(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 662 908**

(21) Número de solicitud: 201631294

(51) Int. Cl.:

B60K 5/10 (2006.01)
B62D 65/10 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

05.10.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

10.04.2018

(71) Solicitantes:

GONZÁLEZ PIÑÓN, Carlos (100.0%)
Callejón de Arenas, 6
18005 GRANADA ES

(72) Inventor/es:

GONZÁLEZ PIÑÓN, Carlos

(74) Agente/Representante:

DOMÍNGUEZ COBETA, Josefa

(54) Título: **VEHÍCULO PESADO DE MOTOR TRASERO CON REPARTO DE MASA EN SOPORTE INDEPENDIENTE AL CHASIS**

(57) Resumen:

Vehículo pesado de motor trasero con reparto de masa en soporte independiente al chasis, autocar o autobús, con un soporte (5) donde incorpora el motor (2), siendo independiente al chasis (3) del vehículo y unido articuladamente al mismo. El soporte (5) se incorpora suspendido por la parte inferior del chasis (3), es alargado, por su extremo anterior (5a) se une con fuelle (6) "torpress" y amortiguador (7) en un punto anterior al eje trasero (4), entre éste y el eje delantero (8), y en el posterior (5b) con rótula (9) al último puente del chasis (3) del vehículo. En la zona posterior del soporte (5), entre el eje trasero (4) y su extremo posterior (5b), se monta el conjunto cinemático de motor (2) y caja de cambio (10) del vehículo (1) que mediante la transmisión (11) se vincula al diferencial (12) del eje trasero (4).

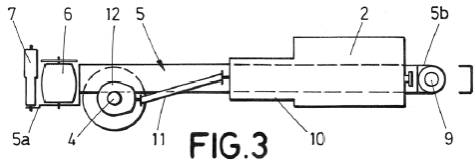

FIG.3

ES 2 662 908 A1

VEHÍCULO PESADO DE MOTOR TRASERO CON REPARTO DE MASA EN SOPORTE INDEPENDIENTE AL CHASIS

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un vehículo pesado de motor trasero con reparto de masa en soporte independiente al chasis que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una destacable novedad del estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un vehículo pesado con motor trasero, en particular un autocar o autobús para el transporte de personas, el cual, en lugar de incorporar dicho motor y el conjunto de órganos que se asocian al mismo en el propio chasis del vehículo, de manera innovadora incorpora tales elementos acoplados a un soporte independiente al chasis y que, a través de elementos de suspensión, se sujeta al chasis por delante del eje trasero diferencial, con lo cual la carga se reparte con el eje delantero evitando problemas derivados de sobrecarga en el eje trasero.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de vehículos, centrándose particularmente en el ámbito de la fabricación de vehículos pesados, de transporte de personas, y más concretamente en la fabricación de autocares y autobuses para el transporte de pasajeros.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Como es sabido, actualmente todos los vehículos de motor trasero, y en especial los que aquí concierne, montan el motor y los elementos asociados al mismo incorporados directamente sobre el chasis del propio vehículo. Sin embargo, y a pesar que ser esta una práctica extendida y admitida por las administraciones que homologan dichos vehículos, en muchos casos supone apurar el límite de cumplimiento o incluso directamente un

incumplimiento de lo que la propia legislación señala sobre el reparto de los pesos que deben cumplir.

En concreto, la Reglamentación sobre vehículos pesados, prioritarios, especiales de transporte de personas y mercancías y Tramitación Administrativa, en su edición 2013 y Orden pre/52/2010, de 21 de enero, en su capítulo 2 sobre masas y dimensiones, en el punto D de su apartado 2.2 sobre masas máximas permitidas, puntualiza que no se permite la circulación de vehículos o conjuntos de vehículos en los que la masa soportada por el eje motor o los ejes motores sea inferior al 25 por 100 de la masa total en carga del vehículo o conjunto de vehículos.

Como se puede deducir, esta normativa está encaminada a velar por la seguridad a dichos vehículos y, por tanto, procurar su cumplimiento estricto sería deseable en todos los casos. Lo que ocurre en la mayoría de los casos es que la comprobación de las cargas se efectúa con el vehículo parado, ignorando su comportamiento en movimiento, con el vehículo en circulación, que es cuando verdaderamente actúan las cargas y su comportamiento incide directamente en la seguridad del vehículo y, consecuentemente de sus pasajeros.

En ciertos casos, incluso se recurre a prolongar el voladizo anterior del vehículo para compensar las cargas de los ejes cuando no se cumple lo establecido en la mencionada directriz ni siquiera con el vehículo parado.

