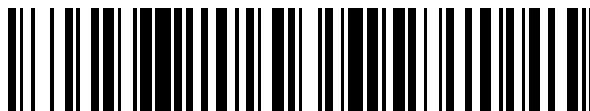


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 670**

21 Número de solicitud: 201600533

51 Int. Cl.:

B62D 5/02 (2006.01)

B62D 7/02 (2006.01)

B60K 17/30 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

24.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.12.2017

Fecha de concesión:

03.10.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

10.10.2018

73 Titular/es:

PALACIOS BERETTA, Marco (100.0%)
Sector descubridores nº 20 - 1º C
28760 Tres Cantos (Madrid) ES

72 Inventor/es:

PALACIOS BERETTA, Marco y
ESPAÑA VÁZQUEZ, Roberto

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **Sistema de transmisión y dirección que permite el giro completo de todas las ruedas de cualquier vehículo de tres o más ruedas**

57 Resumen:

Sistema de transmisión y dirección que permite el giro completo de todas las ruedas de cualquier vehículo de más de tres ruedas.

La invención consiste en el desarrollo de un sistema de transmisión y dirección de modo que mediante el ensamblaje de varias piezas (ruedas dentadas de diferentes diámetros, los ejes de esas ruedas dentadas, y piezas especiales como una rueda dentada compuesta por una pieza fija exterior y una pieza móvil interior), se consigue el giro completo de la rueda sin interferir para ello en el sistema de transmisión. Para conseguirlo se lleva el eje de transmisión sobre la rueda, pasando a través de una pieza circular que dispone de una pieza fija exterior y una pieza móvil interior. La pieza móvil interior pertenece al sistema de dirección y funciona independientemente de la pieza fija exterior que pertenece al sistema de transmisión. Gracias a esta pieza circular, clave en la invención, se consigue independizar el funcionamiento de los sistemas de transmisión y dirección.

La principal ventaja práctica consiste en permitir estacionamientos transversales con un solo movimiento.

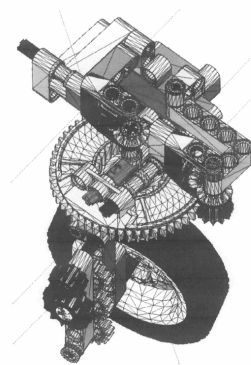


FIG. 3

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP 11/1986.

ES 2 647 670 B2

DESCRIPCIÓN

Sistema de transmisión y dirección que permite el giro completo de todas las ruedas de cualquier vehículo de tres o más ruedas.

5

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un sistema de transmisión y dirección para todo tipo de vehículos de tres o más ruedas, perteneciente al sector mecánico de la industria de la automoción. Esta invención es de aplicación a todos los vehículos de cualquier número de ruedas, a partir de tres, hasta el número creciente de que disponga el vehículo, normalmente pares (4, 6, 8, 10, 12, etc...).

El objeto de la invención es permitir, mediante la elección de una posición en un mecanismo, como puede ser un selector u otro dispositivo mecánico o electrónico similar, activado por el conductor del vehículo, poder elegir el modo en que se gobierna la dirección del vehículo, sin perder la transmisión del par motor a las ruedas del mismo, optando entre posiciones de las ruedas de libre elección, con giro total permitido de 360 grados sexagesimales de las mismas, es decir, una vuelta completa de las ruedas sobre un eje vertical.

Antecedentes de la invención

En todos los sistemas conocidos de transmisión, el objeto de la transmisión, es decir, el par motor del vehículo, se transfiere de un modo lineal y muy directo al punto central de las ruedas tractoras, y, en la mayoría de los casos, sólo las ruedas delanteras tienen la posibilidad de girar respecto a un eje vertical, giro proporcionado mediante el sistema de dirección al eje delantero. En el estado actual de la técnica, el sistema de transmisión impide el giro completo de la rueda respecto a ese eje vertical, ni tan siquiera permite el giro de más de un valor angular que está en el entorno de los 45 grados sexagesimales como valor medio aproximado, variando de unos vehículos a otros, debido a los diferentes modelos de las marcas automovilísticas fabricantes.

Se conoce también la existencia de una dirección aplicada al eje trasero, que modifica en determinadas condiciones de la marcha la posición de las ruedas traseras, girando a la vez que las ruedas delanteras para facilitar la maniobrabilidad. Así es el sistema (4WS-four wheel steering system) que se aplicó en varios modelos de diferentes fabricantes desde 1980, es lo que se llamó el sistema de dirección a las cuatro ruedas. Y es que, este concepto permite realizar maniobras con menor diámetro de giro y permite trazar las curvas a cierta velocidad con mayor seguridad. Este sistema lo equiparon automóviles como el Toyota Célica. Honda Prelude, Mitsubishi Galant y Mazda RX7. También lo implementaron algunos automóviles europeos como el Citroën ZX, el Xsara y el Peugeot 306. Actualmente lo montan muy pocos modelos nuevos, un ejemplo lo tenemos en el Renault Laguna en alguna de sus versiones más deportivas.

Se conocen dos sistemas de dirección a las 4 ruedas básicamente, uno sencillo que se basa en girar las ruedas traseras, por medio de un pequeño giro de la suspensión que soporta a las ruedas y que no está unida fijamente a la carrocería, sino que la unión se hace a través de una unión elástica que permite un pequeño giro de 3 a 5°. Un ejemplo de este tipo, es el eje trasero auto-direccional que monta el Citroën ZX. El otro sistema utilizado para hacer girar las ruedas traseras, es el utilizado por la marca Honda en su modelo Prelude. Este sistema es mucho más complejo que el anterior. En él, el volante de la dirección además de hacer girar las ruedas delanteras, hace girar también a las

ruedas traseras, para eso cuenta con un mecanismo que actúa sobre las ruedas delanteras y traseras al mismo tiempo.

5 Se conoce la función de girar las ruedas respecto a un eje vertical que pase por ellas, en varios ejes de un vehículo, ya que este sistema lo vienen utilizando desde hace tiempo, camiones, maquinaria pesada y también vehículos militares como las tanquetas, que buscan principalmente una buena maniobrabilidad utilizando el menor espacio posible.

10 Existe también como antecedente conocido algún prototipo de vehículo que desarrolla un movimiento lateral mediante ruedas omnidireccionales, compuestas por multitud de cilindros en lugar de por neumáticos. Se entiende que es un sistema muy diferente al presentado en esta invención y que no está aplicado a escala real 1:1 debido a que sería ingobernable la dirección.

