(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 635 055**

(51) Int. CI.:

B60K 6/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2013 PCT/FR2013/053149**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **10.07.2014 WO14106704**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2013 E 13818333 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2941360**

(54) Título: **Módulo hidráulico que incluye acumuladores de alta y de baja presión, para un vehículo híbrido**

(30) Prioridad:

07.01.2013 FR 1350109

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.10.2017

(73) Titular/es:

TECHNOBOOST (100.0%)
75 avenue de la Grande Armée
75116 Paris, FR

(72) Inventor/es:

FIORINI, NELSON y
GATEAU, PASCAL

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Módulo hidráulico que incluye acumuladores de alta y de baja presión, para un vehículo híbrido

La presente invención se refiere a un módulo que incluye acumuladores hidráulicos de alta y de baja presión para un vehículo híbrido, así como a un vehículo híbrido que incluye tal módulo.

Ciertos vehículos híbridos incluyen un motor térmico, que puede arrastrar una bomba hidráulica con el fin de recargar unos acumuladores de fluido a presión para almacenar una energía, y motores hidráulicos que arrastran las ruedas motrices del vehículo, que son alimentados por estos acumuladores. Estos vehículos también incluyen una bomba hidráulica relacionada con las ruedas motrices, con el fin de recuperar una energía cinética del vehículo en las frenadas, recargando los acumuladores.

Los acumuladores hidráulicos pueden incluir en particular un acumulador de alta presión, que recibe la presión de las bombas hidráulicas con el fin de alimentar los motores, y un acumulador de baja presión, que recibe de vuelta el fluido que sale de estos motores.

Estos vehículos híbridos permiten optimizar el funcionamiento del motor térmico, con el fin de reducir su consumo, así como las emisiones de gases contaminantes. El almacenamiento de energía hidráulica también permite circular en modo hidráulico solo, denominado “ZEV”, sin emisión de gases contaminantes, permaneciendo parado el motor térmico.

Un tipo de motorización hidráulica conocido, presentado especialmente por el documento FR-A1-2972682, incluye un conjunto rígido que comprende los acumuladores de presión, el bloque hidráulico de mando y los motores hidráulicos de tracción, que van fijados conjuntamente.

El documento DE 102008061757 describe un vehículo según el preámbulo de la reivindicación 1. Una disposición particular presentada incluye motores de tracción dispuestos sobre el eje delantero, que están fijados al bloque hidráulico de mando y a un primer depósito dispuestos longitudinalmente bajo el vehículo, estando fijado transversalmente el segundo depósito en la parte posterior de este primer depósito.

Un problema que se plantea con esta disposición particular es que el conjunto rígido no puede adaptarse fácilmente en un vehículo híbrido que, comprendiendo un motor térmico en la parte anterior y un depósito de combustible dispuesto bajo los asientos de los pasajeros traseros, rescata una plataforma de un vehículo convencional que incluye únicamente un motor térmico.

En particular, la parte delantera que incluye los bloques hidráulicos de mando y el primer depósito, dispuesta longitudinalmente bajo el vehículo, impone considerables modificaciones de la plataforma de este vehículo, y ocupa una parte del espacio destinado al depósito de gasolina, que acusa una gran reducción de su capacidad.

Además, este conjunto rígido, que abarca una gran parte de la longitud del vehículo, plantea importantes problemas para brindar la seguridad de los pasajeros, especialmente en caso de impacto frontal o lateral a gran velocidad en el vehículo.

La presente invención tiene especialmente como propósito evitar estos inconvenientes de la técnica anterior.

A tal efecto, propone un vehículo híbrido hidráulico que incluye un módulo hidráulico conforme a la reivindicación 1.

Es una ventaja del vehículo híbrido hidráulico según la invención que el módulo hidráulico se halla dispuesto extendido bajo el maletero trasero del vehículo, conservando la mayor parte del piso de un vehículo convencional por delante del tren trasero, que incluye el depósito de combustible, el cual no se ve modificado, con el fin de obtener una estandarización importante para los diferentes tipos de vehículos realizados sobre una misma plataforma.

