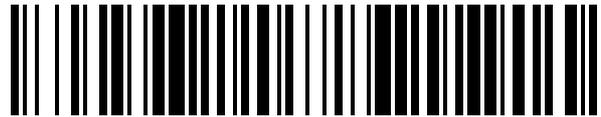


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 236 066**

21 Número de solicitud: 201931472

51 Int. Cl.:

B60G 21/06 (2006.01)

F16F 9/10 (2006.01)

H02J 7/14 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

10.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.10.2019

71 Solicitantes:

GARCÍA LÓPEZ, Antonio (100.0%)
CALLE CANTOS RODADOS 2
04116 LAS NEGRAS (Almería) ES

72 Inventor/es:

GARCÍA LÓPEZ, Antonio

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **SISTEMA DE AMORTIGUACIÓN CON GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA VEHÍCULOS**

ES 1 236 066 U

DESCRIPCIÓN

**SISTEMA DE AMORTIGUACIÓN CON GENERACIÓN DE ENERGÍA
ELÉCTRICA PARA VEHÍCULOS**

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria
descriptiva, se refiere a un sistema de amortiguación con generación de
energía eléctrica para vehículos que aporta, a la función a que se destina,
10 ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que
suponen una mejora en el estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención recae, en un sistema de amortiguación
mejorado que, siendo del tipo en que todos los amortiguadores del
15 vehículo están relacionados entre sí a través de un circuito de fluido,
contando para cada amortiguador con dos válvulas unidireccionales de
entrada y dos de salida de tal manera que, tanto en los movimientos de
ascenso como en los movimientos de descenso del émbolo del
20 amortiguador, se produce un incremento de presión en una de sus
cámaras y vacío en la contraria estableciendo un medio de compensación
con el resto de amortiguadores por medio de la regulación del flujo
entrante y saliente, y en que dicho flujo se hace pasar a través de una
pequeña turbina asociada a un alternador en que se genera energía
25 eléctrica para su aprovechamiento en el vehículo, se distingue por
comprender, además, un dispositivo regulador de flujo y amortiguador de
su movimiento en forma de pulsaciones desde donde se dirige a dicha
turbina así como un depósito de reserva ubicado tras la misma para cubrir
la cantidad de fluido que se acumula en dicho regulador-amortiguador de
30 pulsaciones, optimizando las prestaciones del sistema.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de sistemas, aparatos y dispositivos accesorios para automoción, centrándose particularmente en el ámbito de los sistemas de amortiguación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, la amortiguación en vehículos se basa en el empleo de amortiguadores que, generalmente, son independientes entre sí, de modo que no es posible la gestión conjunta de los mismos, lo que evidentemente supone una falta de eficacia en el propio sistema de amortiguación, además de que las presiones y vacíos que se producen durante el trabajo de los mismos no se aprovechan, siendo una energía que sería deseable aprovechar.

Por otra parte, existen fabricantes de vehículos con suspensiones hidroactivas, que permiten regular la presión de cada amortiguador a través de una centralita electrónica a la que se encuentran conectados. Sin embargo, en este tipo de sistemas los amortiguadores, aunque están controlados todos por una misma centralita, siguen funcionando de modo independiente, y sigue sin aprovecharse la energía que se genera en el proceso de amortiguación.

Para resolver dicha problemática es conocido un sistema de amortiguación regenerativo que, divulgado en el modelo de utilidad con nº de publicación ES1224094U a nombre del propio solicitante de la presente invención, consiste en un sistema que relaciona todos los amortiguadores del vehículo a través de un único circuito de fluido que fluye en una única dirección, permitiendo compensar los esfuerzos de

amortiguación que se producen y que, además, pasando a través de una turbina, acciona un alternador/generador con que se genera energía eléctrica susceptible de ser aprovechada en el propio vehículo.