Por ejemplo, se puede comprobar a simple vista cómo los autocares con motor trasero, a la salida de un badén, el pase de ruedas delantero hace que se separe considerablemente del piso, y por sentido común, se deduce que en ese momento sobre el eje delantero no recae el peso que correspondería. Del mismo modo, con los potentes motores de que suelen disponer hoy en día los vehículos, en arrancadas rápidas, el eje delantero sufre el mismo efecto. En ambos casos esta circunstancia supone un peligro para su estabilidad, ya que la adherencia sobre el asfalto es muy deficiente. Si además se diera el caso de que la geometría del autocar no fuera correcta, podría suponer una mezcla muy desfavorable para la seguridad del vehículo, de los viajeros y una gran responsabilidad para el conductor, cuando este es totalmente ajeno a la responsabilidad de fabricación del vehículo.

El objetivo de la presente invención es pues, evitar dicha problemática y desarrollar un nuevo tipo de vehículo pesado en que el reparto de la masa, cuando el motor es trasero, no

vaya soportado directamente sobre el chasis del vehículo para aligerar la carga del mismo sobre el eje trasero y, en consecuencia, asegurar que se cumpla la premisa de que sea inferior al 25% del total lo que este eje soporte.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro vehículo pesado de motor trasero ni invención similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza, según se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

Así, el vehículo pesado de motor trasero con reparto de masa en soporte independiente al chasis que la invención propone se configura como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

De manera concreta, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un vehículo pesado, en particular un autocar o autobús para el transporte de personas, con motor trasero que, a diferencia de los vehículos actualmente existentes en el mercado, que incorporan el motor y demás órganos del conjunto cinemático en el propio chasis del vehículo, incorpora tales elementos incorporados en un soporte que, a modo de bastidor o sub-chasis, es independiente al chasis del vehículo, estando configurado de manera que la carga que suponen el motor de demás elementos, en lugar de incidir en el eje trasero, se reparte entre ambos ejes.

Para ello dicho soporte es de estructura alargada y, por su extremo anterior, se une articuladamente y con amortiguación al chasis del vehículo en un punto del mismo anterior al eje trasero, es decir, situado entre el eje posterior y el eje delantero, y, en su parte posterior, también articuladamente, se une al último puente del chasis del vehículo.

Preferentemente, el soporte se incorpora al chasis suspendido por la parte inferior del mismo, ya que superiormente no suele haber espacio disponible y las uniones serían más complejas, mientras que inferiormente, entre el chasis y el suelo siempre puede haber

espacio.

En cualquiera caso, entre el eje trasero y el extremo posterior del soporte se monta el conjunto cinemático de motor y caja de cambio que, a través de la transmisión, se vincula al diferencial del eje trasero.

El descrito vehículo pesado de motor trasero con reparto de masa en soporte independiente al chasis representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado lateral de un ejemplo de vehículo pesado de motor trasero convencional, mostrando la disposición del motor acoplado al propio chasis del vehículo, según la técnica anterior.

La figura número 2.- Muestra una vista esquemática en alzado lateral de un ejemplo del vehículo pesado de motor trasero con reparto de masa en soporte independiente al chasis, objeto de la invención, apreciándose la disposición del motor acoplado al soporte independiente con que cuenta a tal efecto.

Y las figuras número 3 y 4.- Muestran sendas vistas, igualmente esquemáticas, en alzado lateral y planta respectivamente, del soporte independiente al chasis del vehículo, según la invención, mostrando la disposición del motor y del resto de elementos que comprende en el mismo.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede

observar en ellas, además de un vehículo según la técnica anterior, un ejemplo no limitativo del vehículo preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, atendiendo a dichas figuras, en las que el vehículo y sus partes se han representado de manera muy esquemática ya que no forma parte del objeto de la invención los detalles de construcción y configuración, se puede apreciar cómo, los vehículos pesados según la técnica anterior (1'), con motor (2) trasero, montan dicho motor (2) acoplado directamente en el chasis (3) del propio vehículo por detrás del eje trasero (4) con el diferencial, de manera que la masa del mismo determina una carga sobre dicho eje.

En el vehículo (1) de la invención, sin embargo, el motor (2) se dispone incorporado en un soporte (5) que es un elemento independiente al chasis (3) del propio vehículo, el cual está diseñado a modo de bastidor o "sub-chasis" que se une articuladamente a dicho chasis (3), preferentemente suspendido por la parte inferior del mismo.

