

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 086**

21 Número de solicitud: 201131489

51 Int. Cl.:

F16D 65/12 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

14.09.2011

30 Prioridad:

17.09.2010 KR 10-2010-0092060

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.02.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

19.03.2013

Fecha de la concesión:

17.12.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

26.12.2013

73 Titular/es:

**HYUNDAI MOTOR COMPANY (100.0%)
231, Yangjae-dong, Seocho-gu
Seoul KR**

72 Inventor/es:

LEE, Chel Won

74 Agente/Representante:

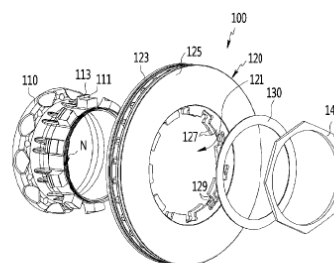
ARIAS SANZ, Juan

54 Título: **UNIDAD DE ROTOR DE DISCO PARA UN VEHICULO**

57 Resumen:

Una unidad de rotor de disco para un vehículo incluye una parte adaptadora de la que una parte de extremo puede conectarse a un cubo de rueda, en la que una pluralidad de salientes de leva pueden formarse en una circunferencia exterior de la otra parte de extremo de la parte adaptadora, una parte de disco de la que una pluralidad de salientes de soporte correspondientes a los salientes de leva pueden formarse en una circunferencia interior de la misma, en la que cada saliente de soporte puede insertarse entre salientes de leva adyacentes para montar la parte de disco con la parte adaptadora, y un elemento de montaje acoplado con la otra parte de extremo de la parte adaptadora para montar la parte de disco en la parte adaptadora.

FIG.2



ES 2 396 086 B1

DESCRIPCIÓN

Unidad de rotor de disco para un vehículo.

REFERENCIA CRUZADA A LA SOLICITUD RELACIONADA

5 La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente coreana n.º 10-2010-0092060 presentada en la Oficina Coreana de Propiedad Intelectual el 17 de septiembre de 2010, cuyo contenido se incorpora en su totalidad al presente documento para todos los fines mediante esta referencia.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a una unidad de rotor de disco para un vehículo. Más particularmente, la presente invención se refiere a una unidad de rotor de disco para un vehículo que puede impedir las grietas debidas al calor de una parte de disco según el calor de frenado en el frenado de un vehículo.

Descripción de la técnica relacionada

Generalmente, un vehículo está equipado con un freno para reducir la velocidad del vehículo, y el freno generalmente se divide en un freno de tipo tambor y un freno de tipo disco según los tipos de su cuerpo giratorio.

15 El freno de tipo disco usa pastillas que empujan ambas superficies de un disco que gira con una rueda de un vehículo usando presión hidráulica, y el disco se forma solidariamente con un adaptador montado en un cubo de rueda, y también se conoce como rotor de disco.

20 Es decir, en una técnica convencional, tal como se muestra en la figura 5, un rotor de disco 1 incluye un adaptador 3 equipado en un cubo de rueda no ilustrado y que gira con una rueda y un disco 5 formado solidariamente con el adaptador 3 en un extremo del adaptador 3.

Una mordaza 7 está dispuesta en una circunferencia exterior del disco 5, y pastillas de freno (no mostradas), que generan fuerzas de frenado aplicando presión a ambos lados del disco 7 según se manipula un pedal de freno, están dispuestas dentro de la mordaza 7.

25 El rotor de disco 1 gira a alta velocidad y se aplica con fuerza centrífuga en la conducción, y se suministra una alta temperatura debido a la fricción con las pastillas en el frenado, y por tanto, la energía calorífica puede inducir la deformación térmica del disco 5.

30 Sin embargo, el adaptador 3 y el disco 5 del rotor de disco 1 se forman solidariamente, y por tanto el adaptador 3 retiene el disco 5 durante la deformación térmica de modo que el disco 5 se deforma hacia la dirección axial de la dirección no giratoria del cubo de rueda. Y por tanto se crea una grieta debido al calor en las superficies del disco 5.

