



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 316 980**

⑤1 Int. Cl.:
B60F 3/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **04728199 .3**

⑨6 Fecha de presentación : **19.04.2004**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1618011**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

⑤4 Título: **Dirección de un vehículo anfibio.**

③0 Prioridad: **25.04.2003 GB 0309452**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

⑦3 Titular/es: **Gibbs Technologies Ltd.**
Avenue Road, Nuneaton
Warwickshire CV11 4LY, GB
Gibbs Technologies Limited

⑦2 Inventor/es: **Gibbs, Alan Timothy**

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dirección de un vehículo anfibio.

La presente invención se refiere a la dirección de un vehículo anfibio.

Los vehículos anfios, en adelante "anfios", frecuentemente se conducen en sus modos terrestre y marino mediante el mismo volante de conducción. En la patente US nº 5.727.494 (Caserta) se muestra una forma sencilla de conducción de anfibio. En la propuesta de Caserta, se dispone un cable de conducción entre una unidad de propulsión posterior y el eje interior de la columna de conducción, cuyo cable se enrolla alrededor y, así, retorna a la unidad de propulsión marina. A pesar de tratarse de una disposición sencilla, resulta inadecuada para anfios planeadores de velocidad elevada, en los que la fuerza requerida para guiar la unidad de propulsión es elevada. Es decir, la ventaja mecánica de la disposición de Caserta es reducida. Cuando se utiliza una columna de conducción, existe un riesgo elevado de que el cable de conducción según Caserta sea incompatible bien con el mecanismo concebido para asegurar la resistencia de la columna de conducción en un accidente o, alternativamente, con cualquier mecanismo de regulación telescópico concebido para asegurar una posición de conducción ergonómica.

En otra propuesta que se muestra en la patente US nº 5.590.617 (Gere), las uniones entre la unidad de propulsión marina posterior y la disposición de conducción en la parte frontal del vehículo son voluminosas y pesadas, en una localización en la parte frontal del vehículo en la que el peso se debe controlar cuidadosamente en un anfibio planeador. Además, la dirección según Gere se conforma de manera que pueda funcionar bien en modo carretera o en modo marino. Para permitir esta dualidad, el funcionamiento del sistema de conducción de carretera depende para su funcionamiento de que la cremallera de guiado se mantenga en su lugar por medio de empujadores neumáticos. Esto resulta ligeramente alarmante desde el punto de vista de la seguridad.

Se considera ventajoso disponer de sistemas de conducción por carretera y marino que se puedan accionar simultáneamente. Esto simplifica los sistemas de control, dado que se deben realizar menos cambios para pasar del modo carretera al modo marino o viceversa. Además, cuando se maniobra a una velocidad baja en el agua, especialmente para dirigir un anfibio a un varadero, el efecto de conducción de las ruedas de carretera dependientes puede ser por lo menos tan grande como, por ejemplo, el de una boquilla de conducción acoplada a un accionamiento a propulsión. Además, si ambos sistemas se pueden accionar juntos, no existe necesidad de sistemas más complejos para asegurar que cuando se accione un sistema u otro, siempre se encuentre inicialmente centrado. Finalmente, existe una ventaja con respecto a la seguridad, dado que en el caso improbable de rotura o fallo del cable de conducción, se dispone de un segundo sistema de conducción. En este contexto, se deberá observar que la dirección marina es de autocentrado. En ausencia de cualquier entrada de control o restricción de movimiento, el paso de agua a través de la boquilla de conducción a propulsión tenderá a centrar dicha boquilla.

Un objetivo de la invención es proporcionar un sistema de conducción para un anfibio planeador en el

que el sistema de conducción se encuentre equilibrado, de manera que la asistencia de potencia en el guiado por carretera concuerde con la asistencia de potencia requerida para superar la tendencia de autocentrado de la unidad de propulsión marina que funciona a una velocidad elevada. Otro objetivo es reducir el volumen de las partes del conjunto de conducción en la zona entre las ruedas frontales, que se tienen que retraer para reducir la resistencia al agua en un vehículo anfibio planeador.