Más concretamente, dicho soporte (5) consiste en una estructura alargada, que, por su extremo anterior (5a) se une articuladamente y con amortiguación, preferentemente mediante fuelle (6) "*torpress*" y amortiguador (7), al chasis (3) en un punto anterior al eje trasero (4), quedando por tanto entre éste y el eje delantero (8), y, en su parte posterior (5b), el soporte (5) se une, también articuladamente, en este caso preferiblemente mediante una rótula (9), al último puente del chasis (3) del vehículo.

En cualquier caso, la zona posterior del soporte (5), entre el eje trasero (4) y su extremo posterior (5b), se monta el conjunto cinemático de motor (2) y caja de cambio (10) del vehículo (1), la cual, a través de la transmisión (11), se vincula al diferencial (12) del eje trasero (4).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como 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, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- VEHÍCULO PESADO DE MOTOR TRASERO CON REPARTO DE MASA EN SOPORTE INDEPENDIENTE AL CHASIS, en particular un autocar o autobús para el transporte de personas, **caracterizado** por comprender un soporte (5) en el que se incorpora el motor (2), siendo dicho soporte (5) es un elemento independiente al chasis (3) del propio vehículo y que, a modo de bastidor o “sub-chasis”, se une articuladamente a dicho chasis (3).

2.- VEHÍCULO PESADO DE MOTOR TRASERO CON REPARTO DE MASA EN SOPORTE INDEPENDIENTE AL CHASIS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte (5) se incorpora suspendido por la parte inferior del chasis (3).

3.- VEHÍCULO PESADO DE MOTOR TRASERO CON REPARTO DE MASA EN SOPORTE INDEPENDIENTE AL CHASIS, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el soporte (5) es una estructura alargada, que, por su extremo anterior (5a) se une articuladamente y con amortiguación al chasis (3) en un punto anterior al eje trasero (4), quedando por tanto entre éste y el eje delantero (8), y, en su extremo posterior (5b), el soporte (5) se une, también articuladamente, al último puente del chasis (3) del vehículo.

4.- VEHÍCULO PESADO DE MOTOR TRASERO CON REPARTO DE MASA EN SOPORTE INDEPENDIENTE AL CHASIS, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la unión de la parte anterior (5a) del soporte (5) al chasis (3) incorpora fuelle (6) “*torpress*” y amortiguador (7).

5.- VEHÍCULO PESADO DE MOTOR TRASERO CON REPARTO DE MASA EN SOPORTE INDEPENDIENTE AL CHASIS, según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque la unión de la parte posterior (5b) del soporte (5) con el chasis (3) comprende una rótula (9).

6.- VEHÍCULO PESADO DE MOTOR TRASERO CON REPARTO DE MASA EN SOPORTE INDEPENDIENTE AL CHASIS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque en la zona posterior del soporte (5), entre el eje trasero (4) y su extremo posterior (5b), se monta el conjunto cinemático de motor (2) y caja de cambio (10) del vehículo (1), la cual, a través de la transmisión (11), se vincula al diferencial (12) del eje trasero (4).