15 Lo que es novedoso en este sistema es la posibilidad de gobernar totalmente el giro de las ruedas, permitiendo un giro completo de las mismas, 360 grados, sin pérdida de la transmisión del par motor a las ruedas, debido a la forma en la que la transmisión se traslada físicamente desde el motor hasta las ruedas a través de una pieza circular hueca en el centro, situada sobre las ruedas.

20

Explicación de la invención

La invención consiste en un sistema de transmisión y dirección que permite el giro completo de todas las ruedas del vehículo, es decir, 360 grados sexagesimales, en torno a un eje vertical de cada rueda.

25

Como es sabido, el sistema de transmisión de un vehículo es el conjunto de mecanismos que permiten transmitir el par motor a las ruedas de un vehículo, aumentándolo hasta el valor necesario para el arranque y el desplazamiento a cualquier velocidad, mediante una serie de desmultiplicaciones. Asimismo permite arrancar el vehículo desde la posición de vehículo parado, así como mantener el motor en marcha estando el vehículo inmóvil, y permitir su movimiento hacia atrás por ejemplo para aparcarse.

30

Asimismo, el sistema de dirección es el mecanismo básico que permite dirigir al vehículo, ya que en un vehículo las ruedas no van guiadas por la calzada como si ocurre en otros sistemas de transporte como, por ejemplo, en el ferrocarril.

35

En el estado actual de la técnica, las ruedas de la dirección de un vehículo están impedidas a girar más de un cierto valor de ángulo de giro respecto al eje vertical. Ese valor de giro máximo está en el entorno de los 45 grados, y varía según el modelo del fabricante del vehículo a más o menos ángulo respecto a ese valor. Esta limitación de giro de las ruedas se produce, entre otras razones, debido a que la transmisión y la dirección le llegan a las ruedas por medio de un eje horizontal que alcanza el centro de las ruedas, impidiendo físicamente que la rueda de la dirección gire por encima de un valor angular mayor de un cierto tope físico que se encuentra con el mecanismo del eje de transmisión y dirección. No digamos ya de las ruedas del eje que no es el de dirección, las cuales normalmente tienen impedido cualquier giro, permaneciendo en posición fija en la mayoría de los casos, o bien en algún caso excepcional, girando suavemente un valor angular menor a 5 grados, bajo determinadas condiciones para facilitar el giro en las curvas y mejorar la maniobrabilidad del vehículo.

40

45

50

Mediante esta invención se modifica el sistema de traslado de la transmisión y de la dirección a las ruedas, pudiendo además implementarse en todas y cada una de las ruedas del vehículo. El sistema consigue que todas las ruedas del vehículo puedan girar

al mismo tiempo, con un valor angular el que se desee, gobernado mediante el volante, sobre un eje vertical. Se puede elegir también si se quiere hacer que las ruedas que giren de ese modo libre sean las delanteras o las traseras, haciendo una elección de cuáles serían las ruedas de la dirección.

5

Este giro libre sin obstáculos de las ruedas es posible gracias a que con esta invención el sistema de transmisión hace un trayecto pasando a través de una pieza circular hueca que es la encargada de trasladar la dirección a las ruedas del vehículo. De este modo, se consigue independizar totalmente las dos funciones que competen a esta invención, la

10

transmisión y la dirección. Por un lado la transmisión es permanente, y por otro la dirección es totalmente independiente, permitiendo el giro completo de la rueda de 360 grados sexagesimales, sin obstáculos ni interferencias de ninguna otra pieza.

Se sigue a continuación con la explicación de la invención, mediante la descripción simultánea de los dibujos.

15

Breve descripción de los dibujos

Procedemos a continuación a seguir con la explicación de la invención a la vez que se describen los dibujos. La invención consiste en que el eje de la transmisión se traslada de su posición habitual en el estado de la técnica actual, que es directa al eje de la rueda tractora, hacía una posición que se encuentra por arriba de la rueda, como puede apreciarse en las figuras de la sección de Dibujos, posición de globo (1). Mediante un sistema de ruedas dentadas se traslada el par motor de la transmisión a un eje vertical, una de las ruedas dentadas (2) está unida en su giro al eje de transmisión horizontal (1), y está entrelazada por sus mecanismos dentados formando un ángulo de 90° con otra rueda dentada (3) unida en su giro a otro eje vertical (4) por donde continua la transmisión. Este eje vertical atraviesa una pieza circular (5) formada a su vez por dos piezas. una circular con un hueco en el centro situada en la parte superior de esa pieza circular, que está fija y unida a la estructura del vehículo (6) mediante cuatro brazos de suspensión unidos al chasis y, otra pieza, con un hueco en el centro, situada en la parte inferior de esa pieza circular, de forma circular y dentada en el exterior (7) que es móvil, que gira unida al eje de dirección ya que pertenece al nuevo sistema de dirección que luego se explicará. Las dos piezas de esa pieza circular, la pieza fija y la pieza móvil, están unidas mediante un mecanismo de anclaje que permite el movimiento de deslizamiento circular de la pieza inferior móvil en torno al eje central (4), perteneciente al nuevo eje de transmisión en su posición vertical, deslizando la pieza móvil respecto a la pieza fija sobre el anclaje del hueco central (8) de las dos piezas. Al final del eje vertical central (4) de transmisión se coloca una rueda dentada unida a él en su giro (9) que está entrelazada con otra rueda dentada (10) unida a un eje horizontal (11) que mediante ruedas dentadas de diferentes radios (12) y (13) permiten el traslado del par motor mediante el giro concatenado de esas ruedas al eje (14) que, a su vez, atravesando nuevas partes de la estructura del vehículo y, mediante otra rueda dentada (15) unida al eje (14) pasan el giro a la rueda (17) unida al eje (16), y de la (17) a la rueda dentada (18) para trasladar el giro finalmente al eje (19) que es el de la rueda del vehículo, como se puede apreciar en las figuras de la sección de Dibujos.

20

25

30

35

40

45

Este proceso descrito anteriormente permite independizar el giro de la transmisión de todo el sistema de dirección y giro de las ruedas respecto a un eje vertical.

50

A su vez, para permitir ese funcionamiento se define el sistema de dirección que está asociado a esta invención. Partiendo del eje horizontal de dirección (20), éste atraviesa la estructura del vehículo y traslada su movimiento de giro a un eje vertical (21) a través de dos ruedas dentadas entrelazadas, la (22) que está unida al eje (20) y la (23) que está

unida al eje (21). En la posición inferior final del eje (21) vertical, se encuentra otra rueda dentada (24) que transmite su movimiento de giro a la pieza móvil de la pieza circular anteriormente descrita (7), la cual permite un giro completo de toda la parte inferior del mecanismo, incluido el eje (19) de la rueda, sin perder la tracción en ningún momento de la rueda del vehículo (25).

