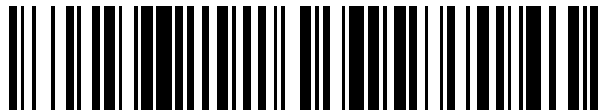


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 476 540**

21 Número de solicitud: 201330024

51 Int. Cl.:

**F16D 65/12** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**11.01.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.07.2014**

Fecha de la concesión:

**21.04.2015**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**28.04.2015**

73 Titular/es:

**INDUSTRIAS GALFER, S.A. (100.0%)  
POL. IND. GRANOLLERS-MONTMELÓ, SECTOR  
CAL GORDI-CAL CATALÁ, CARRETERA DE  
MONTMELÓ, 50  
08403 GRANOLLERS (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**MILESI TONGIORGI, Umberto**

74 Agente/Representante:

**CARBONELL CALLICÓ, Josep**

54 Título: **DISCO DE FRENO FLOTANTE**

57 Resumen:

Disco de freno flotante, aplicable a vehículos diversos, que comprende: un aro interior (2) que presenta en su contorno exterior unos apéndices (21) provistos de unos asientos (22, 22a); un aro exterior (1) conformante de una superficie de frenado, provisto de unos brazos (11) de acoplamiento al aro interior (2), cuyos brazos (11) presentan una porción extrema (12, 12a) adecuada para alojarse en los correspondientes asientos (22, 22a) del aro interior (2) y transmitir directamente al aro interior (2) la fuerza de frenado aplicada sobre el aro exterior (1); y unos elementos de fijación (3) del aro interior (2) y el aro exterior (1) que comprenden unas pinzas flexibles (31) que abrazan exteriormente las zonas de acoplamiento del aro exterior (1) y del aro interior (2).

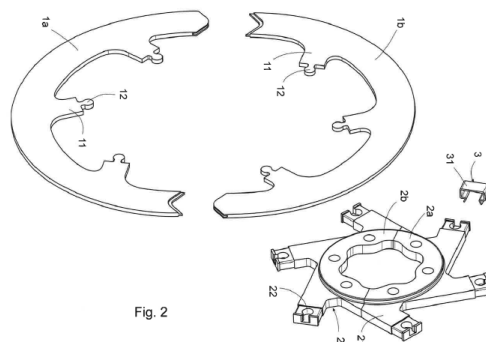


Fig. 2

ES 2 476 540 B1

## DESCRIPCIÓN

Disco de freno flotante.

5

Objeto de la invención.

La presente invención se refiere a un disco de freno flotante, destinado a aplicarse en vehículos diversos, tales como automóviles, motocicletas, bicicletas o similares, y que comprende: un aro interior de fijación a una rueda, un aro exterior conformante de una superficie de frenado y provisto de unos brazos de acoplamiento al aro interior; y unos elementos de fijación mutua del aro interior y el aro exterior en la posición de acoplamiento.

15 El disco de freno de la invención presenta unas características orientadas a permitir la transmisión directa al aro interior de la fuerza de frenado, aplicada sobre el aro exterior, es decir, sin la intervención de elementos intermedios; y a permitir la sustitución total o parcial del aro exterior de una forma rápida y sencilla sin necesidad de utilizar herramientas.

20

Campo de aplicación de la invención.

Esta invención es aplicable en la fabricación de dispositivos de freno y especialmente de discos de freno flotantes para vehículos tales como automóviles, motocicletas y bicicletas.

25

Antecedentes de la invención.

Actualmente son ampliamente conocidos en el mercado los discos de freno flotantes, del tipo descrito en el documento ES2354890 T3, constituidos básicamente por un aro interior que se fija a la rueda de del vehículo, y por un aro exterior que conforma una superficie de frenado sobre la que actúan las pastillas de freno; estando provisto dicho aro exterior de unos brazos de acoplamiento al aro

30

interior; estableciéndose la unión entre el aro interior y el aro exterior mediante unos elementos de fijación constituidos habitualmente por unos remaches robustos y aparatosos.