- 5 Dicho sistema, sin embargo, si bien cumple satisfactoriamente los objetivos que pretende, presenta ciertos aspectos susceptibles de ser mejorados, en concreto los referidos a la regulación del movimiento del flujo, ya que éste se produce en forma de pulsaciones, siendo el objetivo de la presente invención el desarrollo de un sistema de amortiguación
10 mejorado en dicho sentido, de modo que comprenda un medio para optimizar su funcionamiento mediante la regulación del movimiento del flujo, debiendo señalarse que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro sistema de amortiguación, ni ninguna otra invención similar, que presente unas características técnicas,
15 estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

- 20 El sistema de amortiguación con generación de energía eléctrica que la invención propone se configura como la solución idónea al objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

- 25 Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un sistema de amortiguación del tipo descrito en el documento anteriormente citado, en el cual todos los amortiguadores del vehículo están relacionados entre sí a través de un circuito de fluido,
30 contando para cada amortiguador con dos válvulas unidireccionales de entrada y dos de salida de manera tal que, tanto en los movimientos de

ascenso como en los movimientos de descenso del émbolo del amortiguador, se produce un incremento de presión en una de sus cámaras y vacío en la contraria que establecen un medio de compensación con el resto de amortiguadores por medio de la regulación del flujo entrante y saliente, y en que, además, el flujo se hace pasar a través de una turbina que se encuentra asociada a un alternador que genera energía eléctrica destinada a su aprovechamiento en el propio vehículo, con la particularidad de que el sistema de la presente invención se distingue por el hecho de que, además, también cuenta, incorporado en el circuito de flujo, con un dispositivo regulador de dicho flujo y amortiguador del movimiento del mismo que se produce en forma de pulsaciones, el cual se incorpora previamente a la entrada del flujo en la turbina, de tal modo que proporciona un paso de flujo constante que optimiza su funcionamiento. Asimismo, el sistema presenta también con un depósito de reserva, en este caso ubicado en el circuito a la salida de la turbina, y cuya función es cubrir la cantidad de fluido que se acumula en el antedicho regulador-amortiguador de pulsaciones, optimizando las prestaciones del sistema.

Así pues, en el sistema de amortiguación de la invención, el funcionamiento es el siguiente:

- Las válvulas de los amortiguadores sólo trabajan en una dirección.
- El movimiento del amortiguador siempre genera movimiento en el fluido, tanto al subir como al bajar, creando presión en el circuito en el ramal del mismo conectado con las válvulas de salida y de succión en el ramal conectado a las válvulas de entrada.
- Se genera un movimiento del fluido en forma de pulsos. Este fluido llega al regulador de flujo y amortiguador de pulsaciones desde donde se dirige, ya de forma continua, a la turbina que acciona el generador/alternador, lo cual puede producirse bien directamente

o a través de un sistema que amplíe o reduzca la velocidad o fuerza transmitida a dicha turbina.

- Posteriormente, el fluido pasa de la turbina del generador al depósito de reserva y de ahí a los amortiguadores.
- 5 - Los amortiguadores pueden ser de cualquier tipo de los que hay actualmente en el mercado o nuevos que puedan aparecer, siempre que usen fluido aunque se combinen con gas.
- Todo el sistema se puede colocar en cualquier sitio accesible del vehículo.

10

Por último, hay que destacar, como se ha mencionado anteriormente, que el depósito de reserva deberá tener unas dimensiones aptas para poder contener una cantidad de fluido tal que cubra la cantidad de fluido que se acumula en el regulador de flujo y amortiguador de pulsaciones.

15

Y, por su parte, dicho regulador de flujo y amortiguador de pulsaciones regula la presión y el caudal de flujo y amortigua el flujo que llega desde los amortiguadores en forma de pulsos discontinuos, con distinta presión y volumen en función del trabajo al que se someten los amortiguadores.

