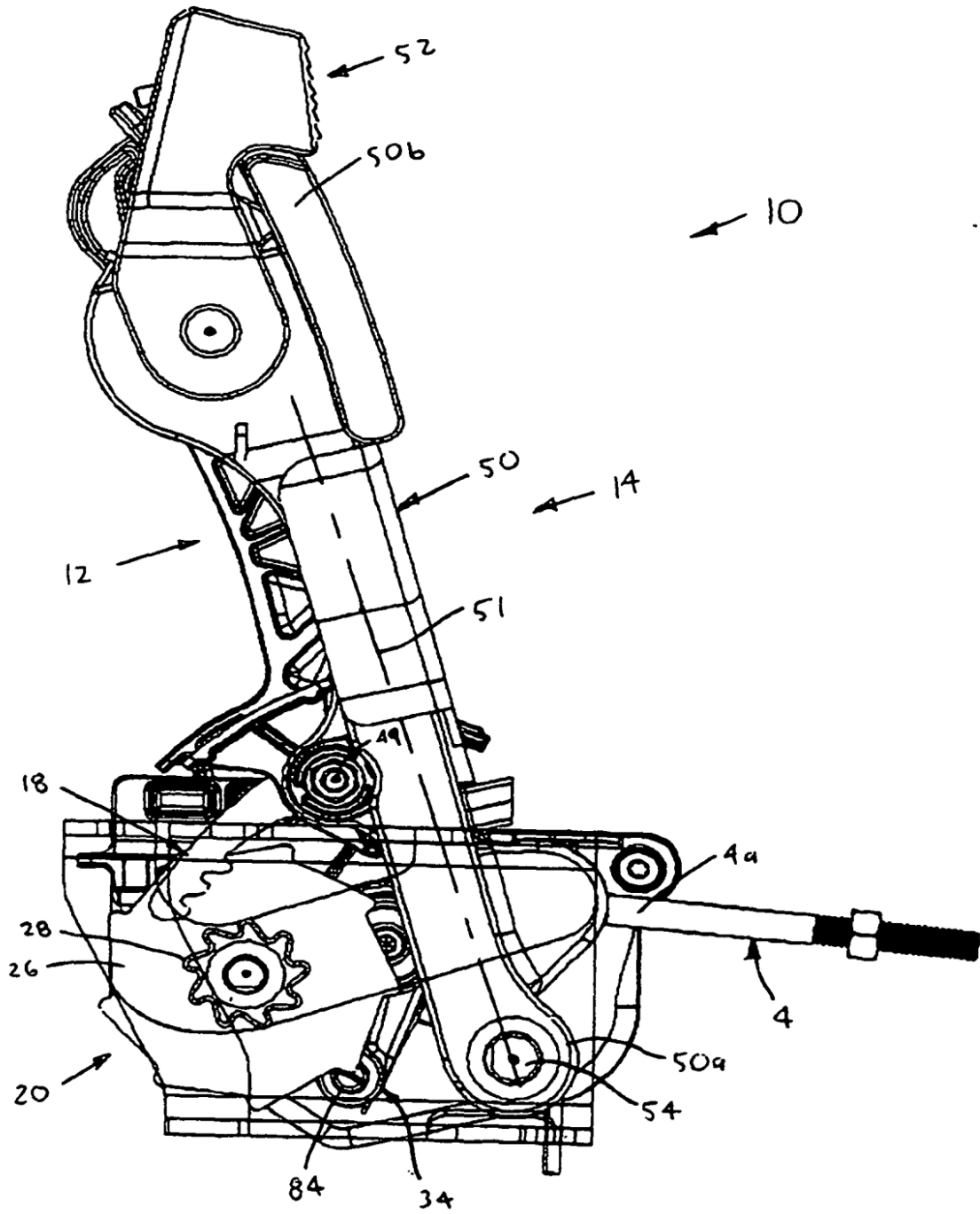


FIG. 3



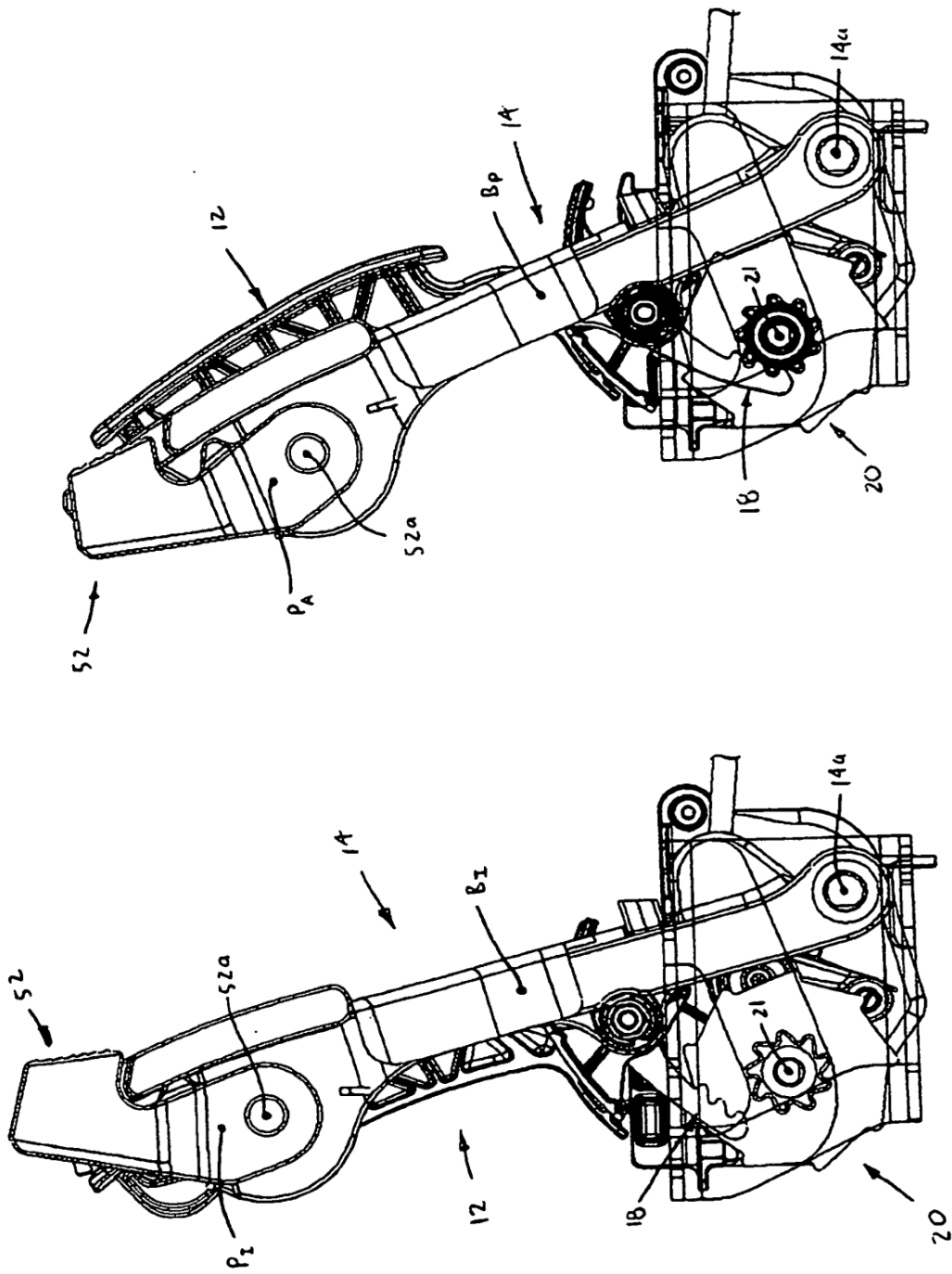


FIG 4B

FIG 4A



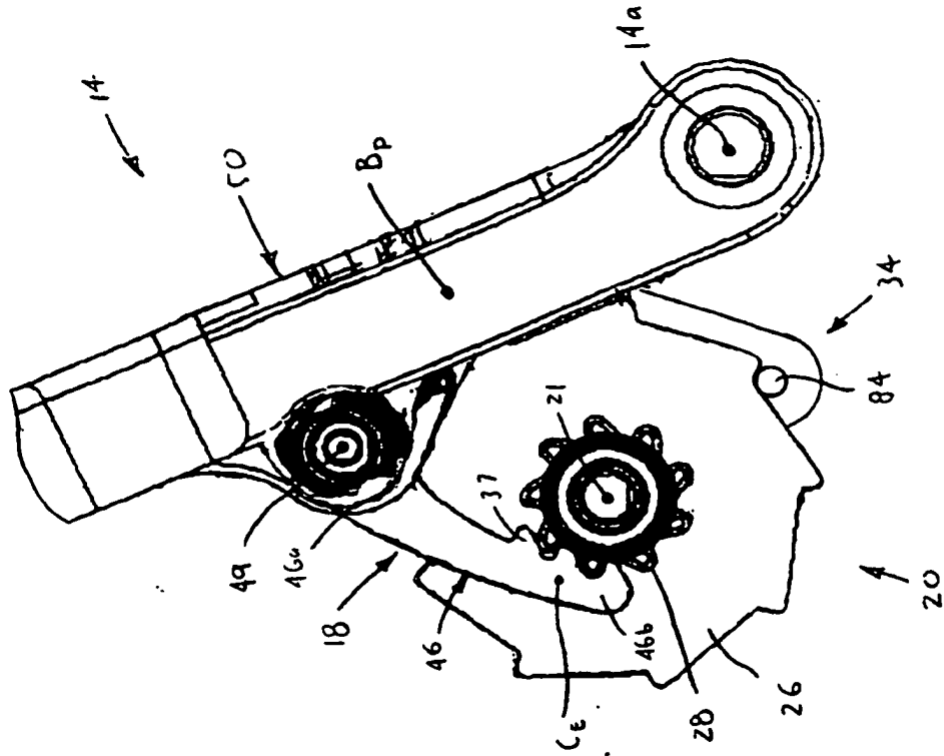