La grieta debida al calor generada en las superficies del disco 5 induce la rotura del disco 5, se deteriora la durabilidad del rotor de disco 1, y por tanto la sustitución de todo el rotor de disco 1. Es decir, se deteriora la calidad comercial del rotor de disco 1, y se requiere un coste adicional para la sustitución del rotor de disco 1.

35 La información dada a conocer en esta sección de antecedentes de la invención sólo es para mejorar la comprensión de los antecedentes generales de la invención y no deben tomarse como un reconocimiento o cualquier forma de sugerencia de que esta información forma la técnica anterior ya conocida por un experto en la técnica.

BREVE SUMARIO

40 Varios aspectos de la presente invención se refieren a proporcionar una unidad de rotor de disco para un vehículo que puede impedir las grietas debidas al calor de una parte de disco según el calor de frenado en el frenado de un vehículo induciendo la deformación del disco hacia una dirección circunferencial y mejorar la durabilidad.

45 Una unidad de rotor de disco para un vehículo puede incluir una parte adaptadora de la que una parte de extremo puede conectarse a un cubo de rueda, en la que una pluralidad de salientes de leva puede formarse en una circunferencia exterior de la otra parte de extremo de la parte adaptadora, una parte de disco de la que una pluralidad de salientes de soporte correspondientes a los salientes de leva pueden formarse en una circunferencia interior de la misma, en la que cada saliente de soporte puede insertarse entre salientes de leva adyacentes para montar la parte de disco con la parte adaptadora, y un elemento de montaje acoplado con la otra parte de extremo de la parte adaptadora para montar la parte de disco en la parte adaptadora.

Los salientes de leva pueden formarse separados entre sí en un intervalo a lo largo de la circunferencia exterior de la otra parte de extremo de la parte adaptadora y sobresaliendo hacia fuera.

La unidad de rotor de disco puede incluir además una parte escalonada que puede sobresalir hacia fuera desde una superficie externa de cada saliente de leva correspondiente a la parte de disco.

5 Los salientes de soporte pueden formarse separados entre sí en un intervalo correspondiente a los salientes de leva a lo largo de la circunferencia interior de la parte de disco y adentrándose al interior.

La parte de disco puede formarse conectando un disco interno y un disco externo, y los salientes de soporte pueden formarse como un par correspondiente a los discos interno y externo.

10 La unidad de rotor de disco puede incluir además un tope que puede adentrarse al interior desde la circunferencia interior de la parte de disco entre salientes de soporte adyacentes correspondientes a la parte escalonada.

15 La unidad de rotor de disco puede incluir además una arandela que puede interponerse entre el elemento de montaje y la parte de disco, y un tope que pueden adentrarse al interior desde la circunferencia interior de la parte de disco entre salientes de soporte adyacentes correspondientes a la parte escalonada y la arandela para la parte escalonada y la arandela que va a atraparse en la misma.

El elemento de montaje puede ser una tuerca.

La parte adaptadora puede incluir además una parte de rosca que puede formarse en la circunferencia exterior de la otra parte de extremo en la parte adaptadora para la tuerca de montaje que va a acoplarse a la misma.

20 Los métodos y aparatos de la presente invención tienen otras características y ventajas que resultarán evidentes a partir de o que se exponen en más detalle en los dibujos adjuntos, que se incorporan al presente documento, y la siguiente descripción detallada, que sirven juntos para explicar determinados principios de la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una unidad de rotor de disco para un vehículo según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una unidad de rotor de disco para un vehículo según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 1.

30 La figura 4 es un dibujo que muestra el montaje de una parte adaptadora y un rotor de disco de una unidad de rotor de disco según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva de un rotor de disco convencional para un vehículo.