20

Para ello, este regulador/amortiguador está compuesto por un contenedor con dos compartimientos separados por una membrana o émbolo. En uno de dichos compartimientos, a través de una válvula prevista al efecto, se introduce un gas a una determinada presión (la que se quiera utilizar para mover la turbina que activa el generador), de manera que desplace la membrana o émbolo para ejercer la presión necesaria en el fluido del
25 circuito, y al otro compartimiento, que se encuentra conectado al circuito de flujo mediante respectivas válvulas de entrada y salida, llega el fluido en cantidades y presiones diferentes, donde se iguala la presión y
30 estabiliza el caudal, y desde el que sale el fluido a una presión y caudal estable para activar la turbina que mueve el generador.

De este modo se consigue que el generador trabaje de una manera continua y estable, aumentando su rendimiento.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

10

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo del sistema de amortiguación objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende, así como la disposición de los mismos;

15

las figuras número 2-A y 2-B.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado seccionado de uno de los amortiguadores que comprende el sistema, según la invención, representados en sus respectivas fases de vacío y presión de fluido de sus dos cámaras, apreciándose la configuración y partes del mismo, en particular las válvulas unidireccionales de entrada y salida con que cuenta en cada cámara;

20

la figura número 3.- Muestra una vista esquemática ampliada de una parte del sistema, según la invención mostrado en la figura 1, en que contempla el regulador/amortiguador de pulsaciones y el depósito de reserva, apreciándose con mayor detalle su configuración y su respectiva disposición en el circuito previa y posteriormente a la turbina que acciona el generador; y

25

30

la figura número 4.- Muestra una vista esquemática en perspectiva del

sistema de la invención incorporado a un vehículo automóvil.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa del sistema de amortiguación con generación de energía eléctrica para vehículos de la invención, el cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

10

Así, tal como se observa en dichas figuras, el sistema de la invención, aplicable en vehículos (2) que comprenden dos o más amortiguadores (1), es un sistema del tipo en que cada uno de dichos amortiguadores (1) incluye dos válvulas unidireccionales de entrada (3) de acceso a las dos
15 cámaras (1') y (1'') que se definen a un lado y a otro del émbolo (10) de dicho amortiguador, y dos válvulas unidireccionales de salida (4) de dichas cámaras (1') y (1''), estando todos los amortiguadores (1) conectados entre sí en paralelo a través de un circuito de fluido (5, 6) con el que comunican dichas válvulas (3, 4) y en el que, además, se
20 contempla la interposición de una turbina (7) asociada a un generador/alternador (8), de modo que las válvulas de entrada (3) de cada amortiguador (1) están conectadas a un primer ramal (5) del circuito proveniente de la turbina (7), el cual se ha representado mediante línea de trazo continuo en las figuras, mientras que las válvulas de salida (4)
25 de dichos amortiguadores (1) están conectadas a un segundo ramal (6), en este caso representado mediante línea de trazo discontinuo, que, a su vez, conecta con la entrada a la turbina (7) del generador/alternador (8).

De este modo, el movimiento de cualquier amortiguador (1) siempre
30 genera movimiento en el fluido del circuito, tanto al subir como al bajar su émbolo (10), en una misma dirección, creando succión en el primer en el

ramal (5) del mismo conectado con las válvulas de entrada (3) y presión en el segundo ramal (6) conectado a las válvulas de salida (4), estableciéndose con ello una circulación de flujo que es continuamente pasante por la turbina (7) del generador (8), el cual permite generar
5 energía eléctrica que se puede aprovechar si se conecta a cualquier instalación eléctrica del vehículo (2) y/ o a una o más baterías (9) para su recarga.

A partir de esta configuración ya conocida, el sistema de la presente
10 invención se distingue por comprender además, incorporado en el circuito, preferentemente en el segundo ramal (6) previamente a su conexión con la turbina (7) del generador/alternador (8), un dispositivo regulador/amortiguador de pulsaciones (11), que regula la presión y caudal del flujo y amortigua su movimiento en forma de pulsaciones,
15 proporcionando un paso regulado y constante de flujo que optimiza el funcionamiento del generador/alternador (8) y aumenta su rendimiento.