La pieza clave de la invención es la pieza circular (5) que rota sobre otra pieza un valor angular de 360 grados sexagesimales, es decir, un giro completo, con poca fricción y un interior hueco. La parte superior de esta pieza (6), que es fija, tiene cuatro brazos de suspensión que van enganchados al chasis y la parte inferior de esa pieza (7), que es móvil, tiene una estructura que transmite la tracción. De ese modo la transmisión se independiza en su movimiento de la dirección.

El sistema completo de traslado de los dos ejes, el de transmisión y el de dirección es el que da pie a la singularidad y novedad de este dispositivo y que justifica el nombre de la invención.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acampana como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1. (FIG. 1). Muestra una vista lateral del dispositivo de la invención.

Figura 2. (FIG. 2). Muestra una vista en planta del dispositivo de la invención.

Figura 3. (FIG. 3). Muestra una perspectiva del modelo tridimensional de la invención.

Figura 4. (FIG. 4). Muestra una perspectiva del modelo tridimensional de la invención.

Figura 5. (FIG. 5). Muestra una perspectiva del modelo tridimensional de la invención.

Figura 6. (FIG. 6). Muestra una perspectiva del modelo tridimensional de la invención.

Figura 7. (FIG. 7). Muestra una perspectiva del modelo tridimensional de la invención.

Figura 8. (FIG. 8). Muestra una perspectiva del modelo tridimensional de la invención.

Figura 9. (FIG. 9). Muestra una perspectiva del modelo tridimensional de la invención.

Realización preferente de la invención

Mediante la construcción del sistema según está descrito en la explicación de la Invención, punto anterior e), paso a paso, se conseguirá realizar la invención. Para la construcción del dispositivo se deberían utilizar materiales estándares utilizados en la técnica de ese sector, es decir, aleaciones metálicas que tengan características de alta resistencia y bajo desgaste.

Se trata de construir un eje de transmisión que transmita el par motor del vehículo a la rueda, que vaya transmitiendo el par motor del vehículo haciendo girar el eje, desde la horizontal a la vertical a la horizontal, para finalmente mediante ruedas dentadas hacerlo entrar en el eje de la rueda. Por otro lado, se trata de construir un eje de dirección que se transmite a una pieza circular de la que cuelga la transmisión en su entrada a la rueda, permitiendo el giro total de 360 grados sobre el eje vertical de la rueda de la misma.

Se ha diseñado con planos un modelo digital tridimensional, utilizando varios software al efecto. Después se ha construido un prototipo de un vehículo de cuatro ruedas con el dispositivo implementado en las cuatro ruedas, a escala 1:10, generado con piezas estándares de la marca Lego, pero se entiende que la aplicación práctica industrial de la invención requeriría la optimización de los detalles en cuanto al tamaño y forma de las distintas piezas del mecanismo del dispositivo. Se entiende que la invención es la base que permitiría estos desarrollos industriales y el objeto de esta patente es cubrir todos los derechos derivados de la invención en su concepción originaria y de desarrollo práctico aplicativo aquí desarrollado, incluyendo los posibles desarrollos posteriores de la técnica derivados de la Ingeniería de los diferentes fabricantes de modelos de vehículos que, aunque supongan pequeños cambios a este desarrollo expuesto, estén basados en el mismo tipo de solución conceptual derivado del mismo.

Para la construcción de la invención sería necesario realizar una pieza que rotase sobre otra pieza un valor angular de 360 grados sexagesimales, es decir, un giro completo, con poca fricción y un interior hueco. La parte superior de ésta tendría cuatro brazos de suspensión que irían enganchados al chasis y la parte inferior tendría una estructura que transmitiese la tracción. De ese modo la transmisión se independizaría en su movimiento de la dirección.

Una vez hecho esto, se diseñarían y construirían, a escala real, las piezas necesarias que pertenecieran al eje, como engranajes, brazos de la suspensión y demás pequeñas piezas necesarias para el correcto funcionamiento del dispositivo.

Se harían cuatro dispositivos, uno para cada una de las ruedas, y se pondrían en el chasis estructural del vehículo.

Se haría una CPU que tuviese varios modos:

En el primero, las ruedas del eje trasero permanecerían quietas en lo que a dirección se refiere, sólo girarían las del eje delantero utilizando el sistema de la innovación aquí desarrollada. Este sería el modo normal de la marcha del vehículo en sus desplazamientos.

En el segundo modo de funcionamiento, las ruedas del eje trasero y delantero girarían en sentidos opuestos respecto al eje vertical para mejorar la movilidad, en determinadas situaciones y condiciones.

En el tercer modo de funcionamiento, las cuatro ruedas girarían 90 grados sexagesimales, en la misma dirección, de forma que el vehículo pudiese aparcar en paralelo, moviéndose ortogonalmente al sentido longitudinal del vehículo.

En un cuarto modo de funcionamiento, todas las ruedas del vehículo girarían un ángulo determinado, alfa, igual en todas las ruedas, que pueda interesar al conductor para mejorar la maniobrabilidad en determinadas situaciones y condiciones.

Sería necesario investigar materiales óptimos para garantizar la resistencia de los ejes y un funcionamiento seguro.

En su aplicación práctica, sería necesario presentar algunas leyes que determinasen en qué momento concreto y condiciones se pudiese usar el desplazamiento definido por el tercer y cuarto modos, ya que en algunos casos podría resultar peligroso para personas que desconociesen su funcionamiento.

Aplicación industrial de la invención

La invención tiene diversas aplicaciones industriales. Una aplicación muy inmediata y con gran público comprador de este sistema innovador es la de facilitar el aparcamiento de los vehículos en las calles de las ciudades, ya que con este sistema instalado todas las ruedas del vehículo pueden girar 90 grados, aparcando sin necesidad de holguras ni maniobras lo que conllevará ahorro de tiempo, dinero, atascos, embotellamientos e innecesarios esfuerzos actuales para conseguir aparcar mediante las maniobras tradicionales.

Existen otras aplicaciones a vehículos industriales como autobuses o camiones que les permitan mejor la maniobrabilidad en situaciones comprometidas de movilidad, no solo para aparcar, sino para descongestionar el tráfico en una intersección embotellada, o en un giro complicado.

Existen posibles aplicaciones dentro de diversas industrias en las que es necesario el movimiento complejo de grandes camiones pesados.