FIG. 7

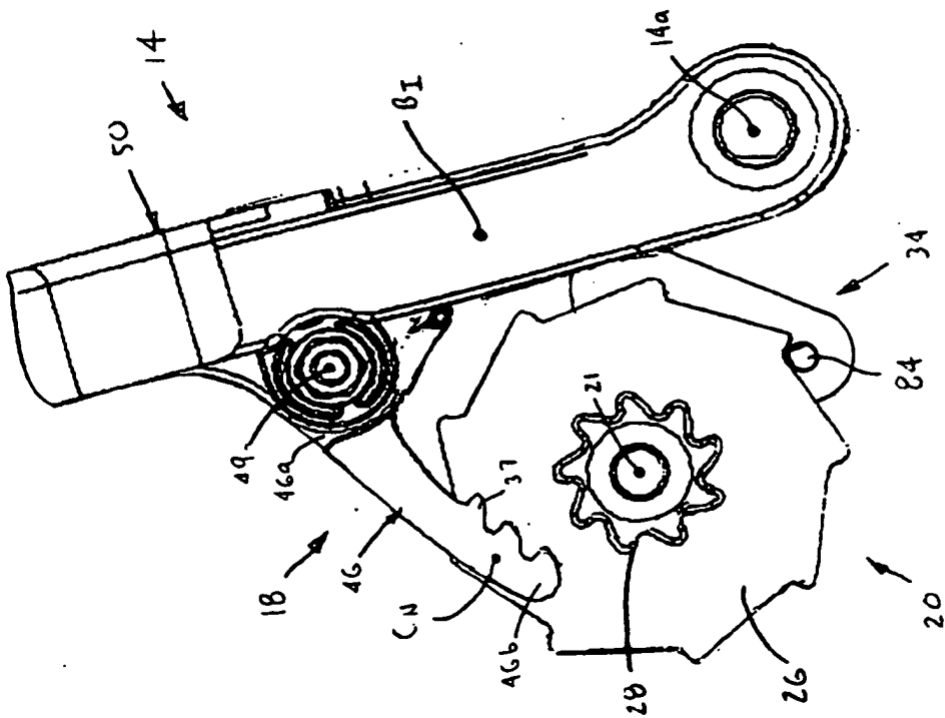


FIG. 6

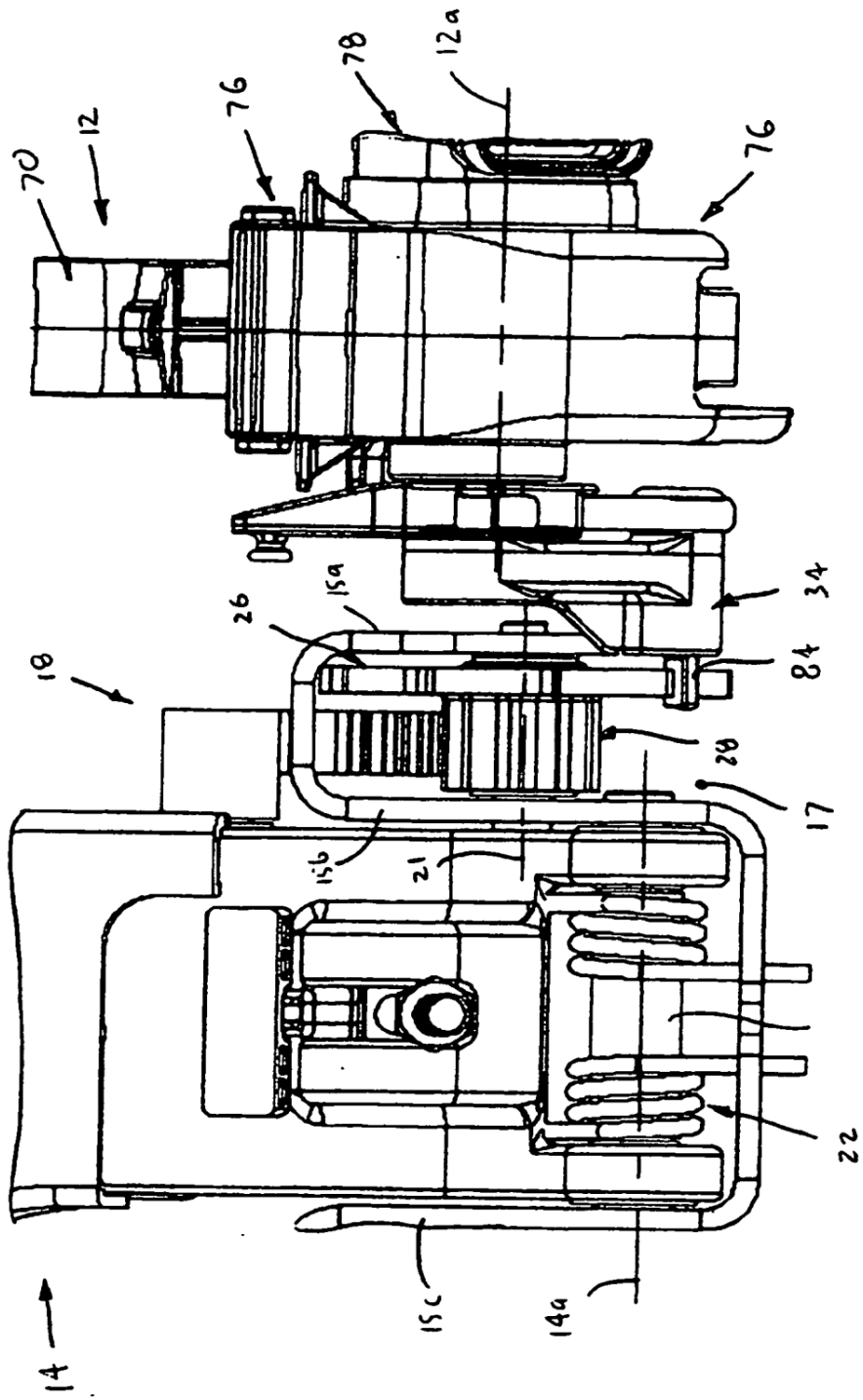


FIG. 8

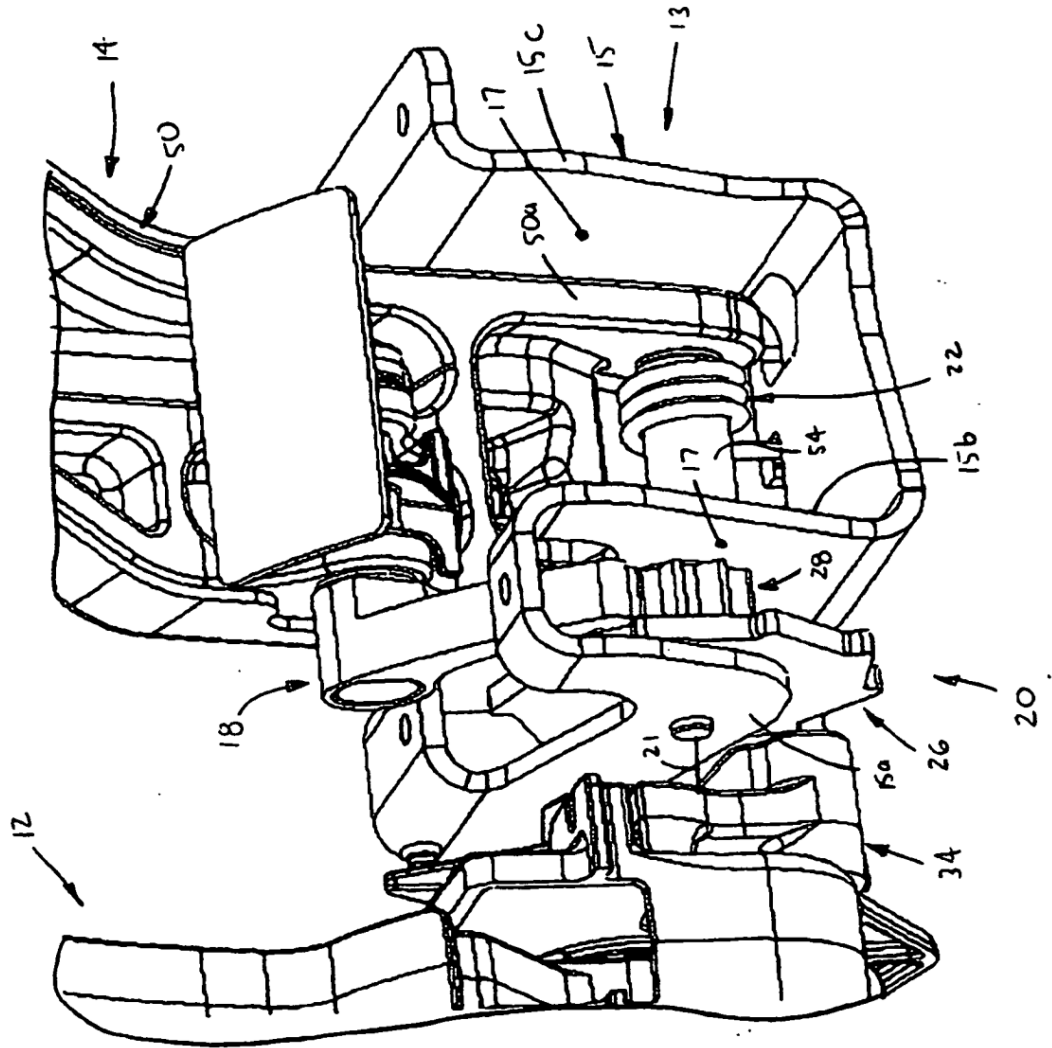