El vehículo según la invención puede además incluir una o varias de las siguientes características, las cuales se pueden combinar entre sí.

Ventajosamente, el cuerpo del módulo hidráulico incluye alojamientos cilíndricos, determinantes de un soporte receptor de los acumuladores de presión.

Ventajosamente, el módulo hidráulico incluye depósitos cilíndricos dispuestos transversalmente.

En particular, el módulo hidráulico puede incluir un acumulador de alta presión y un acumulador de baja presión yuxtapuestos uno detrás del otro.

Ventajosamente, el módulo hidráulico incluye unas tapas dispuestas sobre los costados laterales, que recubren los extremos de los acumuladores hidráulicos.

Ventajosamente, cada soporte incluye unos medios elásticos de fijación al piso del vehículo.

Ventajosamente, el módulo hidráulico incluye un bloque hidráulico de mando integrado dentro de este módulo.

También es objeto de la invención un vehículo híbrido hidráulico según las reivindicaciones 8 y 9.

Se comprenderá mejor la invención y otras características y ventajas se pondrán más claramente de manifiesto con la lectura de la descripción que seguidamente se da a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es un esquema que presenta en vista desde arriba un vehículo híbrido que incluye diferentes elementos hidráulicos dispuestos de manera conocida;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un módulo hidráulico según la invención; y

la figura 3 es una vista desde abajo de la parte trasera de un vehículo híbrido que incluye este módulo.

La figura 1 presenta un vehículo híbrido que incluye un motor térmico 2 directamente unido a una primera bomba hidráulica 4, que recibe fluido de alimentación mediante un circuito hidráulico de baja presión 16, para redirigirlo a una presión elevada a un circuito hidráulico de alta presión 6.

Los circuitos de baja presión 16 y de alta presión 6 están enlazados con un bloque hidráulico de mando 8, que gobierna un motor hidráulico 18 y una segunda bomba hidráulica 26.

El bloque hidráulico de mando 8 está fijado a la parte anterior de un acumulador de alta presión alargado 10, dispuesto longitudinalmente bajo el piso del vehículo. Un acumulador de baja presión 14, alargado según una dirección lateral y desvinculado del depósito de alta presión, está fijado bajo el vehículo, por detrás de este depósito de alta presión.

El bloque hidráulico de mando 8 está enlazado directamente, mediante una canalización interna de alta presión, con el acumulador de alta presión 10 y, mediante una canalización externa de baja presión 12, con el acumulador de baja presión 14.

Una transmisión 20, que comprende varias marchas de velocidad, da soporte, por un lado, al motor hidráulico 18, con el fin de transmitir una potencia mecánica a las ruedas delanteras motrices 24 mediante palieres de rueda 22, tomando una energía del acumulador de alta presión 10 y, por otro lado, a la segunda bomba hidráulica 26, con el fin de recibir una potencia mecánica que viene de estas ruedas motrices, para recargar los acumuladores.

Se obtiene así una disposición de los dos acumuladores de presión 10, 14 que ocupa relativamente mucho espacio y que no permite realizar una alta estandarización entre diferentes tipos de vehículos que, híbridos o no, utilizan una misma plataforma.

Además, cada acumulador 10, 14, al estar fijado de manera independiente bajo el vehículo, precisa de fijaciones propias que son elásticas con el fin de filtrar vibraciones. Entonces, es menester prever cierto número de canalizaciones hidráulicas para enlazar los diferentes componentes hidráulicos, precisando de bridas de fijación y de boquillas de conexión que conllevan riesgos de vibraciones, de fuga y de rotura por un trabajo a fatiga.

Además, el ensamblaje y la interconexión de estos diferentes elementos bajo el piso del vehículo es una operación relativamente larga y compleja.

La figura 2 presenta un módulo hidráulico 30, que comprende un cuerpo principal 32 de forma de conjunto paralelepipédica, que incluye, en vista desde arriba, una forma rectangular alargada según una dirección transversal, y una altura reducida con relación a las dimensiones de esta forma rectangular.