También mejorarla la movilidad en la ciudad debido a que tener dos ejes directrices en la ciudad facilita mucho la libertad de movimiento de los vehículos, por ejemplo en los embotellamientos en los cruces de vías.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de transmisión y dirección, en vehículos de tres o más ruedas, de modo que se permite el giro completo de todas las ruedas de un vehículo a las que se aplique este desarrollo, es decir, 360° (360 grados sexagesimales), en torno a un eje vertical que pase por el centro de cada rueda, **caracterizado** por el hecho de que comprende:
- Un eje de la transmisión del vehículo (1), en una posición que se encuentra por arriba de la rueda.
 - Un sistema de ruedas dentadas y ejes mediante el que se traslada el par motor de la transmisión a un eje vertical. Este sistema está **caracterizado** porque comprende:
 - Una rueda dentada (2) que está unida en su giro al eje de transmisión horizontal (1), y está entrelazada por sus mecanismos dentados formando un ángulo de 90° con otra rueda dentada (3),
 - Una rueda dentada (3), unida en su giro a otro eje vertical (4) por donde continua la transmisión,
 - Un eje vertical (4), que atraviesa una pieza circular (5),
 - Una pieza circular (5), formada a su vez por dos piezas, una circular con un hueco en el centro situada en la parte superior de esa pieza circular, que está fija y unida a la estructura del vehículo (6) mediante cuatro brazos de suspensión unidos al chasis y, otra pieza, con un hueco en el centro, situada en la parte inferior de esa pieza circular, de forma circular y dentada en el exterior (7) que es móvil, que gira unida al eje de dirección ya que pertenece al nuevo sistema de dirección que se describe en el párrafo siguiente. Las dos piezas de esa pieza circular, la pieza fija (6) y la pieza móvil (7), están unidas mediante un mecanismo de anclaje que permite el movimiento de deslizamiento circular de la pieza inferior móvil en torno al eje central (4), perteneciente al nuevo eje de transmisión en su posición vertical, deslizando la pieza móvil (7) respecto a la pieza fija (6) sobre el anclaje del hueco central (8) de las dos piezas,
 - Una rueda dentada (9), unida al eje (4) en su giro y situada al final del eje vertical central (4) de transmisión, que está entrelazada con otra rueda dentada (10),
 - Una rueda dentada (10), unida a un eje horizontal (11),
 - Un eje horizontal (11), que traslada el par motor mediante ruedas dentadas de diferentes radios (12) y (13),
 - Unas ruedas dentadas, (12) y (13), que permiten el traslado del par motor mediante el giro concatenado de esas ruedas al eje (14),
 - Un eje (14) que, a su vez, atraviesa nuevas partes de la estructura del vehículo y, está unida a otra rueda dentada (15),
 - Una rueda dentada (15), unida a un eje horizontal (14), que pasa el giro a la rueda (17),
 - Una rueda dentada (17), unida a un eje horizontal (16), que pasa el giro a la rueda (18),

- Una rueda dentada (18), que traslada el giro finalmente al eje horizontal (19) que es el de la rueda del vehículo.
- 5 • Un sistema de ruedas dentadas y ejes mediante el que se traslada el giro de la dirección del vehículo desde el volante hasta las ruedas. Este sistema está **caracterizado** porque comprende:
 - 10 • un eje horizontal de dirección (20), que atraviesa la estructura del vehículo viniendo desde el volante, y trasladando su movimiento de giro a un eje vertical (21),
 - un eje vertical (21), que pasa a través de dos ruedas dentadas entrelazadas, la (22) que está unida al eje (20) y la (23) que está unida al eje (21),
 - 15 • Una rueda dentada (22) que está unida al eje (20),
 - Una rueda dentada (23) que está unida al eje (21),
 - 20 • Una rueda dentada (24) que se encuentra en la posición inferior final del eje (21) vertical, que transmite su movimiento de giro a la parte móvil de la pieza circular anteriormente descrita (7),
 - 25 • Una pieza móvil de la pieza circular anteriormente descrita (7), la cual permite un giro completo de toda la parte inferior del mecanismo, incluido el eje (19) de la rueda del vehículo.