FIG 9

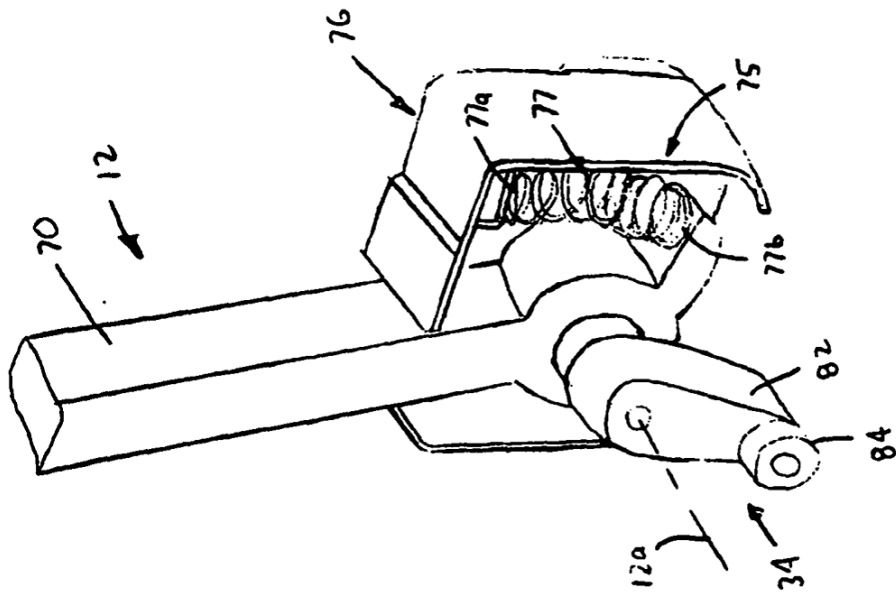


FIG 10

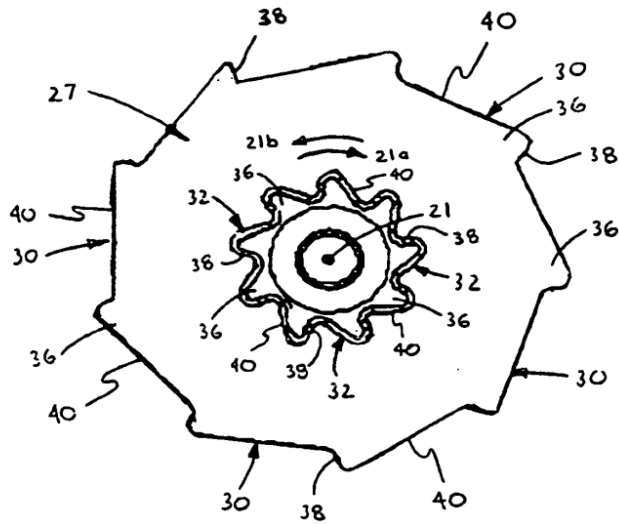


FIG. 11

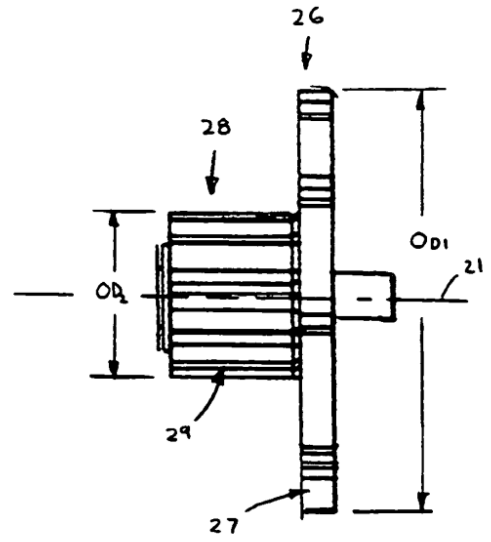


FIG. 12