5 En este tipo de discos es habitual que los brazos del aro exterior presenten un rebaje semicircular que se enfrenta con otro rebaje semicircular definido en la periferia del aro interior; conformando dichos rebajes, en una posición enfrentada, un orificio circular para el montaje del remache correspondiente. De este modo, una vez realizado el montaje del aro exterior respecto del aro interior son los remaches  
10 intermedios los encargados de transmitir al aro interior, y consiguientemente a la rueda, la fuerza de frenado aplicada sobre el aro exterior.

Esto determina que los mencionados remaches deban de ser robustos para evitar su cizallado por parte de los aros exterior e interior durante las operaciones  
15 repetitivas de frenado.

La utilización de este tipo de remaches en los discos de freno flotantes plantea un primer inconveniente de uso determinado por la dificultad de sustituir el aro exterior en caso de deterioro del mismo, ya sea por desgaste o por un impacto en una zona  
20 puntual del mismo.

Con este tipo de montaje, mediante remaches, el aro exterior debe estar constituido por una pieza continua y cerrada, a modo de anillo circular para que se mantenga en una posición centrada respecto al aro interior.

25 Esto determina que deba sustituirse la totalidad del aro exterior aunque éste sufra un impacto o deterioro en una zona localizada del mismo; lo que supone un coste importante, tanto por la mano de obra necesaria para el montaje y desmontaje, como por el propio coste de fabricación del aro exterior que conlleva el desperdicio  
30 de una parte importante del material correspondiente al hueco interior del mismo.

Descripción de la invención.

El disco de freno flotante objeto de la presente invención presenta unas particularidades constructivas orientadas de una parte a garantizar una transmisión directa al aro interior de la fuerza de frenado aplicada sobre el aro exterior, evitando que dicha transmisión se realice a través de los elementos intermedios de unión,  
5 haciendo totalmente innecesaria la utilización de los robustos remaches utilizados habitualmente en este tipo de discos de freno flotante para la unión del aro exterior y el aro interior.

Otro de los objetivos de la invención es dotar al disco de freno de unos elementos  
10 de fijación del aro interior y el aro exterior que permitan realizar una sustitución rápida y sencilla del aro exterior, sin necesidad de utilizar herramientas, ni de extraer los robustos y aparatosos remaches utilizados habitualmente para esta función.

Otro de los objetivos de la invención es posibilitar la utilización de un aro exterior  
15 partido; es decir, constituido por dos o más sectores de aro independientes, provistos de los correspondientes brazos de sujeción al aro interior, de forma que se puedan realizar de una forma rápida y sencilla la sustitución de la totalidad de los sectores constitutivos del aro exterior, o de uno cualquiera de dichos sectores, en el  
20 caso de que el aro exterior haya sufrido un daño puntual en uno de dichos sectores.

Esta configuración partida, o en varios sectores, el aro exterior permite reducir de forma notable las mermas o pérdidas de material producidas durante la fabricación del aro exterior.

25 Para conseguir los objetivos propuestos y de acuerdo con lo especificado en las reivindicaciones adjuntas, el aro interior del disco presenta en su contorno exterior unos apéndices provistos de unos asientos que afectan a una parte del grosor de dichos apéndices y que están limitados al menos por una pared lateral y un fondo;  
30 presentando los brazos del aro exterior una porción extrema dispuesta en el interior de los correspondientes asientos del aro interior. En la posición de montaje esta porción extrema de los brazos del aro exterior queda superpuesta o adosada lateralmente a la pared o paredes laterales de dicho asiento, y con un extremo

enfrentado al fondo del asiento correspondiente.

Dichos asientos y porciones extremas presentan unas configuraciones adecuadas para contactar entre sí y transmitir directamente al aro interior la fuerza de frenado  
5 aplicada sobre el aro exterior.

Los elementos de fijación de los aros interior y exterior comprenden unas pinzas flexibles que abrazan exteriormente las zonas de acoplamiento del aro exterior y del aro interior.

10

Cabe mencionar que tanto las porciones extremas del aro exterior como los asientos del aro interior pueden presentar diferentes configuraciones geométricas adecuadas para conseguir los fines propuestos y la transmisión directa desde el disco exterior hasta el disco interior de la fuerza de frenado aplicada sobre el disco  
15 de freno por los medios de frenado propios del vehículo en cuestión.