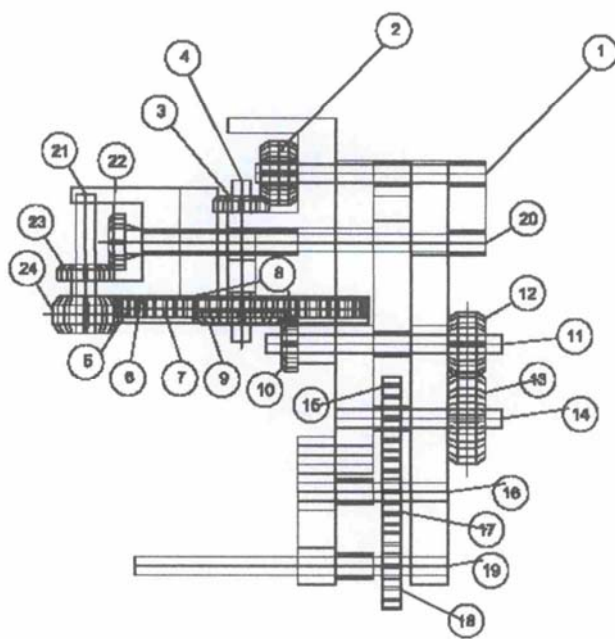


FIG. 1

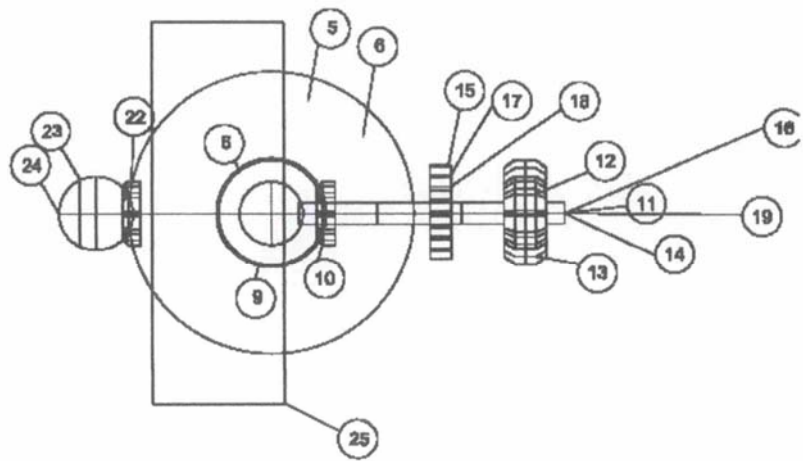


FIG. 2