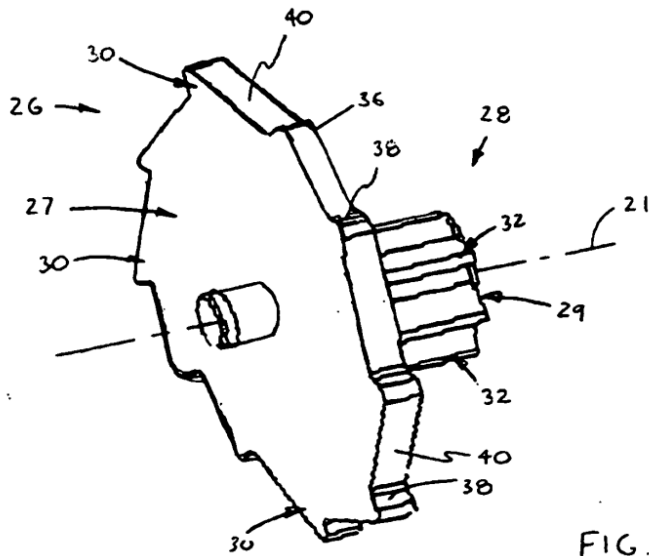


FIG. 13

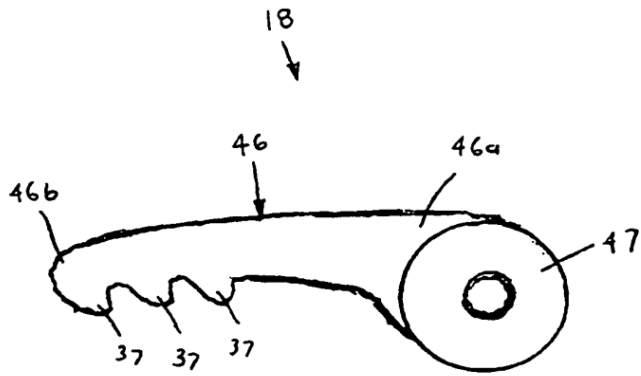


FIG. 14

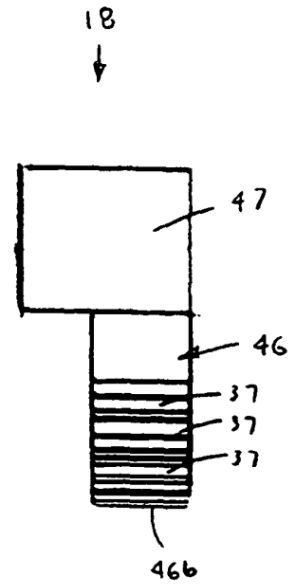


FIG. 15