Perpendicularmente a un eje transversal, el cuerpo principal 32 incluye una sección constante que comprende dos alojamientos determinantes de pasos cilíndricos 34, 36 dispuestos transversalmente y yuxtapuestos uno detrás del otro, que ocupan una gran parte del volumen de este cuerpo. El cuerpo 32 está realizado ventajosamente en un material ligero, tal como una aleación de aluminio o un material plástico, que puede ser, por ejemplo, moldeado, o extrudido para conformar un perfil constante.

Cada paso cilíndrico 34, 36 está previsto para recibir un acumulador de alta o de baja presión, que comprende una parte cilíndrica ajustada dentro de su paso, y dos tapas abombadas que cierran los extremos para resistir a la presión.

En uno de los costados del módulo 30, va integrado un bloque hidráulico de mando que, en orden a ser unido directamente a los acumuladores mediante canalizaciones cortas, comprende un sistema de interconexión muy simplificado que aporta una mejor fiabilidad, una reducción de las masas y de los costes.

El acumulador hidráulico trasero incluye unos enlaces hidráulicos exteriores 38 fijados a la parte posterior del cuerpo principal 32 y enlazados directamente a este acumulador, estando unidos estos enlaces a unas canalizaciones que parten hacia la parte anterior del vehículo. Este posicionamiento de los enlaces exteriores 38, que no se encuentran

sobre un costado lateral del módulo 30, permite reducir la anchura de este módulo.

Cada costado lateral del módulo hidráulico 30 está cerrado por una cubierta protectora 40, que recubre los extremos de los acumuladores hidráulicos, el bloque hidráulico, así como unos enlaces internos, con el fin de protegerlos, en especial de las proyecciones de agua. Se hace notar que la cubierta prevista hacia la parte anterior de la figura no está representada.

El módulo hidráulico 30 también incluye medios de fijación que permiten fijarlo directamente bajo el piso del vehículo, los cuales no están representados en esta figura.

La figura 3 presenta la parte posterior del vehículo que incluye un piso sensiblemente plano 50, el cual termina hacia atrás en un reborde vertical 52 que lo separa de una segunda parte alta 54 que se encuentra a una altura superior.

Un depósito de combustible 56 llena el espacio que se encuentra por debajo de la parte alta del piso 54, que está comprendido longitudinalmente entre el reborde vertical 52 y un travesaño 58 del tren trasero que da soporte a las ruedas traseras 62.

El tren trasero, denominado tren en “H”, incluye el travesaño 58, que comprende cada uno de sus extremos fijados de manera rígida a la parte central de un brazo de suspensión longitudinal 60, estando unido el extremo delantero de estos brazos a la caja del vehículo mediante una articulación, y recibiendo el extremo trasero una rueda 62. Este tipo de tren trasero es de fabricación simple y libera un considerable espacio en la parte posterior del travesaño 58, entre los brazos de suspensión 60.

El depósito 56 así como el tren trasero son similares a los que equipan vehículos convencionales que incluyen únicamente un motor térmico.

La caja del vehículo incluye dos largueros longitudinales 64 ubicados a cada uno de sus lados bajo el maletero, por encima de los brazos de suspensión 60. Un travesaño 66 que, fijado al extremo trasero de los largueros 64, da soporte a un parachoques trasero, que no está representado, está desplazado hacia atrás con respecto a la caja del vehículo, con el fin de constituir un volumen libre que permite una deformación en caso de impacto trasero.

El módulo hidráulico 30 está fijado, extendido bajo el maletero del vehículo, mediante unos soportes 70 dispuestos en su periferia, en particular en cada ángulo de este módulo, determinando un plano horizontal, que comprenden cada uno de ellos un taladro receptor de una fijación elástica que permite filtrar las vibraciones. El montaje del módulo hidráulico 30 bajo la caja del vehículo es fácil y rápido, mediante una presentación vertical de este módulo bajo el maletero que encastra las fijaciones elásticas en los taladros, con posterior apriete de estas fijaciones.