35 Debe entenderse que los dibujos adjuntos no están necesariamente a escala, presentando una representación algo simplificada de las diversas características ilustrativas de los principios básicos de la invención. Las características de diseño específicas de la presente invención según se dan a conocer en el presente documento, incluyendo, por ejemplo, dimensiones, orientaciones, ubicaciones y formas específicas estarán determinadas en parte por la aplicación pretendida particular y el entorno de uso.

En las figuras, los números de referencia se refieren a partes iguales o equivalentes de la presente invención en la totalidad de las varias figuras del dibujo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

40 Se describirá a continuación en el presente documento una realización a modo de ejemplo de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

45 Ahora se hará referencia en detalle a las diversas realizaciones de la(s) presente(s) invención/invenciones, de las que se ilustran ejemplos en los dibujos adjuntos y se describen a continuación. Aunque se describirá(n) la(s) invención/invenciones junto con realizaciones a modo de ejemplo, se entenderá que la presente descripción no pretende limitar la(s) invención/invenciones a las realizaciones a modo de ejemplo. Al contrario, la(s) invención/invenciones pretende(n) cubrir no sólo las realizaciones a modo de ejemplo, sino también diversas alternativas, modificaciones, equivalentes y otras realizaciones, que pueden estar incluidos dentro del espíritu y el alcance de la invención según se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

La figura 1 y la figura 2 son respectivamente una vista en perspectiva y una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra una unidad de rotor de disco para un vehículo según una realización a modo de ejemplo de la presente invención, la figura 3 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 1, y la figura 4 es un dibujo que muestra el montaje de una parte adaptadora y un rotor de disco de una unidad de rotor de disco según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

Haciendo referencia a los dibujos, una unidad de rotor de disco 100 para un vehículo según una realización a modo de ejemplo de la presente invención incluye una parte adaptadora 110 equipada en un cubo de rueda 150 y una parte de disco 120 que entra en contacto selectivamente con una pastilla de freno que se monta en la parte adaptadora 110. Y por tanto la unidad de rotor de disco 100 puede impedir grietas debidas al calor de la parte de disco 120 según el calor de frenado en el frenado de un vehículo induciendo deformación de la parte de disco 120 hacia una dirección circunferencial de la misma y mejorar la durabilidad.

La unidad de rotor de disco 100, tal como se muestra en la figura 1 y la figura 2, incluye la parte adaptadora 110, la parte de disco 120 y una tuerca de montaje 140, y se describirá a continuación en el presente documento una descripción detallada del elemento.

Una parte de extremo de la parte adaptadora 110 está conectada al cubo de rueda 150, y una pluralidad de salientes de leva 111 se forman en una circunferencia exterior de la otra parte de extremo de la parte adaptadora 110.

Los salientes de leva 111 pueden sobresalir separados entre sí en un intervalo a lo largo de la circunferencia exterior de la otra parte de extremo de la parte adaptadora 110.

La parte de disco 120 se forma montando un disco interno 123 y un disco externo 125, y un orificio de penetración 121 se forma en el interior de la parte de disco 120. Una pluralidad de salientes de soporte 127, correspondientes a los salientes de leva 111, se forman en una circunferencia interior del orificio de penetración 121 y los salientes de soporte 127 se insertan entre cada saliente de leva 111 para montar la parte de disco 120 con la parte adaptadora 110.

Los salientes de soporte 127 sobresalen separados entre sí en un intervalo correspondiente a los salientes de leva 111 a lo largo de la circunferencia interior del orificio de penetración 121.

Los salientes de soporte 127 se forman como un par correspondiente al disco interno y externo 123 y 125.

En la presente realización a modo de ejemplo, los salientes de leva 111 y los salientes de soporte 127 están dispuestos separados entre sí en un intervalo como de 36° alrededor del centro de la parte adaptadora 110 y la parte de disco 120, es decir, se forman diez de los salientes de leva 111 y los salientes de soporte 127, pero no está limitado al dibujo, sino que también pueden ser posibles otras diversas alternativas, modificaciones, equivalentes y otras realizaciones, por ejemplo, diversos números y posiciones de los mismos.