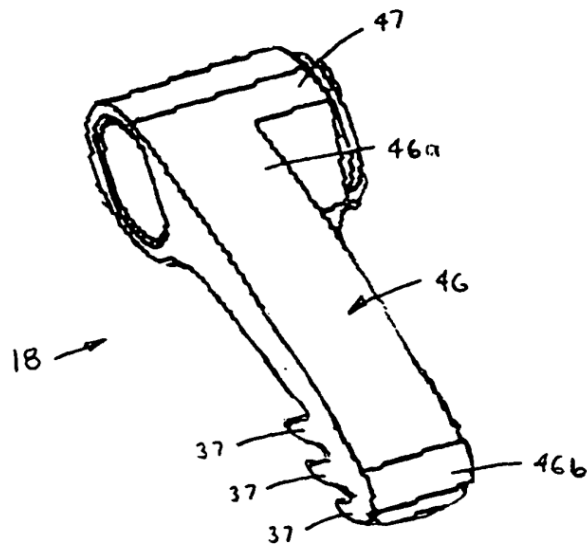


FIG. 16



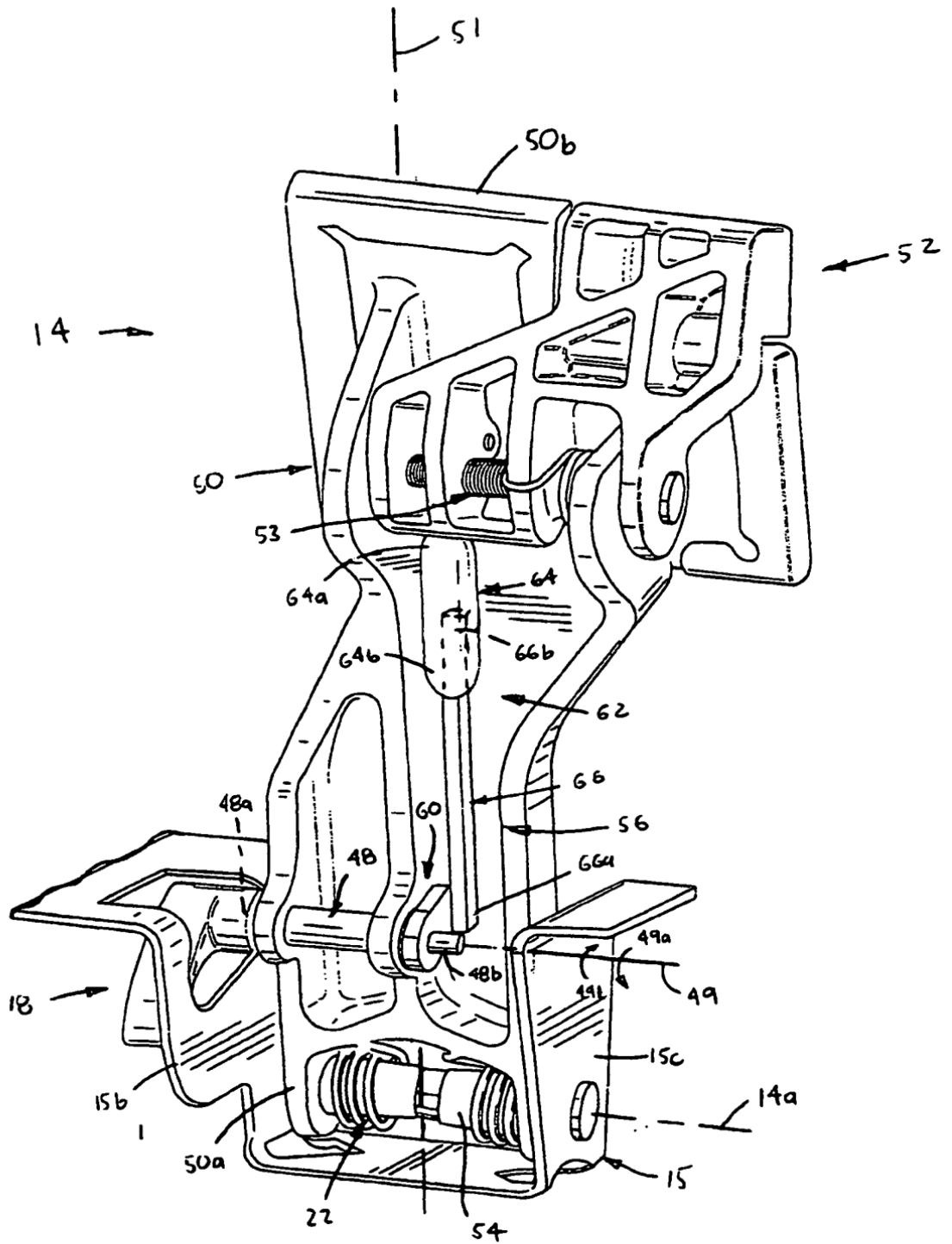


FIG. 17

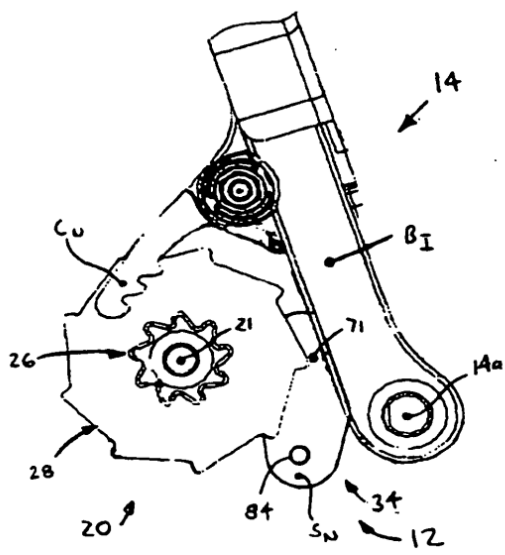