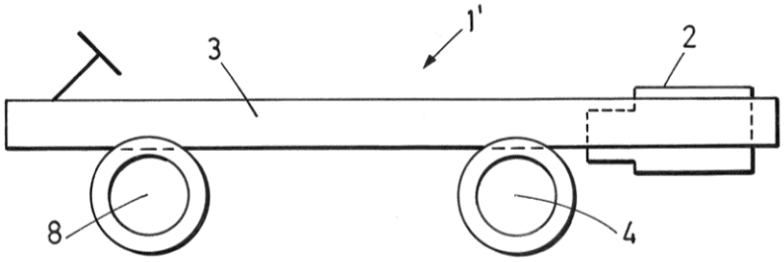

FIG.1
TECNICA ANTERIOR

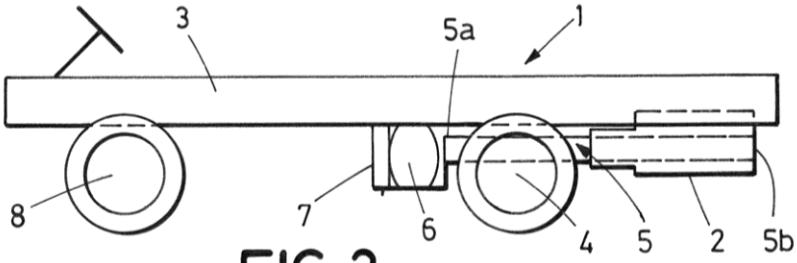

FIG.2

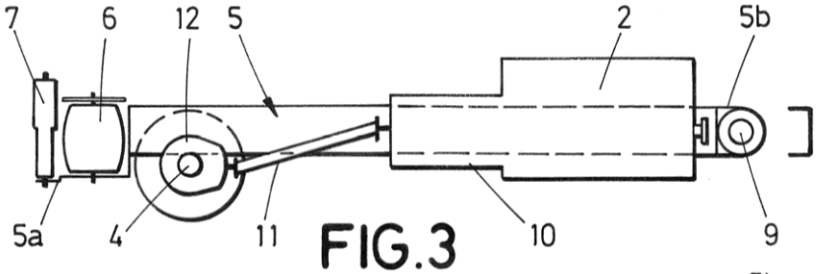

FIG.3

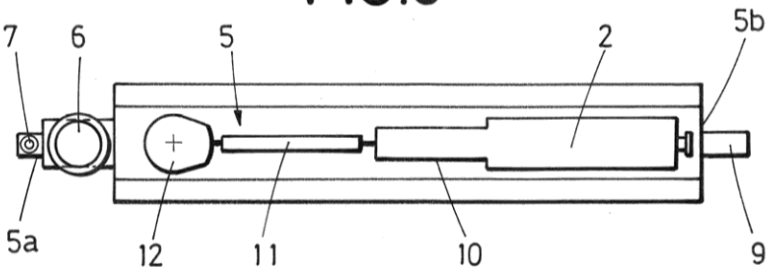

FIG.4

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201631294

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 05.10.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B60K5/10*** (2006.01)
B62D65/10 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3710885 A (BROWN) 16/01/1973, todo el documento	1
Y		2
Y	US 4593786 A (TATE) 10/06/1986, resumen; columna 3, líneas 23-51; figura 1	2
X	US 1648875 A (GRIESE) 08/11/1927, todo el documento	1
X	US 1770279 A (MORRISON) 08/07/1930, todo el documento	1
A	DE 4230529 A1 (OPEL ADAM AG) 17/03/1994, todo el documento	1,2,4
A	ES 399954 A1 (SOUTH EAST LANCASHIRE AND NORTH) 16/03/1975, página 4, línea 16-página 5, línea 14; figuras 1,3,4	1

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
03.07.2017	F. García Sanz	1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60P, B62D, B60K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.07.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-6	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	3-6	**SI**
	Reivindicaciones	1,2	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3710885 A (BROWN)	16.01.1973
D02	US 4593786 A (TATE)	10.06.1986
D03	US 1648875 A (GRIESE)	08.11.1927
D04	US 1770279 A (MORRISON)	08.07.1930
D05	DE 4230529 A1 (OPEL ADAM AG)	17.03.1994
D06	ES 399954 A1 (SOUTH EAST LANCASHIRE AND NORTH)	16.03.1975

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 (las referencias entre paréntesis se aplican al mismo), que se considera el más próximo del estado de la técnica, da a conocer un vehículo, que podría ser de tipo pesado, tal como un camión (ver el segundo párrafo de la primera columna), con reparto de masa en soporte independiente al chasis, que comprende (ver el segundo párrafo de la columna 2 y las figuras 2 y 3) un soporte o subchasis (38) en el que se incorpora el motor (20), siendo dicho soporte un elemento independiente al chasis (6) del propio vehículo y que, a modo de bastidor o subchasis, se une articuladamente (en el eje proporcionado por el perno (40) con tuerca) a dicho chasis (*afecta a la 1ª reivindicación*).

Por otra parte, el documento D02 (las referencias entre paréntesis se aplican al mismo) da a conocer un vehículo pesado de motor de combustión (10), con reparto de masa en soporte independiente al chasis (C), en el que el soporte (S) se incorpora suspendido por la parte inferior de dicho chasis (afecta a la 2ª reivindicación).

Según lo explicado anteriormente, la invención, según las reivindicaciones 1 y 2 y *en la medida que puede interpretarse*, aunque parece que tiene novedad, no tendría actividad inventiva si un experto en la materia de los vehículos pesados (en particular, autocares o autobuses) considerase únicamente el documento D01, todo ello según las exigencias de los Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.

En cuanto a las reivindicaciones 3-6, no se ha encontrado ningún documento que anticipe las características allí descritas, por lo que se considera que contarían con novedad y actividad inventiva, todo ello según las exigencias de los Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.