La tuerca de montaje 140 se acopla a la otra parte de la parte adaptadora 110, que está conectada a la parte de disco 120 y una arandela 130 se interpone entre la parte de disco 120 y la tuerca de montaje 140.

Una parte de rosca N se forma en la circunferencia exterior de la parte adaptadora 110 para la tuerca de montaje 140 que va a acoplarse a la misma.

Una parte escalonada 113 sobresale desde una superficie externa del saliente de leva 111 correspondiente al disco interno 123.

Un tope 129 sobresale entre los salientes de soporte 127 correspondientes a la parte escalonada 113 y la arandela 130 para la parte escalonada 113 y la arandela 130 que va a atraparse en la misma.

El tope 129 puede formarse como un par correspondiente al disco interno/externo 123 y 125 y los salientes de soporte 127.

La parte escalonada 113 formada en los salientes de leva 111 y el tope 129 formado entre los salientes de soporte 127, tal como se muestra en la figura 3 y la figura 4, impiden la separación la parte adaptadora 110 de la parte de disco 120 en el montaje de la parte adaptadora 110 y la parte de disco 120.

Tal como se describió anteriormente, según la realización a modo de ejemplo de la presente invención, puesto que la parte adaptadora 110 montada en el cubo de rueda 150 y la parte de disco 120 que entra en contacto con la pastilla de freno están separadas y se montan la una en la otra, y por tanto la unidad de rotor de disco 100 puede impedir grietas debidas al calor de la parte de disco 120 según el calor de frenado en el frenado de un vehículo induciendo la deformación de la parte de disco 120 hacia una dirección circunferencial y mejorar la durabilidad.

Además, la durabilidad aumentada de la parte de disco 120 puede mejorar la calidad de servicio en el campo y reducir las quejas de los consumidores, y por tanto pueden mejorarse los artículos y la competitividad.

5 Por conveniencia para la explicación y definición precisa en las reivindicaciones adjuntas, se usan los términos "interno", "externo", "interior" y "exterior" para describir características de las realizaciones a modo de ejemplo con referencia a las posiciones de tales características visualizadas en las figuras.

10 Las descripciones anteriores de realizaciones a modo de ejemplo específicas de la presente invención se han presentado con el fin de ilustración y descripción. No pretenden ser exhaustivas ni limitar la invención a las formas precisas dadas a conocer, y obviamente son posibles muchas modificaciones y variaciones a la luz de las enseñanzas anteriores. Las realizaciones a modo de ejemplo se eligieron y describieron con el fin de explicar determinados principios de la invención y su aplicación práctica, para permitir de ese modo que otros expertos en la técnica realicen y utilicen diversas realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención, así como diversas alternativas y modificaciones de la misma. Se pretende que el alcance de la invención se defina por las reivindicaciones adjuntas a la misma y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de rotor de disco para un vehículo que comprende:
5 una parte adaptadora de la que una parte de extremo está conectada a un cubo de rueda, en la que una pluralidad de salientes de leva se forman en una circunferencia exterior de la otra parte de extremo de la parte adaptadora;
una parte de disco de la que una pluralidad de salientes de soporte correspondientes a los salientes de leva se forman en una circunferencia interior de la misma, en la que cada saliente de soporte se inserta entre salientes de leva adyacentes para montar la parte de disco con la parte adaptadora; y
10 un elemento de montaje acoplado con la otra parte de extremo de la parte adaptadora para montar la parte de disco en la parte adaptadora.
2. Unidad de rotor de disco según la reivindicación 1, en la que los salientes de leva se forman separados entre sí en un intervalo a lo largo de la circunferencia exterior de la otra parte de extremo de la parte adaptadora y sobresaliendo hacia fuera.
3. Unidad de rotor de disco según la reivindicación 2, incluyendo además la unidad de rotor de disco una parte escalonada que está sobresaliendo hacia fuera desde una superficie externa de cada saliente de leva.
15
4. Unidad de rotor de disco según la reivindicación 3, en la que los salientes de soporte se forman separados entre sí en un intervalo correspondiente a los salientes de leva a lo largo de la circunferencia interior de la parte de disco y adentrándose al interior.
5. Unidad de rotor de disco según la reivindicación 3, en la que:
20 la parte de disco se forma conectando un disco interno y un disco externo; y
los salientes de soporte se forman como un par correspondiente a los discos interno y externo.
6. Unidad de rotor de disco según la reivindicación 3, incluyendo además la unidad de rotor de disco un tope que se adentra al interior desde la circunferencia interior de la parte de disco entre salientes de soporte adyacentes.
7. Unidad de rotor de disco según la reivindicación 3, incluyendo además la unidad de rotor de disco:
25 una arandela que se interpone entre el elemento de montaje y la parte de disco; y
un tope que se adentra al interior desde la circunferencia interior de la parte de disco entre salientes de soporte adyacentes.
8. Unidad de rotor de disco según la reivindicación 7, en la que el elemento de montaje es una tuerca.
9. Unidad de rotor de disco según la reivindicación 8, en la que la parte adaptadora incluye además una parte de rosca que se forma en la circunferencia exterior de la otra parte de extremo en la parte adaptadora para la tuerca de montaje que va a acoplarse a la misma.
30