FIG. 18

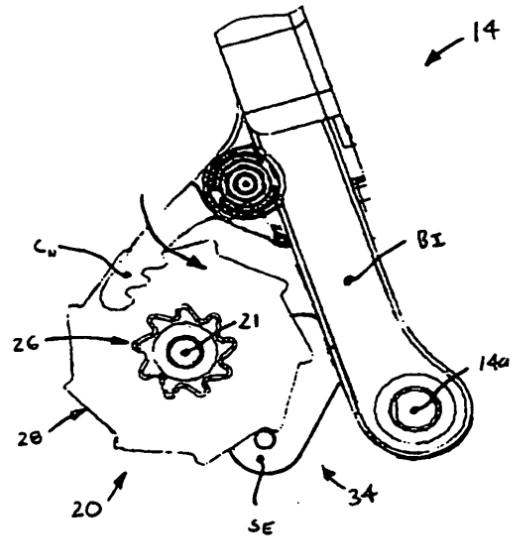


FIG. 19

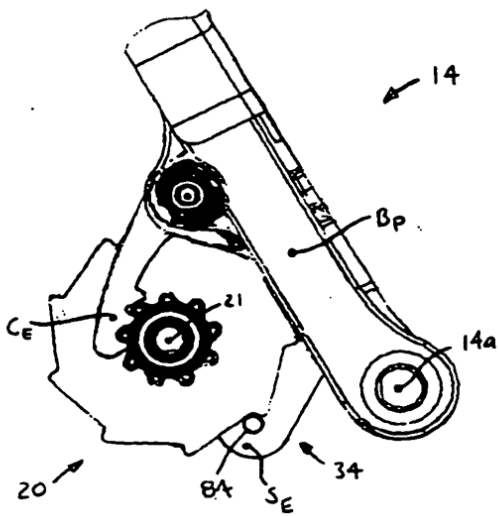


FIG. 20

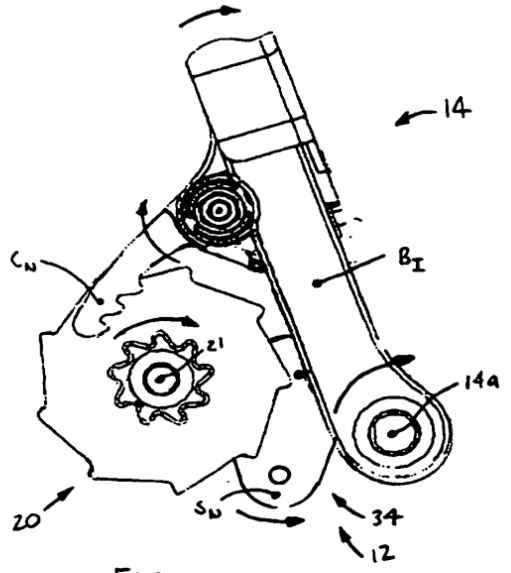