A continuación, se enlazan con el módulo hidráulico 30 unas canalizaciones de alta y de baja presión 72 que vienen de la parte anterior del vehículo, fijadas bajo el piso.

Se obtiene, merced al módulo hidráulico 30 que reúne los dos acumuladores y el bloque hidráulico, un número limitado de fijaciones elásticas para sujetar estos elementos bajo el vehículo, lo cual brinda un buen desempeño acústico, simplifica el montaje y reduce los costes.

Además, los dos acumuladores pueden ser acercados dentro del módulo hidráulico 30, ya que no hay que prever un espacio entre ellos, que es necesario cuando estos dos elementos van fijados independientemente uno del otro por sus propias fijaciones elásticas, con posibilidad de permitir movimientos relativos.

El módulo hidráulico 30, al comprender una forma de conjunto paralelepipédica, llena sensiblemente todo el espacio comprendido debajo del piso del maletero, longitudinalmente entre el travesaño 58 del tren trasero y la parte trasera de la caja del vehículo, y lateralmente entre los dos brazos de suspensión 60. De esta manera, con una sobreelevación del piso del maletero que modifica escasamente la plataforma de los vehículos convencionales, tenemos una optimización de los volúmenes bajo la caja del vehículo, que se hallan bien repletos.

Como variante, el módulo hidráulico 30 puede incluir más de dos acumuladores hidráulicos de alta o baja presión independientes, unidos directamente entre sí en el interior de este módulo mediante canalizaciones internas.

El módulo hidráulico 30 permite reducir la masa de los vehículos híbridos hidráulicos y simplificar el diseño, así como el ensamble en las cadenas de montaje del constructor. También facilita las reparaciones posventa, permitiendo un rápido recambio del conjunto.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo híbrido hidráulico que incluye un módulo hidráulico montado en este vehículo híbrido hidráulico, determinando el módulo hidráulico un conjunto rígido y compacto que, incluyendo un cuerpo (32) receptor de los acumuladores destinados a alimentar motores de tracción del vehículo, comprende una forma de conjunto paralelepipédica, y disponiendo de medios de fijación (70) fijados bajo un piso en la parte posterior del vehículo, caracterizado por que el cuerpo (32) recibe unos acumuladores de alta y de baja presión y por incluir unos soportes (70) dispuestos por su periferia, determinando unos planos sensiblemente horizontales, fijados bajo el piso del vehículo.

2. Vehículo híbrido hidráulico según la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo (32) incluye alojamientos cilíndricos (34, 36), determinantes de un soporte receptor de los acumuladores de presión.

3. Vehículo híbrido hidráulico según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por incluir depósitos cilíndricos dispuestos transversalmente.

4. Vehículo híbrido hidráulico según la reivindicación 3, caracterizado por incluir un acumulador de alta presión y un acumulador de baja presión yuxtapuestos uno detrás del otro.

5. Vehículo híbrido hidráulico según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado por incluir unas tapas (40) dispuestas sobre los costados laterales, que recubren los extremos de los acumuladores hidráulicos.

6. Vehículo híbrido hidráulico según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que cada soporte (70) incluye unos medios elásticos de fijación al piso del vehículo.

7. Vehículo híbrido hidráulico según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por incluir un bloque hidráulico de mando integrado dentro del módulo (30).

8. Vehículo híbrido hidráulico según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones que incluye acumuladores de alta y de baja presión enlazados con motores y bombas hidráulicos, caracterizado por que estos acumuladores se integran dentro del módulo hidráulico.

9. Vehículo híbrido según la reivindicación 8, caracterizado por incluir un tren trasero en “H” que comprende un travesaño (58) fijado por sus extremos a unos brazos de suspensión longitudinales (60), estando el módulo hidráulico (30) fijado extendido bajo el maletero del vehículo, inmediatamente por detrás del travesaño (58).