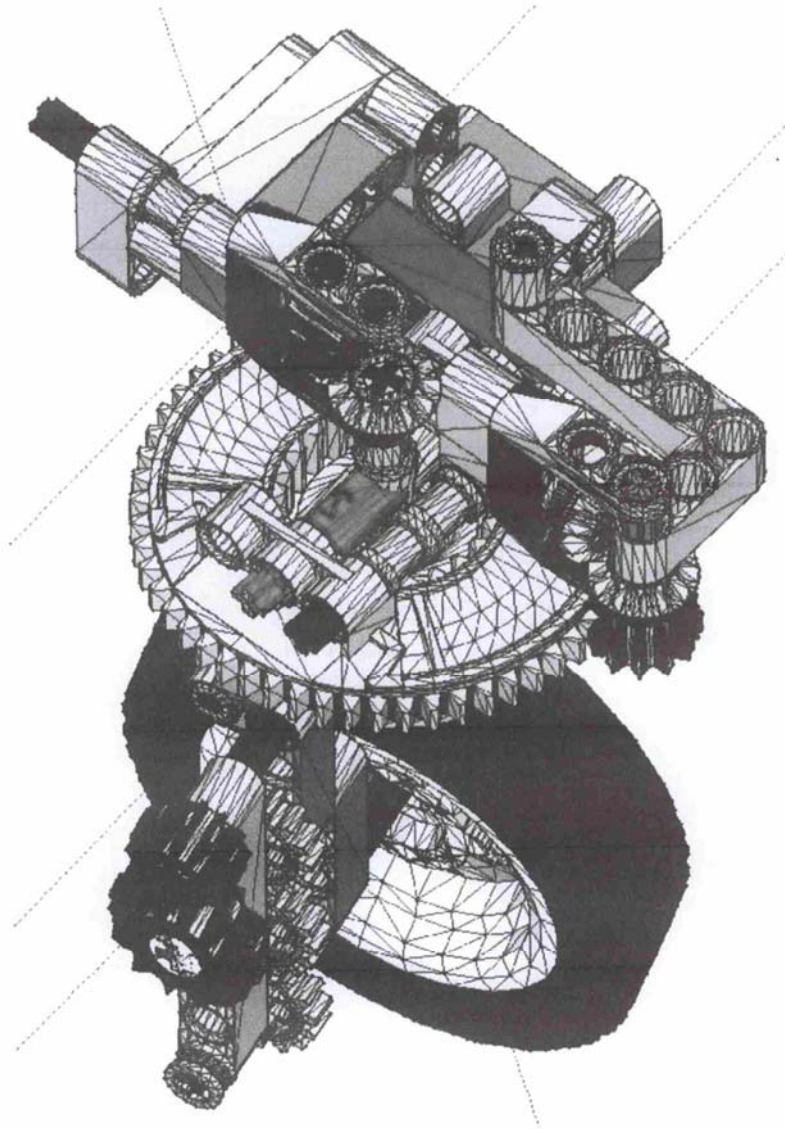


FIG. 3

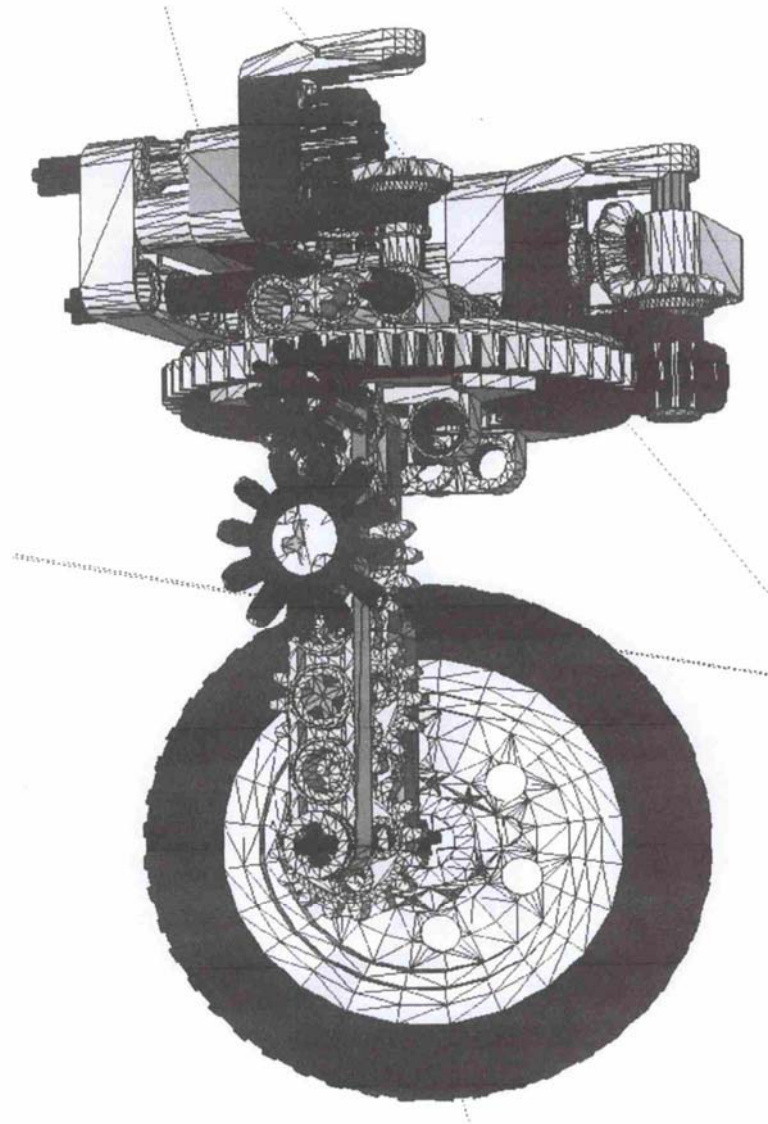


FIG. 4

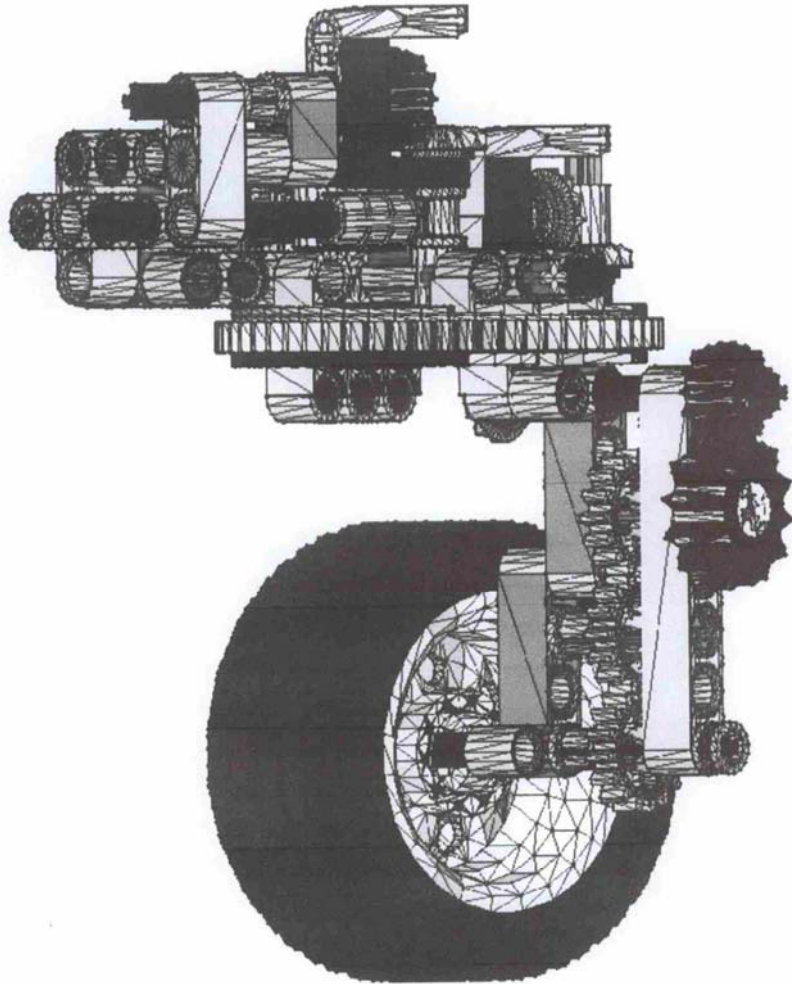