FIG. 21

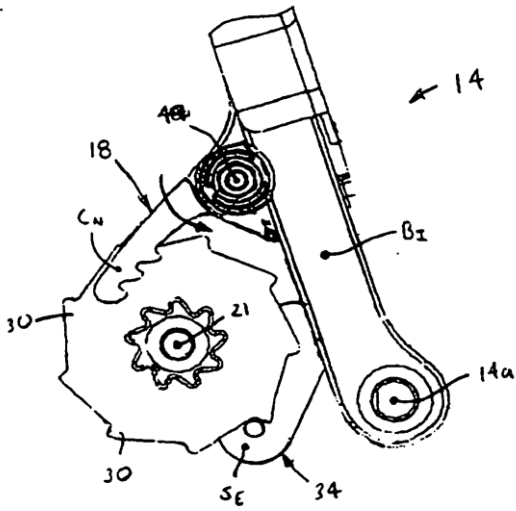


FIG. 22

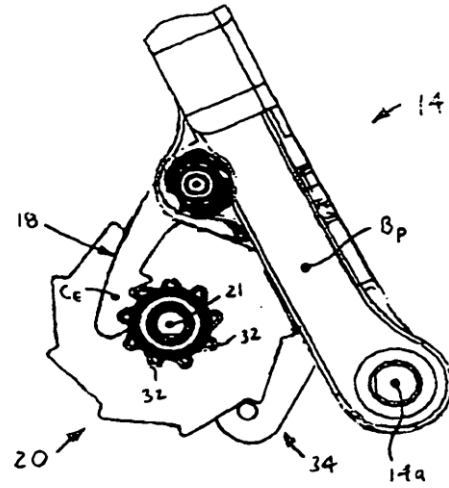


FIG. 23

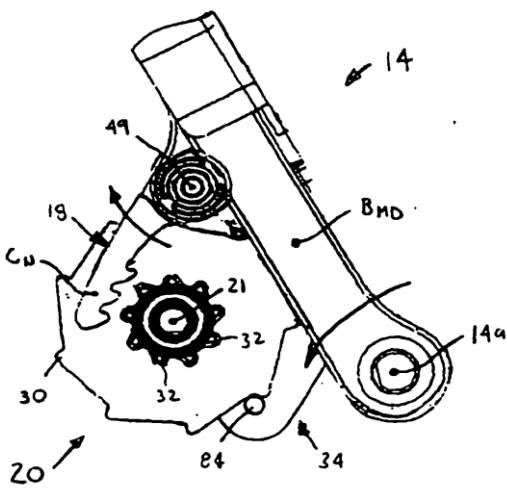


FIG 24