Según la invención, está previsto un vehículo anfibio provisto de ruedas retráctiles y un casco planeador, una unidad de propulsión marina, ruedas frontales dispuestas para su almacenaje mediante un elemento montado transversalmente con asistencia de potencia, una barra de accionamiento montada a dicho elemento, estando dicha barra dispuesta para el movimiento transversal, y medios de acoplamiento flexibles que conectan dicha barra de accionamiento a una parte que se puede guiar de la unidad de propulsión marina, de manera que el movimiento transversal de dicho elemento guíe la parte de la unidad de propulsión marina.

Preferentemente, el elemento está unido mediante una unión a cada rueda, estando dichas uniones dispuestas para doblarse hacia arriba al retraerse las ruedas. Se pueden prever ambas direcciones, por carretera y marina, para que funcionen simultáneamente. El elemento montado transversalmente puede ser un sistema de conducción de cremallera y piñón. Los medios de acoplamiento flexibles son preferentemente un cable de empuje-estirado y unos medios de palanca acodada acoplados a la barra de accionamiento. Dicha barra de accionamiento se puede montar delante de una columna de conducción. La disposición del cable de empuje-estirado, que comprende un cable que se puede deslizar en una funda, se dispone fácilmente de manera que encaje entre los elementos del cuerpo y el tren de potencia del vehículo con un radio de doblado mínimo de 150 mm. En una forma de realización, el cable presenta entre 12 y 13 mm de diámetro, mientras que la funda exterior del cable presenta entre 15 y 17 mm de diámetro.

El sistema de conducción se puede adaptar fácilmente a un sistema de conducción que comprende más de un eje frontal conducido. También se podría adaptar a un sistema de propulsión marina que comprenda más de una unidad de propulsión marina.

A continuación, se describe una forma de realización de la invención a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos siguientes, en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba y por detrás de la disposición de conducción de rueda frontal de un anfibio con ruedas retráctiles según la invención;

la Figura 2 es una vista lateral de una disposición de rueda frontal del anfibio de la Figura 1 en modo carretera, con la rueda frontal retirada en aras de la claridad;

la Figura 3 es una vista lateral de la disposición de rueda frontal de la Figura 2, en la posición retraída de la rueda en el modo marino; y

la Figura 4 es una vista en planta de una unidad de propulsión marina del anfibio de la Figura 1, conducido por la disposición de conducción de la Figura 1.

En los dibujos, la Figura 1 muestra a la izquierda el conjunto de buje de rueda frontal 2 con el disco de

frenado 4 y la mordaza de freno 6. El conjunto de buje 2 se monta en las horquillas superior e inferior 8 y 9, que permiten que la disposición pistón y cilindro 12 eleve la rueda frontal de la posición que se muestra en la Figura 2 a la que se muestra en la Figura 3. Al hacerlo, la unión 14 (se prevé la misma disposición en el otro lado, que se muestra en 14') se dobla hacia arriba en dirección a la posición 14'' que se muestra en líneas discontinuas en la Figura 1. (La posición doblada 14'' se muestra para la unión 14' en aras de la claridad). La Figura 3 también muestra parte del casco 10 en el que se montan las horquillas 8 y 9 mediante una placa de montaje (omitida en aras de la claridad). El casco 10 presenta una parte inferior 11 planeadora.

La unidad de cremallera de guía montada transversalmente con asistencia de potencia 16 está acoplada a las uniones 14 y 14', se acciona mediante un piñón en la carcasa 18, que a su vez se acciona mediante una columna de conducción interior en el eje 20, y finalmente mediante un volante de conducción 22, que se muestra de forma esquemática a una escala bastante reducida en aras de la claridad.

El movimiento de la cremallera es aproximadamente de 114 mm de tope a tope, mientras que el volante de conducción presenta 2,3 giros de tope a tope. En el brazo de cremallera 24 se monta una abrazadera 26, en la que a su vez se monta la barra de unión 28; en cuyo otro extremo se monta la palanca acodada 30. Dicha palanca acodada 30 pivota sobre el pivote 32 y está acoplada al cable de empuje-estirado 34, que está montado de manera que se pueda deslizar en la carcasa o funda flexible 36. El acoplamiento entre el brazo de cremallera 24 y la palanca acodada 30 es tal, que la barra 28 se dispone en la parte frontal de la columna de conducción 20. Esto asegura la economía de espacio.