FIG. 5

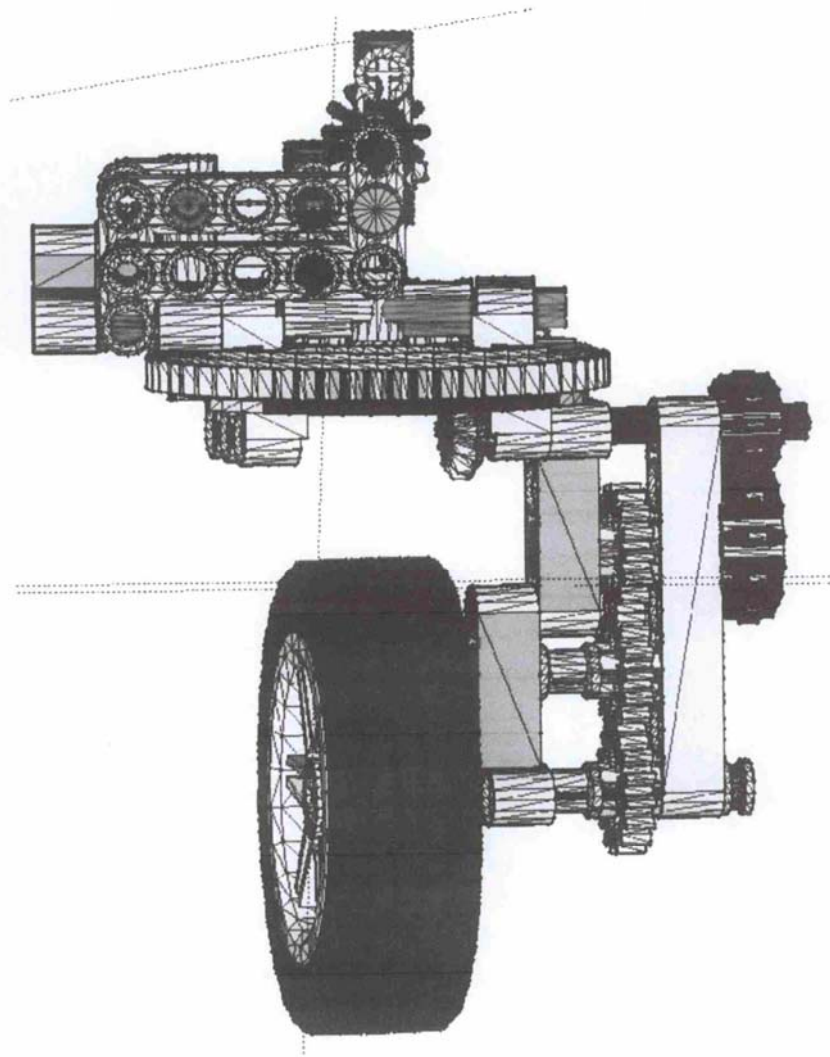
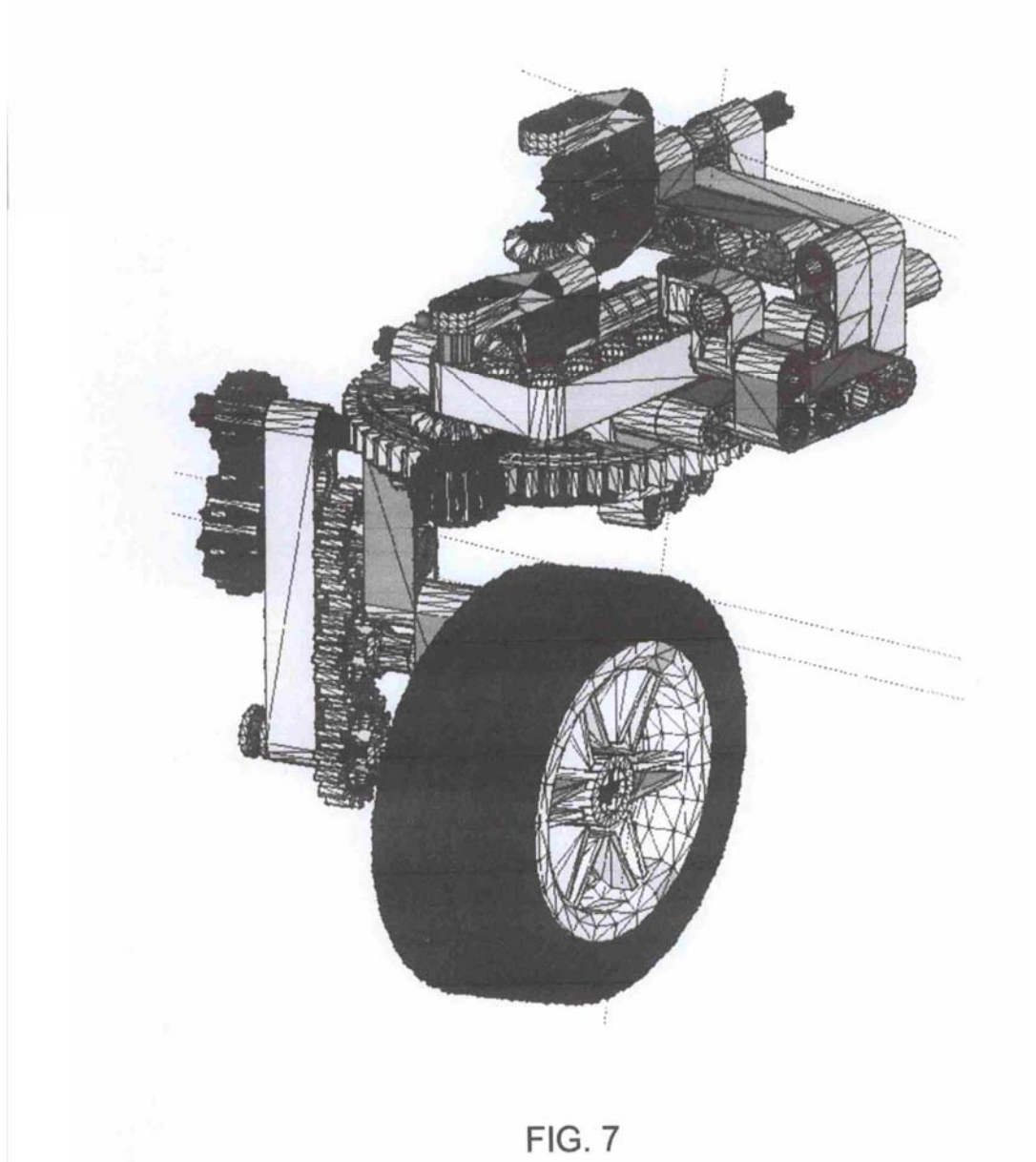