Asimismo, el sistema de la invención cuenta también con un depósito de reserva (12), en este caso ubicado en el primer ramal (5) del circuito a la
20 salida de la turbina (7) que acciona el generador/alternador (8), que posee unas dimensiones aptas para poder contener una cantidad de fluido igual a la cantidad de fluido que se acumula en el regulador-amortiguador de pulsaciones (11), para cubrir la cantidad de fluido que se acumula en dicho regulador-amortiguador de pulsaciones (11),
25 optimizando las prestaciones del sistema.

En el esquema de la figura 1 se ha representado un ejemplo del sistema de amortiguación de la invención, apreciándose la dirección que sigue el flujo a lo largo de todo el circuito, y en las figuras 2-A y 2-B la dirección
30 que sigue dentro de los amortiguadores (1) en las dos fases de funcionamiento.

Preferentemente, el regulador-amortiguador de pulsaciones (11), tal como se observa en el esquema de la figura 3, está compuesto por un contenedor con dos compartimientos independientes (11', 11'') separados por una membrana (13) o émbolo, existiendo en el primero de dichos

5 compartimientos (11') gas a una determinada presión, la que se requiera utilizar para mover la turbina (7) que activa el generador/alternador (8), introducido a través de una válvula de llenado (14) prevista al efecto, de manera que desplace la membrana (13) o émbolo para ejercer la presión

10 compartimientos (11'') a través de respectivos conectores de entrada (15) y de salida (16) previstos en el mismo, igualando la presión y estabilizando el caudal que se dirige a la turbina (7).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como

15 la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de amortiguación con generación de energía eléctrica para vehículos que, aplicable en vehículos (2) que comprenden dos o más amortiguadores (1), en que cada uno de dichos amortiguadores (1) incluye dos válvulas unidireccionales de entrada (3) de acceso a las dos cámaras (1') y (1'') que se definen a un lado y a otro del émbolo (10) de dicho amortiguador, y dos válvulas unidireccionales de salida (4) de dichas cámaras (1') y (1''), estando todos los amortiguadores (1) conectados entre sí en paralelo a través de un circuito de fluido (5, 6) con el que comunican dichas válvulas (3, 4) y en el que, además, se prevé la interposición de una turbina (7) asociada a un generador/alternador (8), de modo que las válvulas de entrada (3) de cada amortiguador (1) están conectadas a un primer ramal (5) del circuito proveniente de la turbina (7), mientras que las válvulas de salida (4) de dichos amortiguadores (1) están conectadas a un segundo ramal (6) que, a su vez, conecta con la entrada a la turbina (7) del generador/alternador (8) susceptible de conectarse a cualquier instalación eléctrica del vehículo (2) y/o a una o más baterías (9) para su recarga, está **caracterizado** por el hecho de que, además, incorporados en el circuito comprende: un dispositivo regulador/amortiguador de pulsaciones (11), que regula la presión y caudal del flujo y amortigua su movimiento en forma de pulsaciones, proporcionando un paso regulado y constante de flujo que optimiza el funcionamiento del generador/alternador (8) y aumenta su rendimiento; y un depósito de reserva (12) de dimensiones aptas para poder contener una cantidad de fluido igual a la cantidad de fluido que se acumula en el regulador-amortiguador de pulsaciones (11), para cubrir la cantidad de fluido que se acumula en dicho regulador-amortiguador de pulsaciones (11), optimizando las prestaciones del sistema.

30

2.- Sistema de amortiguación con generación de energía eléctrica para

vehículos, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo regulador/amortiguador de pulsaciones (11) va incorporado en el segundo ramal (6) previamente a su conexión con la turbina (7) del generador/alternador (8), y el depósito de reserva (12) figura ubicado en el primer ramal (5) del circuito a la salida de la turbina (7) que acciona el generador/alternador (8).