Según una realización de la invención, las porciones extremas del aro exterior presentan en su extremo libre una porción ensanchada y los asientos del aro interior presentan una forma complementaria a la de dichas porciones extremas y  
20 una boca lateral adecuada para la recepción de las respectivas porciones extremas del aro exterior en dirección lateral, y su disposición en una posición de acoplamiento. En dicha posición de acoplamiento las porciones extremas del aro exterior se mantienen imposibilitadas de desplazamiento tangencial y de desplazamiento radial respecto a los asientos del aro interior debido a su  
25 coincidencia forma.

La liberación de las porciones extremas del aro exterior respecto a los asientos del aro interior solo es posible mediante un desplazamiento relativo en dirección lateral, opuesto al de montaje; impidiéndose dicha liberación mediante la colocación a  
30 sobre las zonas de acoplamiento de las pinzas flexibles de fijación mencionadas anteriormente.

En otra posible realización el extremo de los brazos del aro exterior y el fondo de

los mencionados asientos del aro interior definen sendos planos inclinados respecto a la tangente de los discos. Dichos planos inclinados presentan la misma inclinación y conforman unas superficies de contacto mutuo y de transmisión de la fuerza de frenado del aro exterior al aro interior de una forma directa.

5

La definición en el aro interior de los apéndices mencionados anteriormente y provistos de unos asientos para la recepción de la porción extrema de los correspondientes brazos del aro exterior permite simplificar el mecanizado de estos asientos y la introducción en su interior de los extremos de los brazos del aro exterior, especialmente cuando dichos asientos están limitados por dos paredes laterales y cuando el aro exterior presenta una configuración monopieza, ya que en este caso el acoplamiento entre ambos aros interior y exterior puede realizarse simplemente mediante el giro relativo de uno de ellos respecto al otro, y hasta que los planos inclinados definidos en los brazos del aro exterior y en el fondo de los asientos del aro interior contacten entre sí.

De acuerdo con la invención, para establecer la fijación de los aros exterior e interior en la posición de montaje, los apéndices del aro interior y las porciones extremas de los brazos del aro exterior presentan en las zonas de superposición lateral sendos orificios alineados transversalmente y adecuados para el montaje de un pasador de fijación unido a la correspondiente pinza flexible de retención que abraza el apéndice del aro interior y el correspondiente brazo del aro exterior.

Esta pinza flexible, que en una realización puede presentar una configuración a modo de "omega", puede montarse y desmontarse fácilmente posibilitando un montaje y desmontaje rápido y sencillo del aro exterior respecto al aro interior.

Otra de las características significativas de esta invención es que la unión entre el aro interior y el aro exterior permite que este aro exterior pueda estar compuesto por al menos dos sectores de aro independientes y provistos de los correspondientes brazos de sujeción al aro interior.

Esta configuración "partida" del aro exterior permite sustituir de forma

individualizada cualquiera de los sectores conformantes del aro exterior en caso de que el disco haya sufrido un daño puntual por ejemplo un golpe en cualquiera de los sectores.

- 5 De este modo se consigue un ahorro importante tanto en la sustitución del sector o porción dañada del disco, como en mano de obra, ya que el propio usuario puede proceder a realizar la sustitución del sector dañado, o de la totalidad del disco, sin necesidad de desplazarse a un taller especializado.
- 10 Cabe mencionar que tanto el aro exterior como el aro interior pueden ser de cualquier forma (uniformes, ondulados, etc. ) ya que ello no afecta a la esencia de la invención y presentar perforaciones transversales para facilitar su refrigeración y reducir su peso.
- 15 Esta invención también contempla que el aro interior del disco de freno pueda estar compuesto por dos o más sectores independientes.

Descripción de las figuras.

- 20 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se representa lo siguiente:

25 - La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del disco de freno flotante según la invención en la que el aro exterior está compuesto por dos sectores de aro exterior, independientes.

- La figura 2 muestra una vista en perspectiva del disco de freno flotante de la figura  
30 anterior en posición desmontada.