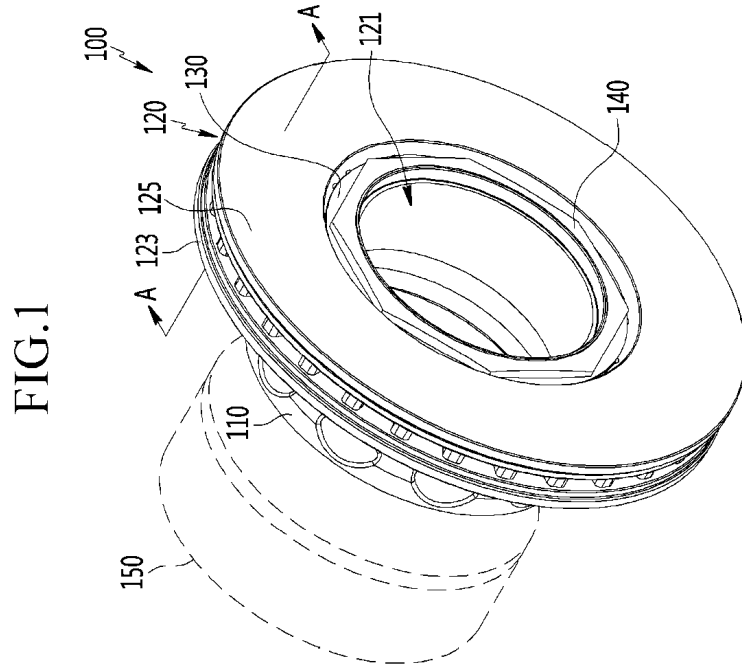


FIG.2

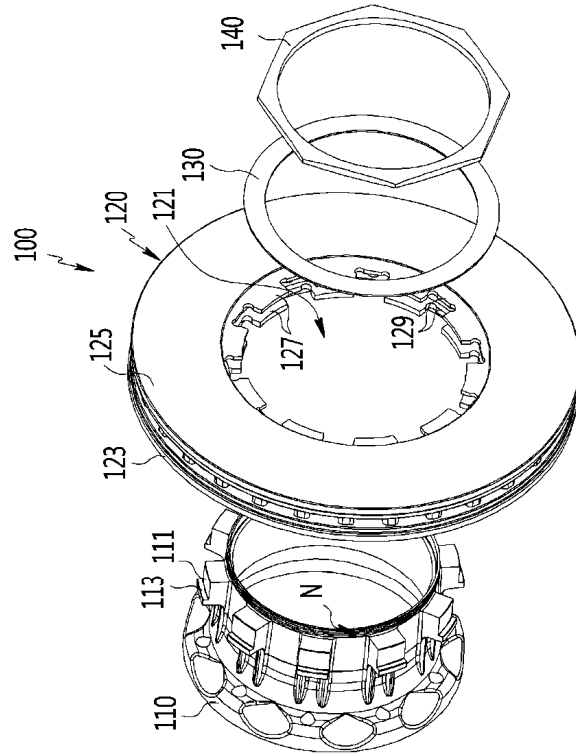


FIG.3