En la parte posterior del vehículo, se encuentra la unidad de propulsión marina 40, que se muestra en la Figura 4, provista de una boquilla de conducción 42 montada de manera que pueda pivotar a la carcasa del conducto de propulsión 44 a 46. Atornillado a dicha boquilla se encuentra un brazo de conducción 48, al que se acopla el cable de empuje-estirado. La funda 36 se fija fuertemente en 50 al saliente 52 de la carcasa 44. La funda 36 presenta un diámetro entre 15 y 17 mm, mientras que el cable 34 presenta un diámetro entre 12 y 13 mm. El cable y la funda se disponen en el vehículo con un radio mínimo de curvatura de 150 mm. Se puede fijar una pala de marcha atrás en la boquilla de conducción, tal como se conoce en la técnica de ingeniería naval.

Se deberá observar que se pueden llevar a cabo

otras modificaciones del sistema de conducción descrito anteriormente sin apartarse del concepto inventivo inicial. Por ejemplo, el sistema resulta particularmente adecuado para su adaptación a un sistema de conducción por carretera que utilice "guiado por cable", es decir, que no disponga de una unión mecánica entre la rueda guía y el elemento de conducción montado transversalmente. Dicho sistema resultaría especialmente ventajoso para un anfibio, dado que el mamparo delantero del conductor se podría sellar más fácilmente ante el paso de agua sin una columna de conducción convencional que pase a través del mismo. El sistema de conducción asistido de potencia puede ser hidráulico, híbrido hidráulico/eléctrico, eléctrico o magnético. La entrada al sistema de conducción marino se podría tomar de un eje posterior conducido. Sin embargo, esto requeriría algunos medios de control que tengan en cuenta el hecho de que la mayoría de los sistemas de conducción de rueda posterior en ocasiones guían las ruedas posteriores con desfase con respecto a las ruedas frontales; y en ocasiones en fase con las mismas.

Cuando se utilizan dos o más unidades de propulsión marina, sus boquillas de conducción se pueden unir de forma mecánica para asegurar que giren en fase entre sí. Dicha unión puede presentar una forma geométrica comparable a la forma geométrica de Ackermann para la dirección por carretera. Cuando se utilizan dos o más ejes frontales guiados, ambos pueden disponer de cilindros hidráulicos para conducir sus ruedas respectivas. Con dos ejes frontales guiados y dos accionamientos marinos, se podría tomar un cable de cada eje conducido para un accionamiento marino respectivo.

La fijación de la funda del cable al saliente de propulsión descrito anteriormente es una solución sencilla y de un coste reducido. Se podría preferir la fijación de la funda del cable a un saliente de propulsión por medio de una abrazadera y de tuercas de fijación, permitiendo de este modo la regulación longitudinal de la funda del cable, tal como se conoce en la técnica de ingeniería marina.

El sistema de conducción descrito ofrece una razón fija entre la dirección por carretera y marina, que se fija como una etapa de diseño por medio de las longitudes de los brazos en la palanca acodada. El inconveniente de dicha razón fija se considera compensada por la compactación, la sencillez y el poco peso del sistema, siendo cada una de estas características especialmente importantes cuando se montan ruedas retráctiles.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo anfíbio provisto de unas ruedas retráctiles (2) y de un casco planeador (11), una unidad de propulsión marina (40), ruedas frontales dispuestas para su conducción por medio de un elemento montado transversalmente asistido de potencia (24), una barra de accionamiento (28) montada a dicho elemento (24), estando dispuesta dicha barra (28) para el movimiento transversal, y unos medios de acoplamiento flexibles (34) que conectan dicha barra de accionamiento (28) a una parte que se puede guiar (48) de la unidad de propulsión marina (40), de manera que el movimiento transversal de dicho elemento (24) guíe la parte (48) de la unidad de propulsión marina (40).

2. Vehículo anfíbio según la reivindicación 1, en el que el elemento montado transversalmente (24) está unido por medio de una unión (14) a cada una de las ruedas, estando dispuestas dichas uniones (14) para doblarse hacia arriba cuando las ruedas que se retraen.