- La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una variante de realización del disco de freno flotante según la invención en la que se han representado dos de los

elementos de fijación del aro exterior al aro interior y, uno de dichos elementos de fijación en posición desmontada.

5 - La figura 4 muestra una vista en alzado de los aros interior y exterior del disco de freno de la figura 3, en posición desmontada; habiéndose seccionado parcialmente uno de los apéndices del aro interior para facilitar la observación del asiento definido en la misma y especialmente del plano inclinado definido por el fondo de dicho asiento.

10 - La figura 5 muestra un detalle ampliado del acoplamiento de uno de los brazos del aro exterior en el asiento correspondiente de uno de los apéndices del aro interior de la figura 3, habiéndose representado el aro interior seccionado para permitir la observación de las superficies de contacto mutuo y de trasmisión de la fuerza de frenado del aro exterior al aro interior.

15 - La figura 6 corresponde a una sección longitudinal de uno de los apéndices del aro interior y del correspondiente brazo del aro exterior del disco de freno de la figura 3, por la zona de montaje del correspondiente elemento de fijación.

20 - La figura 7 muestra una vista en alzado de una variante de realización del aro exterior de la figura 3, constituido por dos sectores independientes, provistos de los correspondientes brazos de sujeción.

Realización preferente de la invención.

25 En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2 el disco de freno flotante comprende un aro exterior (1) conformante de una superficie de frenado adecuada para la actuación de unos medios de frenado propios de un vehículo, un aro interior (2) destinado a fijarse a una rueda del vehículo en cuestión, por ejemplo una  
30 motocicleta , y unos elementos de fijación (3) del aro exterior al aro interior .

El aro exterior (1) comprende unos brazos (11) con unas porciones extremas (12) de acoplamiento, mientras que el aro interior (2) presenta en su contorno exterior

unos apéndices (21) que definen en su extremo unos asientos (22) que afectan a una parte de su grosor para la recepción, en dirección lateral, de las respectivas porciones extremas (12) del aro exterior.

- 5 Las porciones extremas (12) presentan en su extremo libre una cabeza ensanchada, que al introducirse lateralmente en los asientos (22), impide el desplazamiento relativo de los aros exterior (1) e interior (2), tanto en dirección radial como tangencial, garantizando la transmisión de la fuerza de frenado del aro exterior (1) al aro interior (2).

10

La retención de las porciones extremas (12) del aro exterior (1) en los asientos (22) del aro interior (2) se establece mediante los elementos de fijación (3) que comprenden unas pinzas flexibles (31) que abrazan las zonas de acoplamiento de los aros interior y exterior (2, 1).

15

En la variante de realización mostrada en las figuras 3 a 7 los brazos (11) del aro exterior están provistos de unas porciones extremas (12a) de sección uniforme, que rematan en un plano inclinado (13) y que disponen, próximo a éste, de un orificio transversal (14).

20

En este ejemplo de realización los apéndices (21) del aro interior (2) definen en su extremo unos asientos (22a) que afectan a una parte central del grosor de los apéndices (21), estando limitados dichos asientos (22a) por dos paredes laterales (23), y por un fondo que conforma un plano inclinado (24), con la misma inclinación que el plano inclinado (13) definido en la porción extrema (12a) de los brazos (11) del aro exterior. Los apéndices (21) presentan en los asientos (22a) un orificio transversal (25).

25

Como se puede observar en las figuras 3, 5 y 6, en la posición de acoplamiento del aro exterior (1) respecto al aro interior (2) una porción extrema de los brazos (11) se aloja en el asiento (22a) del correspondiente apéndice (21) del aro interior (2), de forma que el plano inclinado (13) definido en el extremo de los brazos (11) contacta frontalmente con el plano inclinado (24) definido por el fondo de los asientos (22).

30

Como se puede observar en la figura 5 el plano inclinado (24) definido por el fondo del asiento (22a) se encuentra orientado en el mismo sentido de giro (A) de la rueda mientras que el plano inclinado (13) definido por la porción extrema (12a) del aro exterior (1) se encuentra orientado en sentido contrario, lo que determina que la fuerza de frenado aplicada sobre el aro exterior en un sentido opuesto al sentido de giro (A) de la rueda sea transmitido directamente del aro exterior (1) al aro interior (2).