3.- Sistema de amortiguación con generación de energía eléctrica para vehículos, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el regulador-amortiguador de pulsaciones (11) está compuesto por un contenedor con dos compartimientos independientes (11', 11'') separados por una membrana (13) o émbolo, existiendo en el primero de dichos compartimientos (11') gas a una determinada presión, la que se requiera utilizar para mover la turbina (7) que activa el generador/alternador (8), introducido a través de una válvula de llenado (14) prevista al efecto, de manera que desplaza la membrana (13) o émbolo para ejercer presión en el fluido del circuito que pasa a través del segundo de los compartimientos (11'') a través de respectivos conectores de entrada (15) y de salida (16) previstos en el mismo, igualando la presión y estabilizando el caudal que se dirige a la turbina (7).

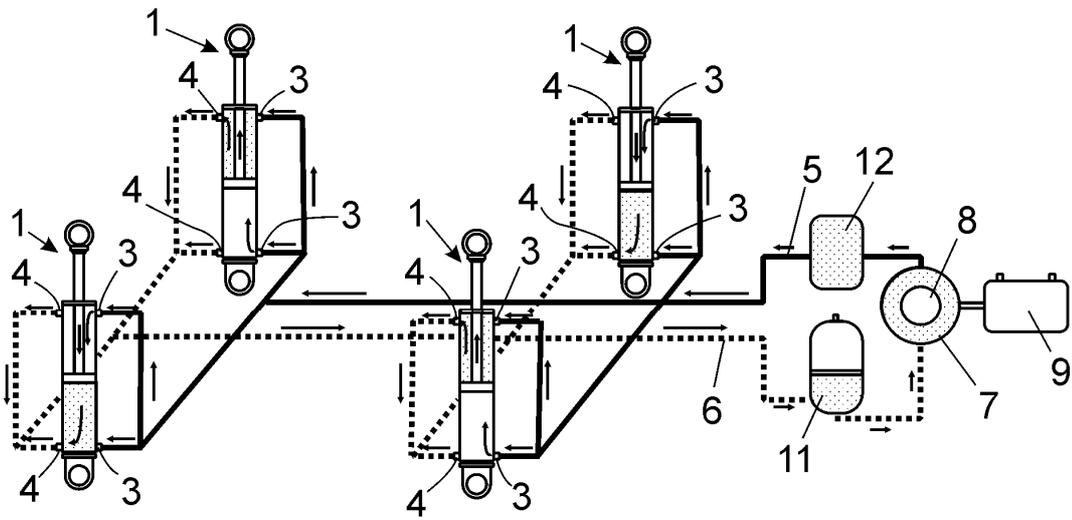


FIG. 1

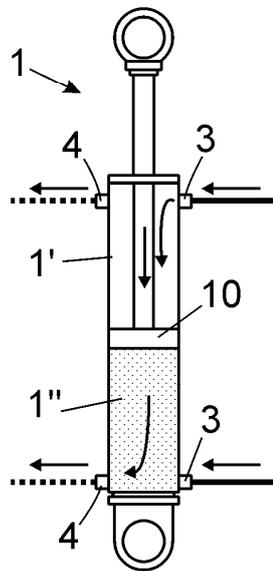


FIG. 2-A

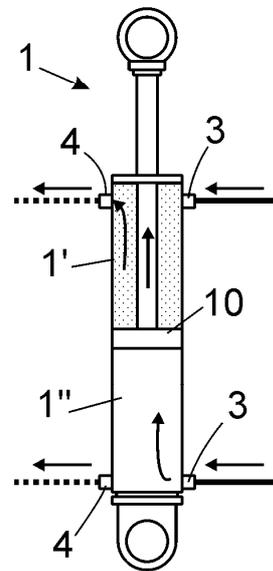


FIG. 2-B

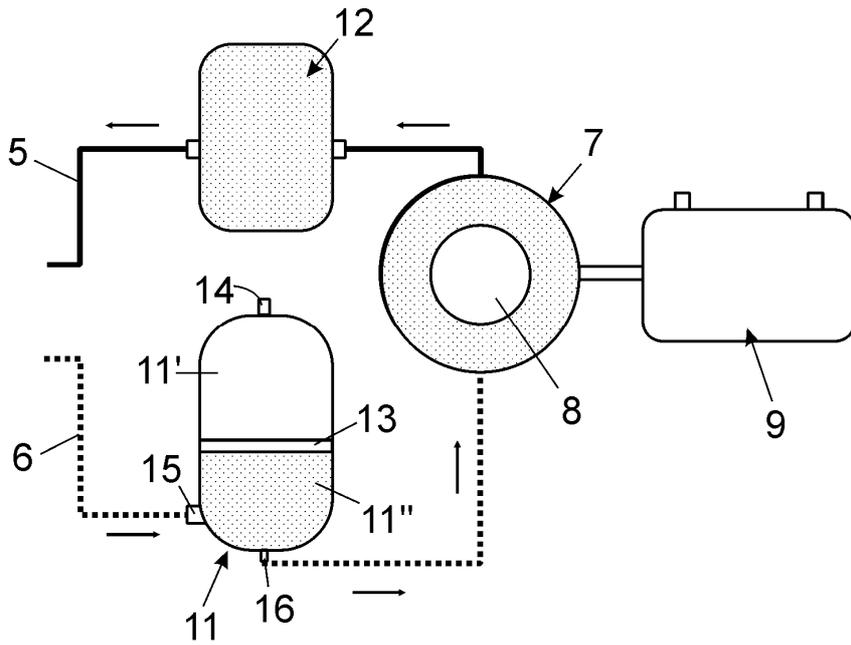


FIG. 3

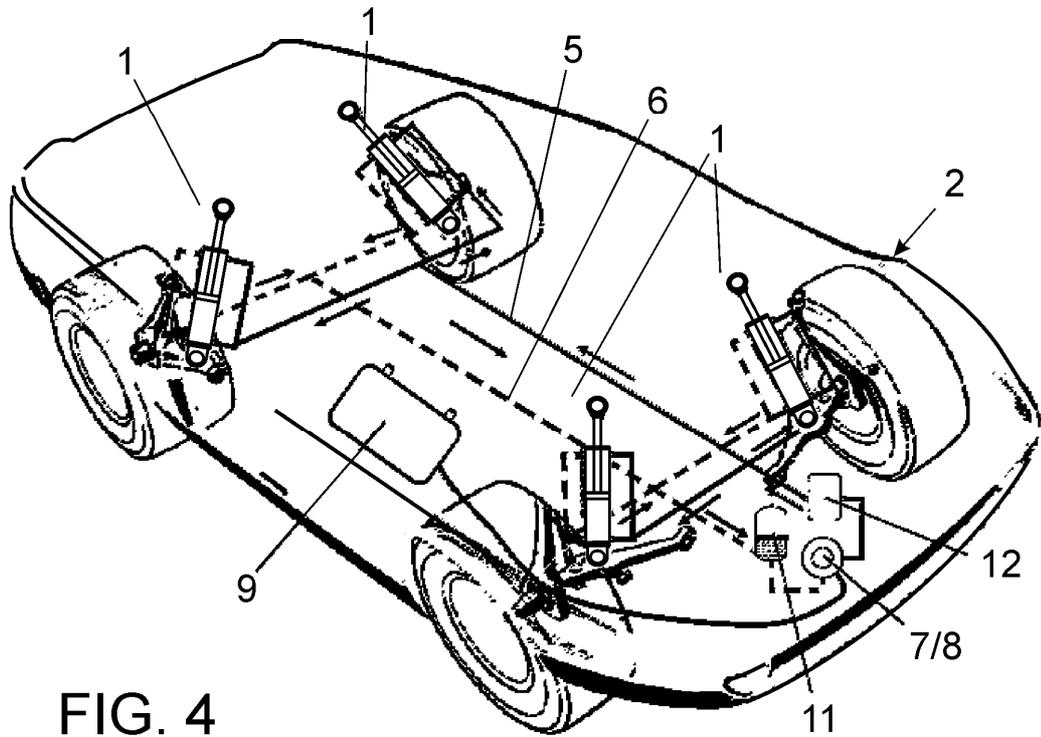


FIG. 4