FIG. 6



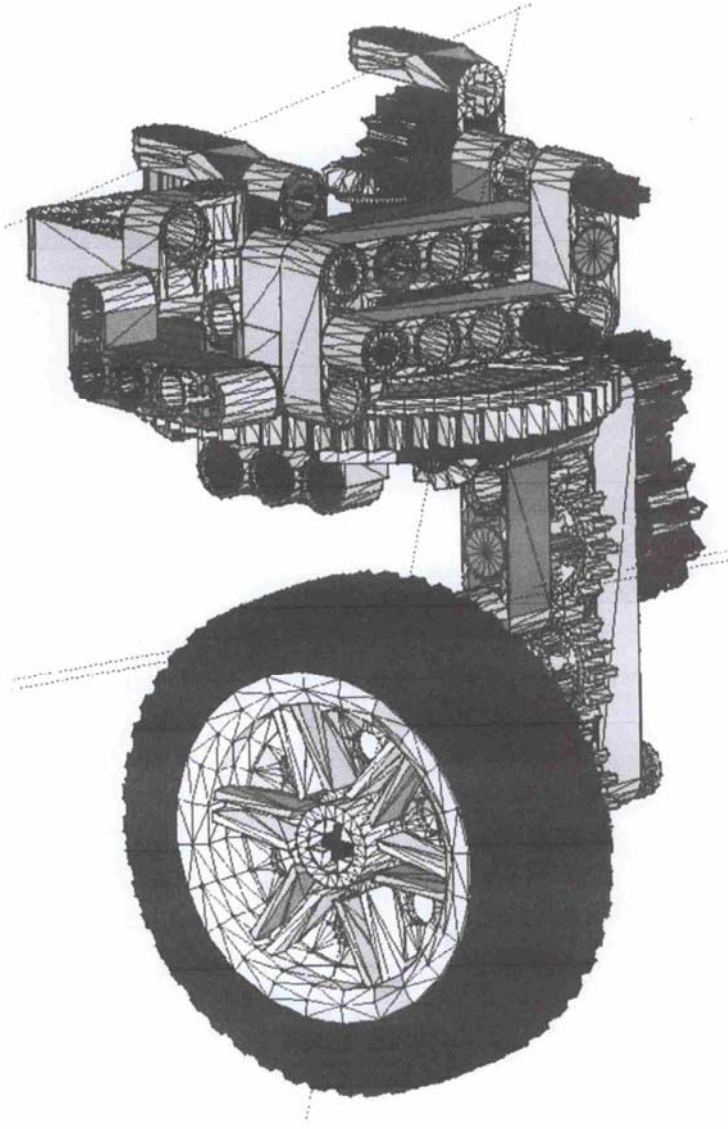


FIG. 8

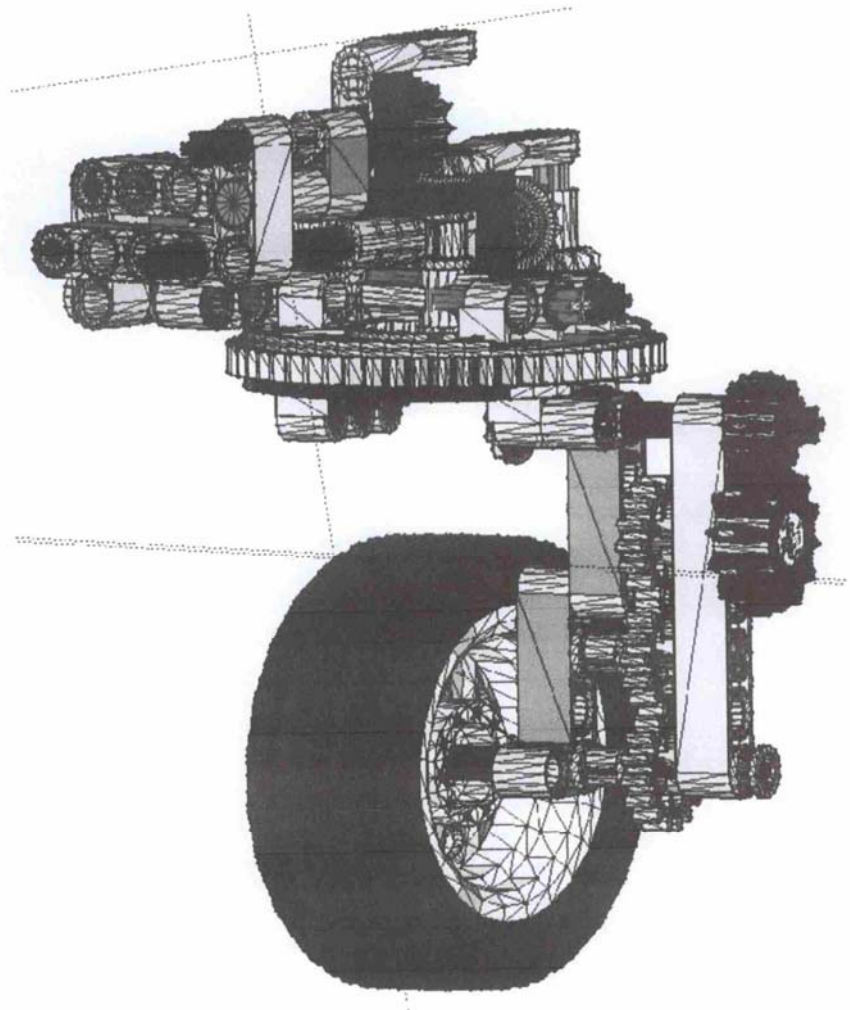


FIG. 9



- ②① N.º solicitud: 201600533
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.06.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2007256868 A1 (ROMIG BERNARD E ROMIG BERNARD EDWIN) 08/11/2007. Párrafos [2 - 36]; figuras 1 - 6.	1
A	DE 102004005869 A1 (ABM GREIFFENBERGER ANTRIEBSTEC) 15/09/2005. Párrafos [22 - 32]; figuras 1 - 3.	1
A	WO 2008138346 A1 (UNIV AARHUS et al.) 20/11/2008. Página 5, línea 23 - página 8, línea 28; figuras 1 - 6.	1
A	FR 2851756 A1 (JUNGHEINRICH AG) 03/09/2004. Página 3, línea 20 - página 5, línea 15; figuras 1 - 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
07.11.2017

Examinador
O. Fernández Iglesias

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B62D5/02 (2006.01)
B62D7/02 (2006.01)
B60K17/30 (2006.01)

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

B60K, B62D

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: 07.11.2017

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 1
Reivindicaciones

SI
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 2007256868 A1 (ROMIG BERNARD E ROMIG BERNARD EDWIN)	08.11.2007

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, al cual pertenecen las referencias que se citan a continuación, es el documento del estado de la técnica más cercano a la invención tal y como se describe en la reivindicación independiente 1. En este documento se divulga un sistema de transmisión y dirección, en vehículos de tres o más ruedas (párrafo [17], figura 1), de modo que se permite el giro completo de todas las ruedas de un vehículo a las que se aplique este desarrollo, es decir, 360° (360 grados sexagesimales), en torno a un eje vertical que pase por el centro de cada rueda (párrafo [3]), que comprende: un sistema de ruedas dentadas y ejes mediante el que se traslada el par motor de la transmisión a un eje vertical (párrafo [19], figura 3). En este documento también se describe un sistema de ruedas dentadas y ejes mediante el que se traslada el giro de la dirección del vehículo hasta las ruedas (párrafo [20], figura 3).

El documento D01 no divulga, sin embargo, el sistema de ruedas y ejes mediante el que traslada el par motor de la transmisión tal y como se indica en la solicitud. Este sistema de ruedas y ejes es el siguiente: una rueda dentada que está unida en su giro al eje de transmisión horizontal, y está entrelazada por sus mecanismos dentados formando un ángulo de 90° con otra rueda dentada; una rueda dentada, unida en su giro a otro eje vertical por donde continua la transmisión; un eje vertical, que atraviesa una pieza circular; una pieza circular, formada a su vez por dos piezas, una circular con un hueco en el centro situada en la parte superior de esa pieza circular, que está fija y unida a la estructura del vehículo mediante cuatro brazos de suspensión unidos al chasis y, otra pieza, con un hueco en el centro, situada en la parte inferior de esa pieza circular, de forma circular y dentada en el exterior que es móvil, que gira unida al eje de dirección. Las dos piezas de esa pieza circular, la pieza fija y la pieza móvil, están unidas mediante un mecanismo de anclaje que permite el movimiento de deslizamiento circular de la pieza inferior móvil en torno al eje central, perteneciente al nuevo eje de transmisión en su posición vertical, deslizando la pieza móvil respecto a la pieza fija sobre el anclaje del hueco central de las dos piezas; una rueda dentada, unida al eje en su giro y situada al final del eje vertical central de transmisión, que está entrelazada con otra rueda dentada; una rueda dentada, unida a un eje horizontal; un eje horizontal, que traslada el par motor mediante ruedas dentadas de diferentes radios; unas ruedas dentadas, que permiten el traslado del par motor mediante el giro concatenado de esas ruedas al eje; un eje que, a su vez, atraviesa nuevas partes de la estructura del vehículo y, está unida a otra rueda dentada; una rueda dentada, unida a un eje horizontal, que pasa el giro a la rueda; una rueda dentada, que traslada el giro finalmente al eje horizontal que es el de la rueda del vehículo.

Tampoco se encuentra divulgado en el documento D01 el sistema de dirección que se indica en la primera reivindicación. Este sistema de dirección está formado por: un eje horizontal de dirección, que atraviesa la estructura del vehículo viniendo desde el volante, y trasladando su movimiento de giro a un eje vertical; un eje vertical, que pasa a través de dos ruedas dentadas entrelazadas; una rueda dentada que se encuentra en la posición inferior final del eje vertical, que transmite su movimiento de giro a la parte móvil de la pieza circular anteriormente descrita; una pieza móvil de la pieza circular anteriormente descrita, la cual permite un giro completo de toda la parte inferior del mecanismo, incluido el eje de la rueda del vehículo.

Se deduce de lo referido, por tanto, que ningún documento de los referidos en el presente informe, ni ninguna combinación relevante de los mismos revela un sistema de transmisión y dirección que permite el giro completo de todas las ruedas de cualquier vehículo de tres o más ruedas, con las características y efecto técnico análogo al de la presente solicitud, y constituyen por tanto un reflejo del estado de la técnica. En consecuencia, la invención tal y como se recoge en la reivindicación 1 de la solicitud es nueva, se considera que implica actividad inventiva y que tiene aplicación industrial. Esto es acorde a lo establecido en los artículos 6.1 y 8.1 de la Ley 11/86.