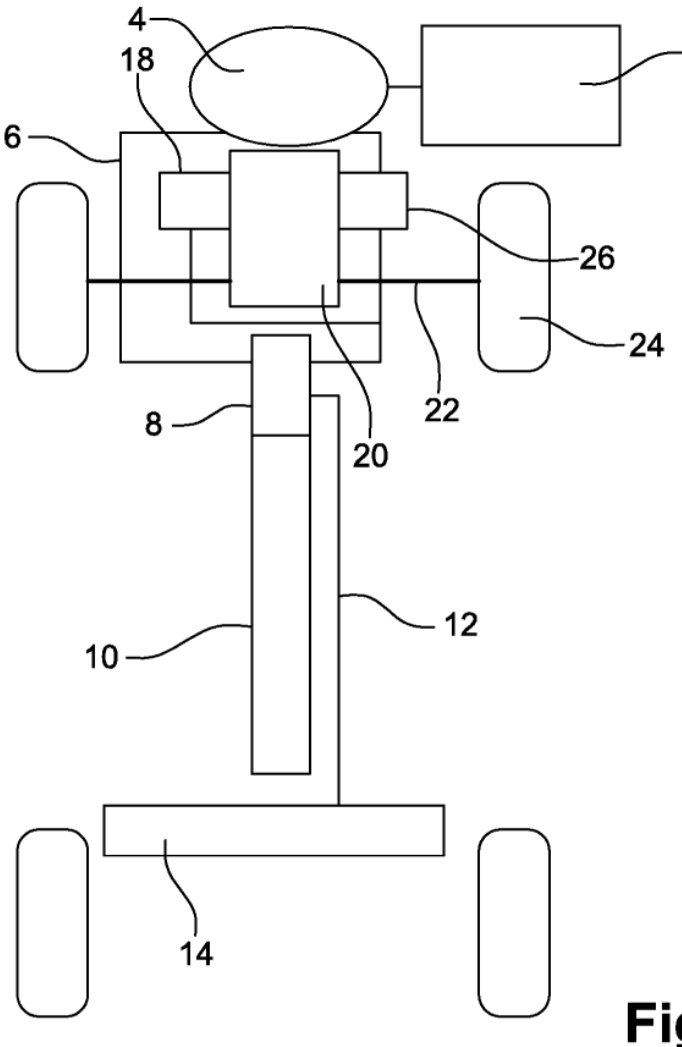

Fig. 1

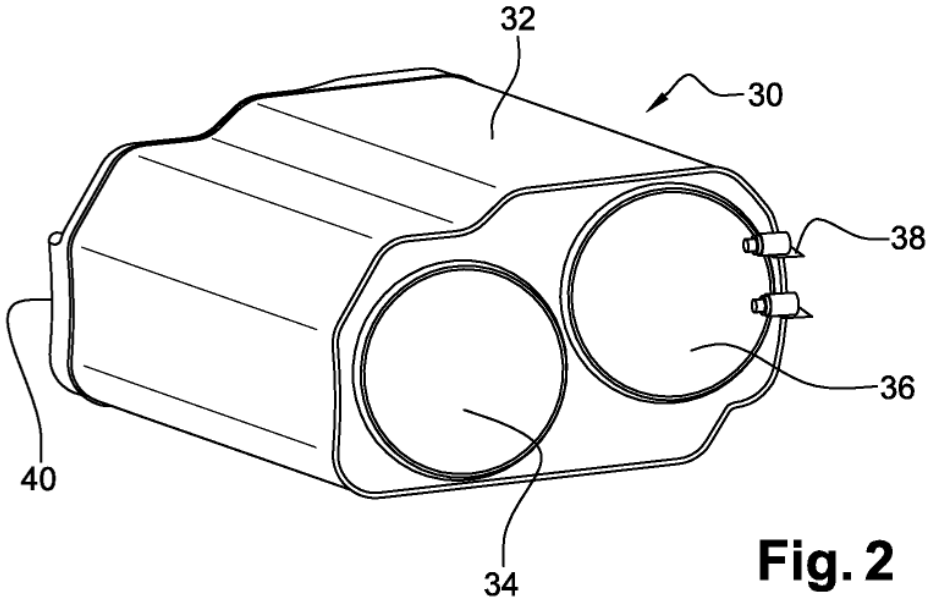