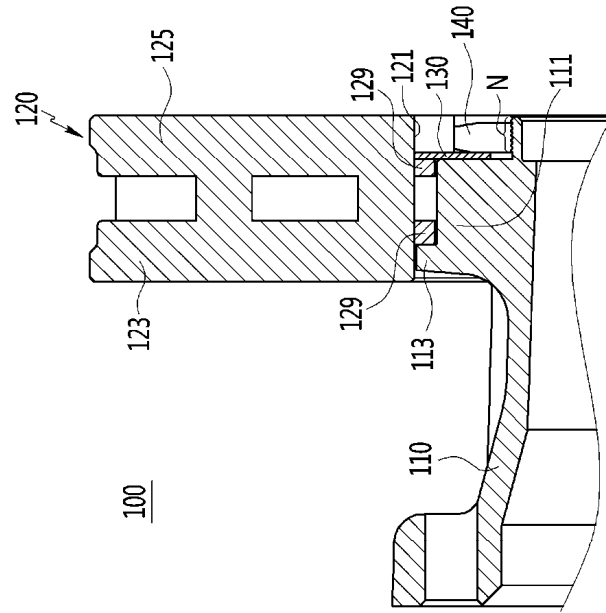


FIG.4

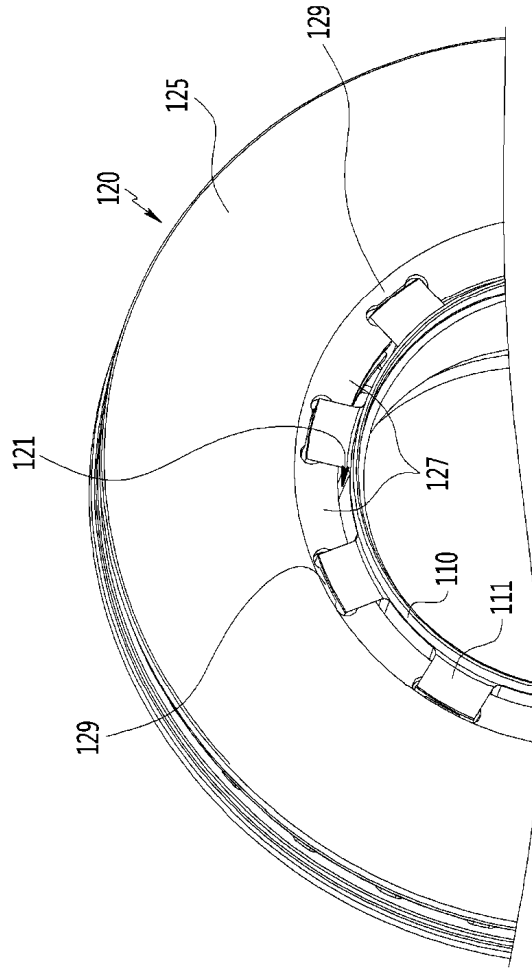
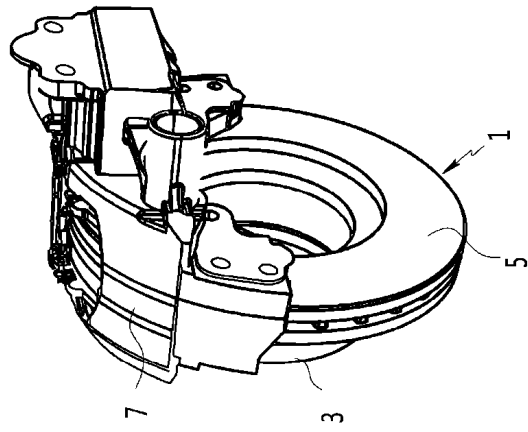