3. Vehículo anfíbio según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que tanto la dirección marina como por carretera están dispuestas para ser accionadas de forma simultánea.

4. Vehículo anfíbio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento montado transversalmente (24) es un sistema de conducción de cremallera y piñón.

5. Vehículo anfíbio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de acoplamiento flexibles son un cable de empuje-estirado (34).

6. Vehículo anfíbio según la reivindicación 5, en el que el cable de empuje-estirado (34) está acoplado con la barra de accionamiento (28) a través de unos medios de palanca acodada (30).

7. Vehículo anfíbio según la reivindicación 6, en el que la barra de accionamiento (28) conecta los medios de palanca acodada (30) al elemento montado transversalmente (24), y dicha barra de accionamiento (28) está montada frente a una columna de conducción (20).

8. Vehículo anfíbio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que está montado más de un eje de conducción frontal.

9. Vehículo anfíbio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que está montada más de una unidad de propulsión marina conducida.

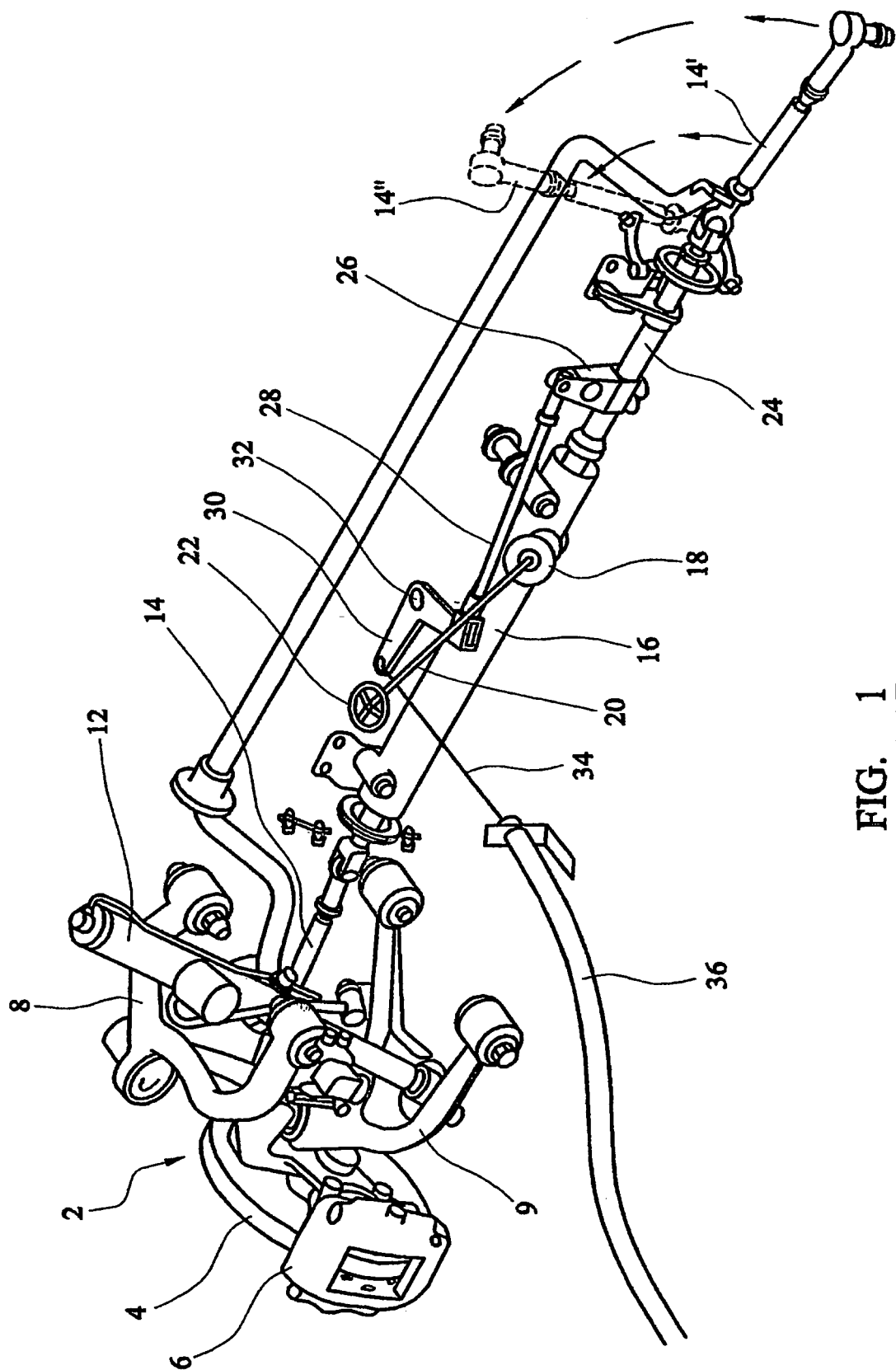


FIG. 1

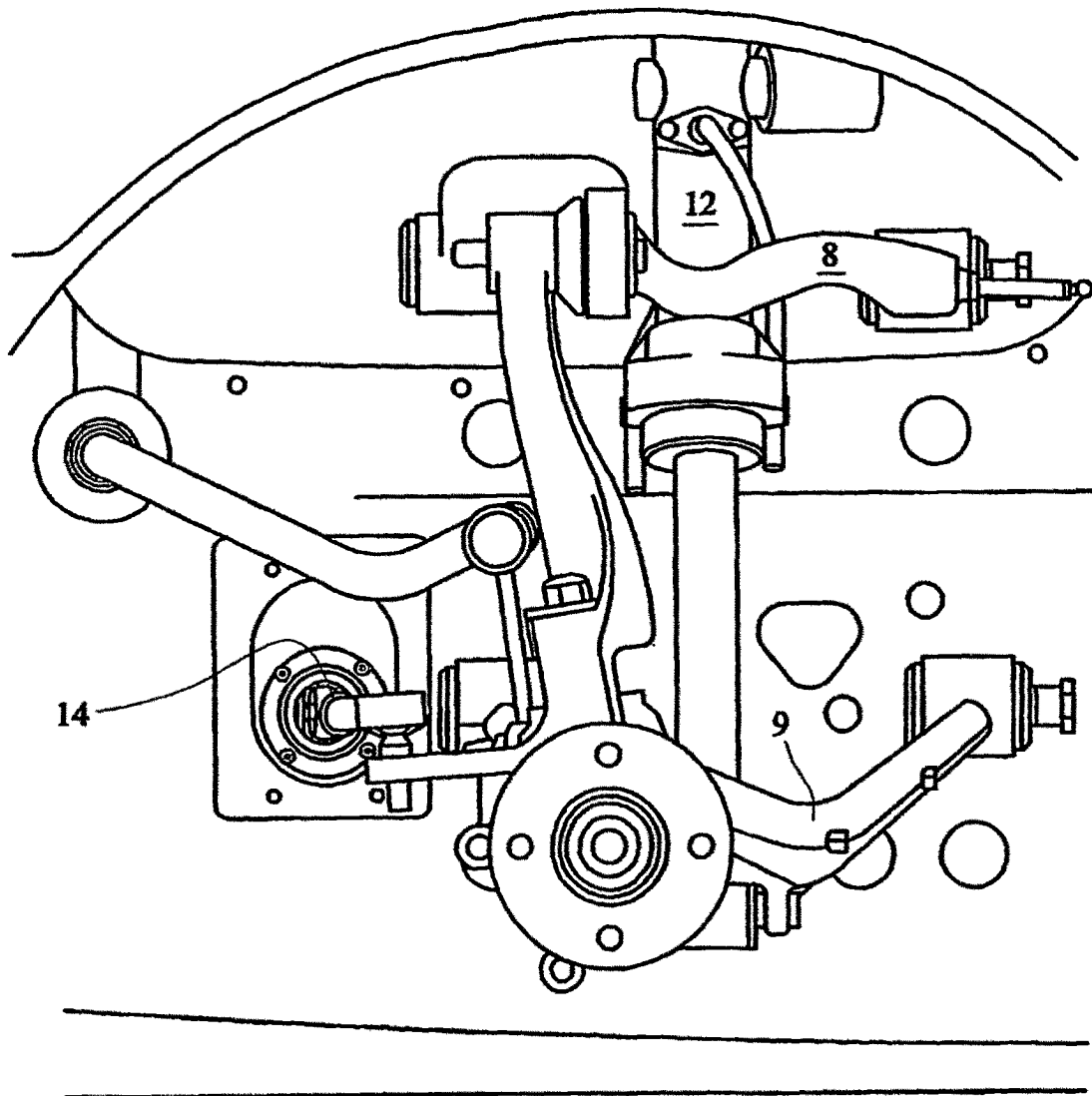


FIG. 2

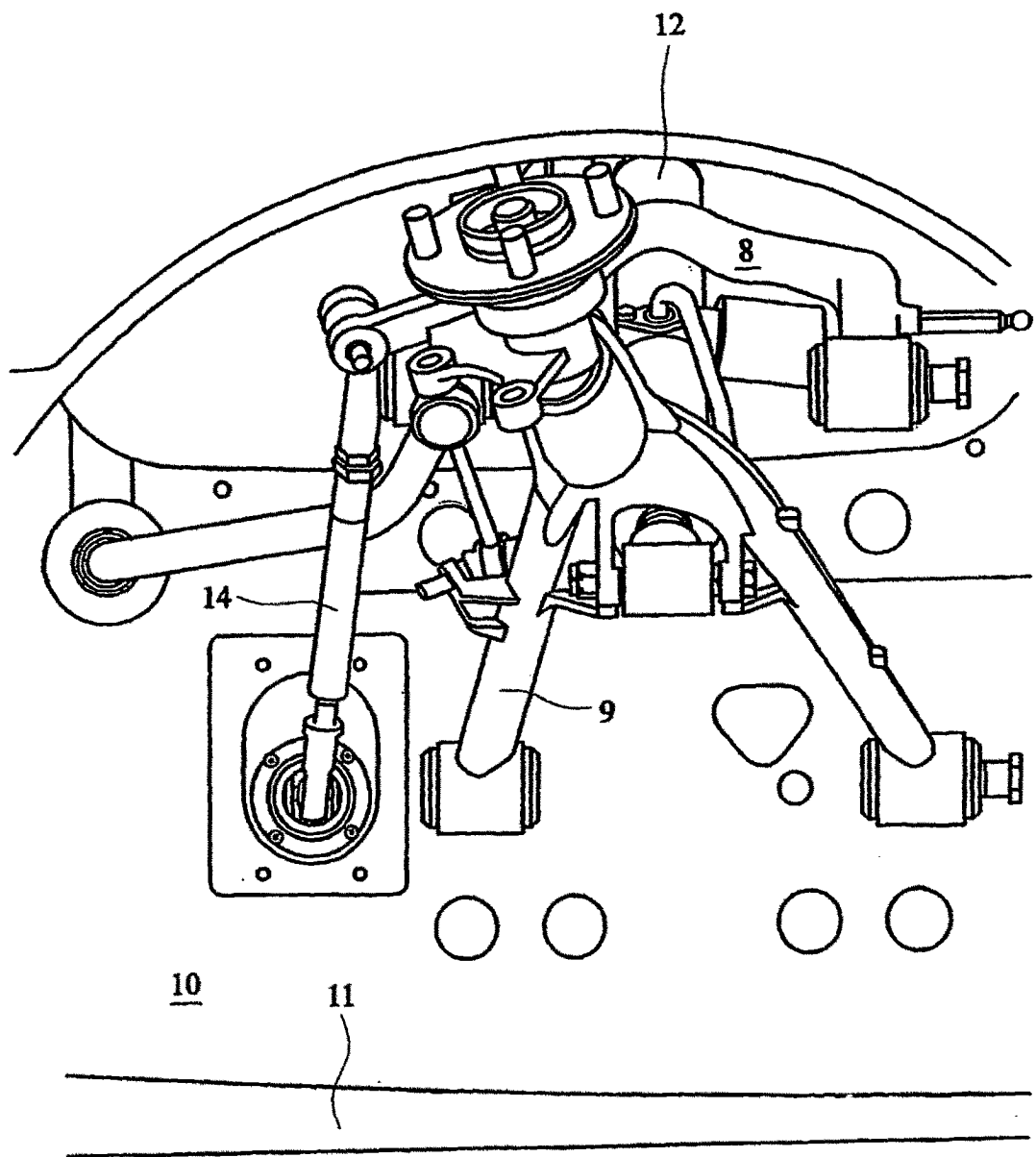


FIG. 3

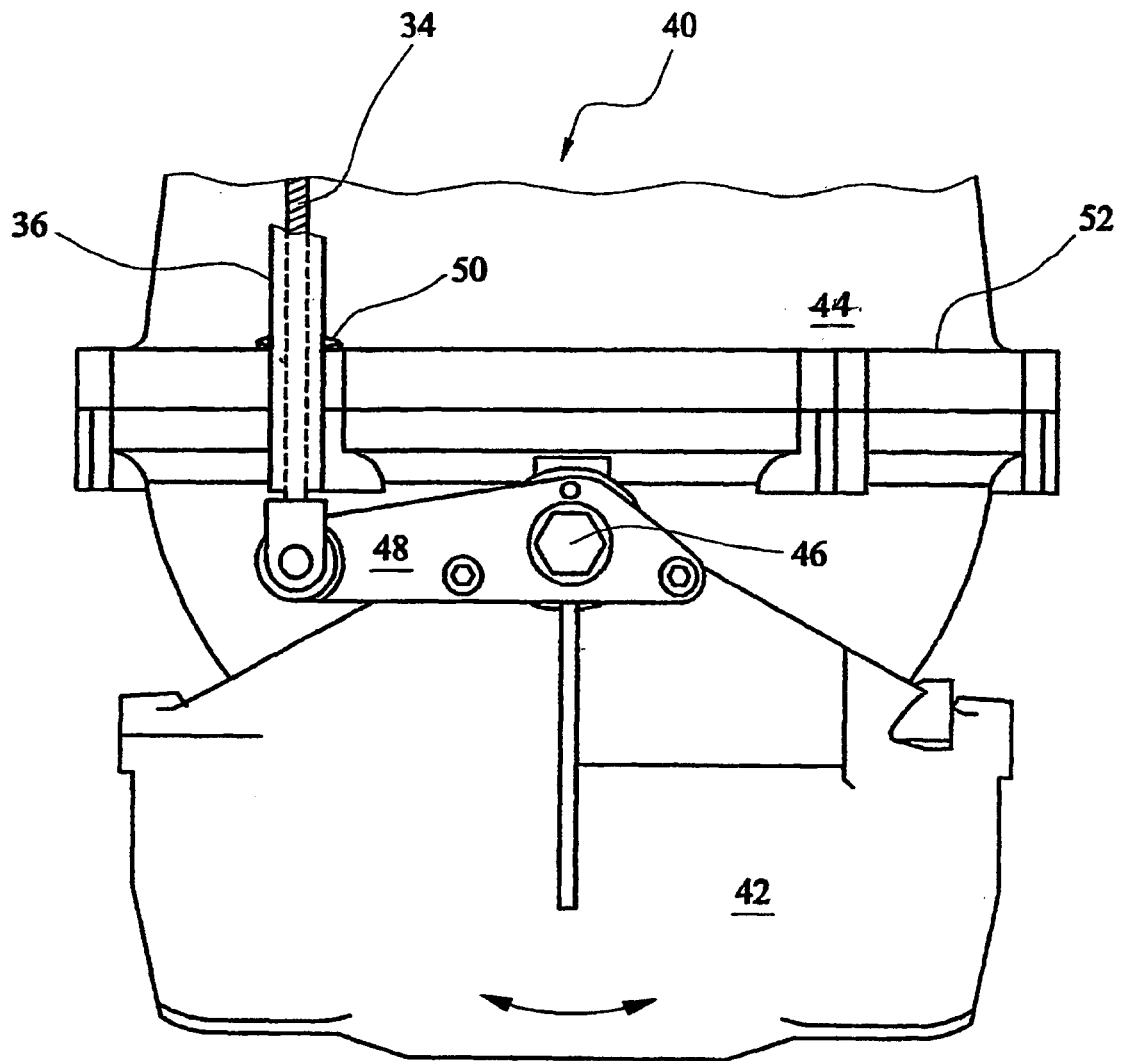


FIG. 4