Fig. 2

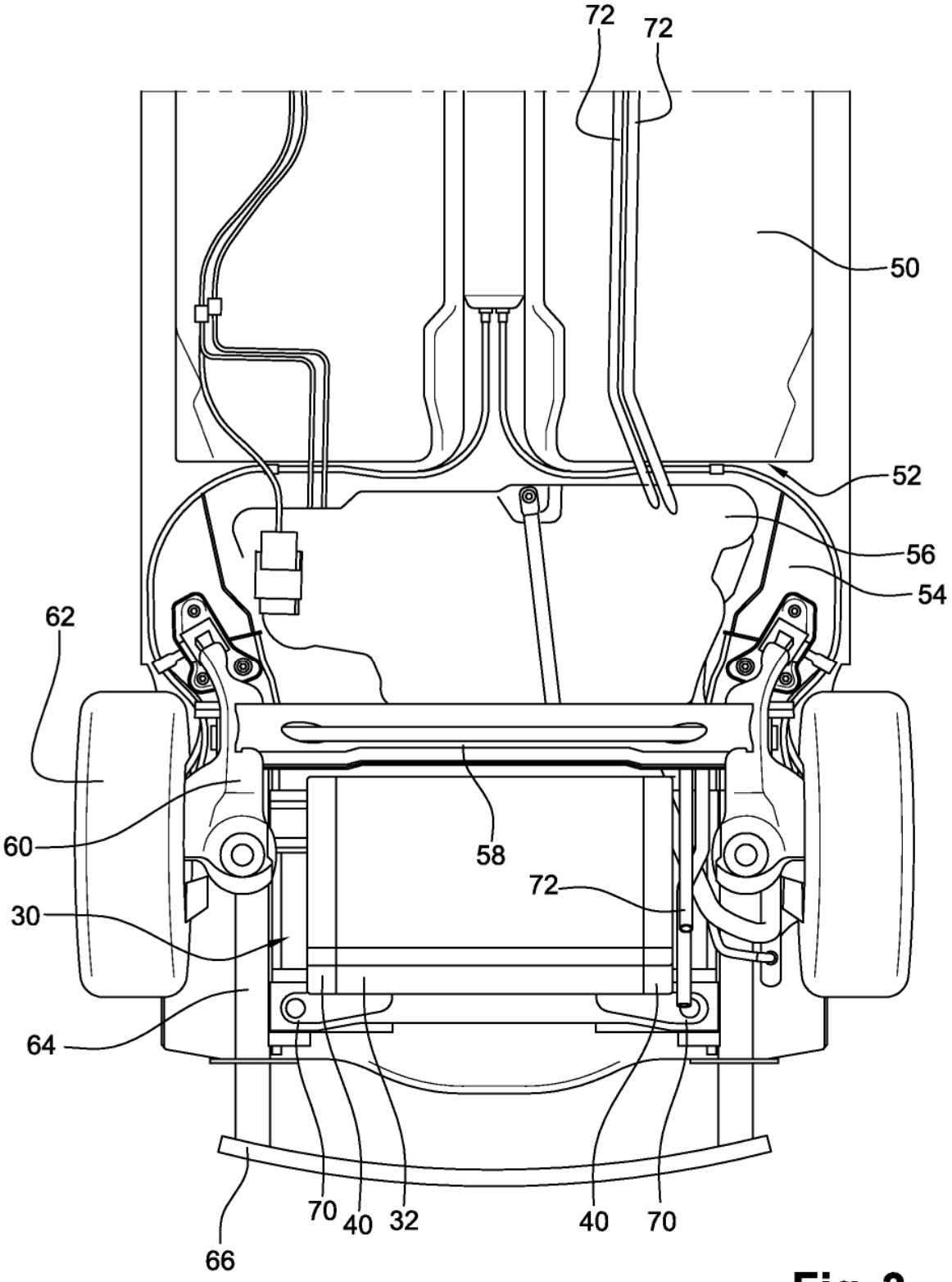

Fig. 3