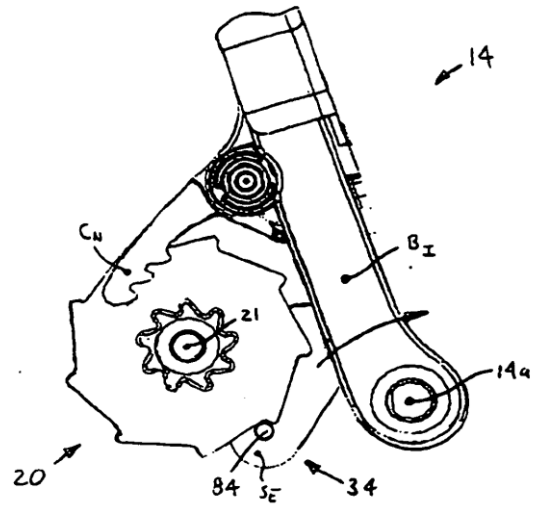


FIG 25

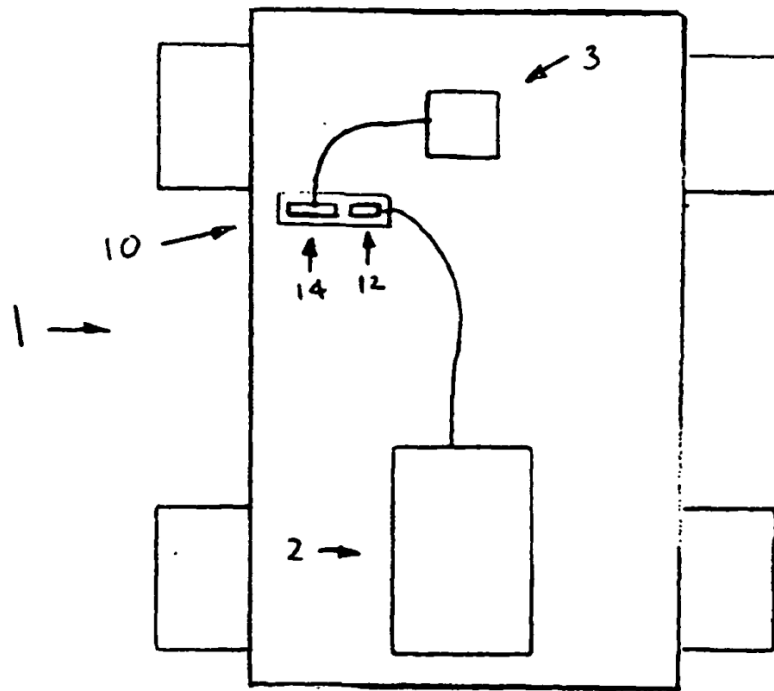


FIG. 26

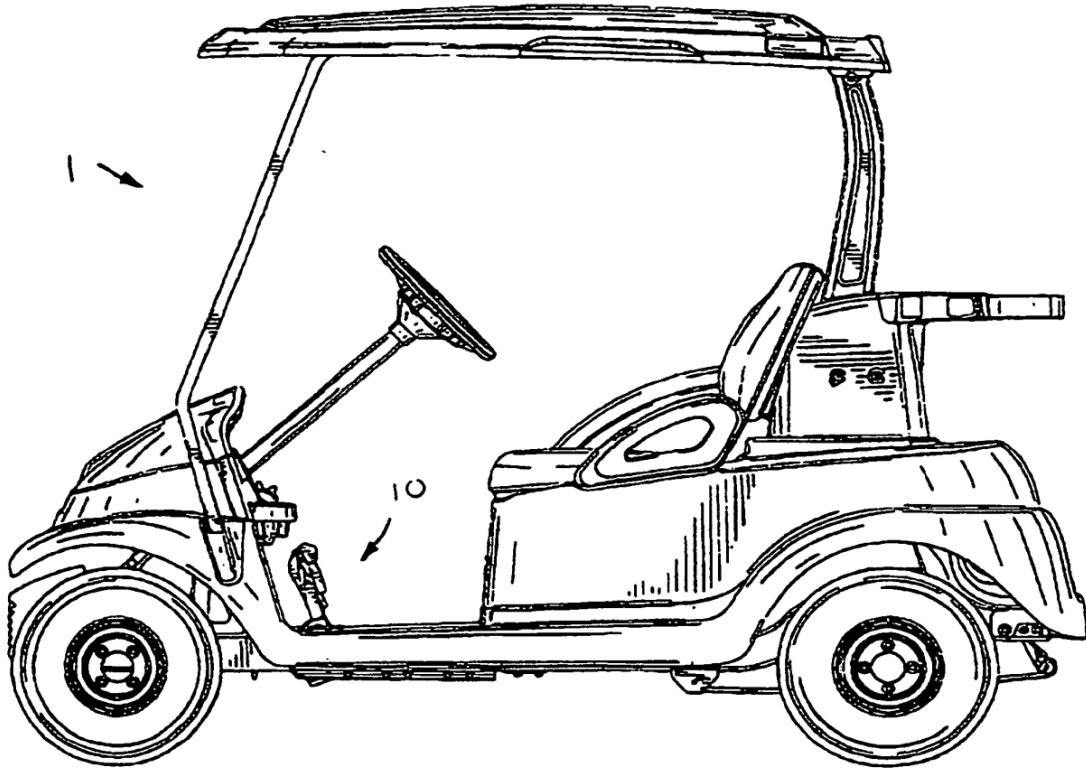


FIG. 27