FIG.5





- ②① N.º solicitud: 201131489
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.09.2011
 ③② Fecha de prioridad: **17-09-2010**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16D65/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 20030066715 A1 (BAUMGARTNER et al.) 10.04.2003, documento completo.	1- 4,6 5,7- 9
X Y	DE 102004034121 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN) 09.02.2006, documento completo.	1,2 5
X Y	WO 9324761 A1 (AB VOLVO) 09.12.1993, página 3, líneas 16-27; figura 2.	1,2 6
X Y	JP 20025207 A (MITSUBISHI HEAVY IND) 09.01.2002, párrafos 22-23; figuras 23-26.	1-4 8,9

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:

<p>Fecha de realización del informe 18.02.2013</p>	<p>Examinador S. Gómez Fernández</p>	<p>Página 1/4</p>
---	---	------------------------------

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

F16D

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: 18.02.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 5, 7- 9	SI
	Reivindicaciones 1- 4, 6	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1- 9	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
D1	US 20030066715 A1 (BAUMGARTNER et al.)	10.04.2003
D2	DE 102004034121 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN)	09.02.2006
D3	WO 9324761 A1 (AB VOLVO)	09.12.1993
D4	JP 20025207 A (MITSUBISHI HEAVY IND)	09.01.2002

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*** Reivindicación 1, independiente**

D1 divulga (véase figuras 1, 3a, 3b) una unidad de rotor de disco (1, 2) para un vehículo (véase párrafo 1), que comprende:

- Un adaptador (2) conectable por un extremo (izquierdo según fig. 3b) a un cubo de rueda (párrafo 18) y con una pluralidad de "salientes de leva" (15) formados en la superficie periférica exterior de su extremo opuesto.
- Un disco (1) que dispone en su superficie periférica interior de una pluralidad de "salientes de soporte" (8) insertables entre los "salientes de leva" (15) del adaptador (2) para su montaje mutuo.
- Un "elemento de montaje" (4) acoplable en dicho extremo opuesto (20) del adaptador (2) para su montaje con el disco (1)

Así pues, D1 reúne aparentemente todas las características técnicas reivindicadas, razón por la cual no se aprecia novedad (art. 6 LP) en esta reivindicación.

*** Reivindicaciones dependientes 2-4 y 6**

Tampoco se aprecia novedad (art. 6 LP) en estas reivindicaciones en tanto que sus características técnicas adicionales también parecen estar previstas en D1:

- Reiv. 2: véase los salientes (15) en la figura 1
- Reiv. 3: véase los escalones (22) de las levas (15) en la figura 1
- Reiv. 4: véase los "salientes de soporte" (8) y los "salientes de leva" (5) en las figuras.
- Reiv. 6: véase los topes (6') previstos en la superficie periférica interior del disco (1) en las figuras 1 y 2b

*** Reivindicaciones dependiente 5 y 7-9**

No se aprecia actividad inventiva (art. 8 LP) en estas reivindicaciones en tanto que sus características técnicas adicionales no parecen ir más allá de detalles de diseño alternativos a los previstos en D1 y ya conocidos como tales en el estado de la técnica en realizaciones similares:

- Reiv. 5: véase D2, párrafos 12-15 y figura, previendo un disco (1) formado por la unión de dos discos (2,3) que tienen sendos "salientes de soporte" (5) separados entre sí.
- Reiv. 7: véase el tope (6') de D1 y la arandela (26) interpuesta prevista en D3, figura 2
- Reiv. 8 y 9: véase D4, figuras 23-26, previendo como "elemento de montaje" alternativo una tuerca (95) y una porción roscada (103) en el extremo del buje (93).

LP: Ley 11/1986, de Patentes