En la posición de montaje los orificios (14, 25) del aro exterior (1) y del aro interior (2) se disponen alineados permitiendo el montaje de los elementos de fijación (3) encargados de establecer la retención de los mencionados aros en la posición de montaje.

En esta realización los elementos de fijación (3) comprenden un pasador (32) destinado a montarse en los orificios (13, 25), y fijado por uno de sus extremos a una pinza flexible (31), que presenta una configuración a modo de "omega".

Tal como se muestra en las figuras 1 y 4, en la posición operativa dicha pinza flexible (31) abraza el apéndice (21) del aro interior y el correspondiente brazo (11) del aro exterior por la zona de acoplamiento de los mismos.

El aro exterior (1) puede estar conformado en una pieza entera tal como se muestra en las figuras 3 y 4, o estar conformado por varios sectores (1a, 1b) independientes, provistos de los correspondientes brazos (11), de sujeción al aro interior, tal como se muestra en las figuras 1, 2 y 7.

Igualmente, el aro interior (2) puede estar conformado por varios sectores (2a, 2b) independientes, tal como se muestra en el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los

materiales, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Disco de freno flotante, destinado a aplicarse en vehículos diversos tales como automóviles, motocicletas, bicicletas o similares, y que comprende: un aro interior (2) de fijación a una rueda del vehículo; un aro exterior (1) conformante de una superficie de frenado y provisto de unos brazos (11) de acoplamiento al aro interior (2), y unos elementos de fijación (3) del aro interior (2) y el aro exterior (1); **caracterizado** porque:
- 10 - el aro interior (2) presenta en su contorno exterior unos apéndices (21) provistos de unos asientos (22, 22a) que afectan a una parte del grosor de dichos apéndices (21) y que están limitados por al menos una pared lateral (23) y un fondo; - los brazos (11) del aro exterior presentan una porción extrema (12, 12a) adecuada para alojarse en los correspondientes asientos (22, 22a) del aro interior (2), superpuesta lateralmente a la pared o paredes laterales (23) de dicho asiento (22, 22a); presentando dichos asientos (22, 22a) y porciones extremas (12, 12a) unas configuraciones adecuadas para contactar entre sí y transmitir directamente al aro interior (2) la fuerza de frenado aplicada sobre el aro exterior (1); - los elementos de fijación (3) de los aros interior y exterior comprenden unas pinzas flexibles (31) que abrazan exteriormente las zonas de acoplamiento del aro exterior (1) y del aro interior (2).
- 2.- Disco, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las porciones extremas (12) del aro exterior (1) presentan en su extremo libre una cabeza ensanchada, y los asientos (22) del aro interior (2) presentan una forma complementaria a la de las porciones extremas (12) y una boca lateral adecuada para la recepción de las respectivas porciones extremas (12) del aro exterior en dirección lateral y su disposición en una posición de acoplamiento, en la que dichas porciones extremas (12) se mantienen imposibilitadas de desplazamiento tangencial y de desplazamiento radial respecto al aro interior (2).
- 3.- Disco, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las porciones extremas (12a) de los brazos (11) del aro exterior (1) y el fondo de los asientos (22)

del aro interior (2) definen sendos planos inclinados (13, 24) con la misma inclinación; cuyos planos inclinados (13, 24) conforman unas superficies de contacto de mutuo y de transmisión, al aro interior (2), de la fuerza de frenado aplicada sobre el aro exterior (1).

5

4.- Disco, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los apéndices (21) del aro interior (2) y las porciones extremas (12a) de los brazos (11) del aro exterior (1), presentan en las zonas de superposición lateral sendos orificios (14, 25) alineados transversalmente, adecuados para el montaje de un pasador (32) de fijación unido a la correspondiente pinza flexible (31) de retención.

10

5.- Disco, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el aro exterior (1) está compuesto por al menos dos sectores (1a, 1b) de aro exterior, independientes, provistos de los correspondientes brazos (11) de sujeción al aro interior (2).

15

6.- Disco, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el aro interior (2) está compuesto por al menos dos sectores (2a, 2b) de aro interior independientes.

20

25

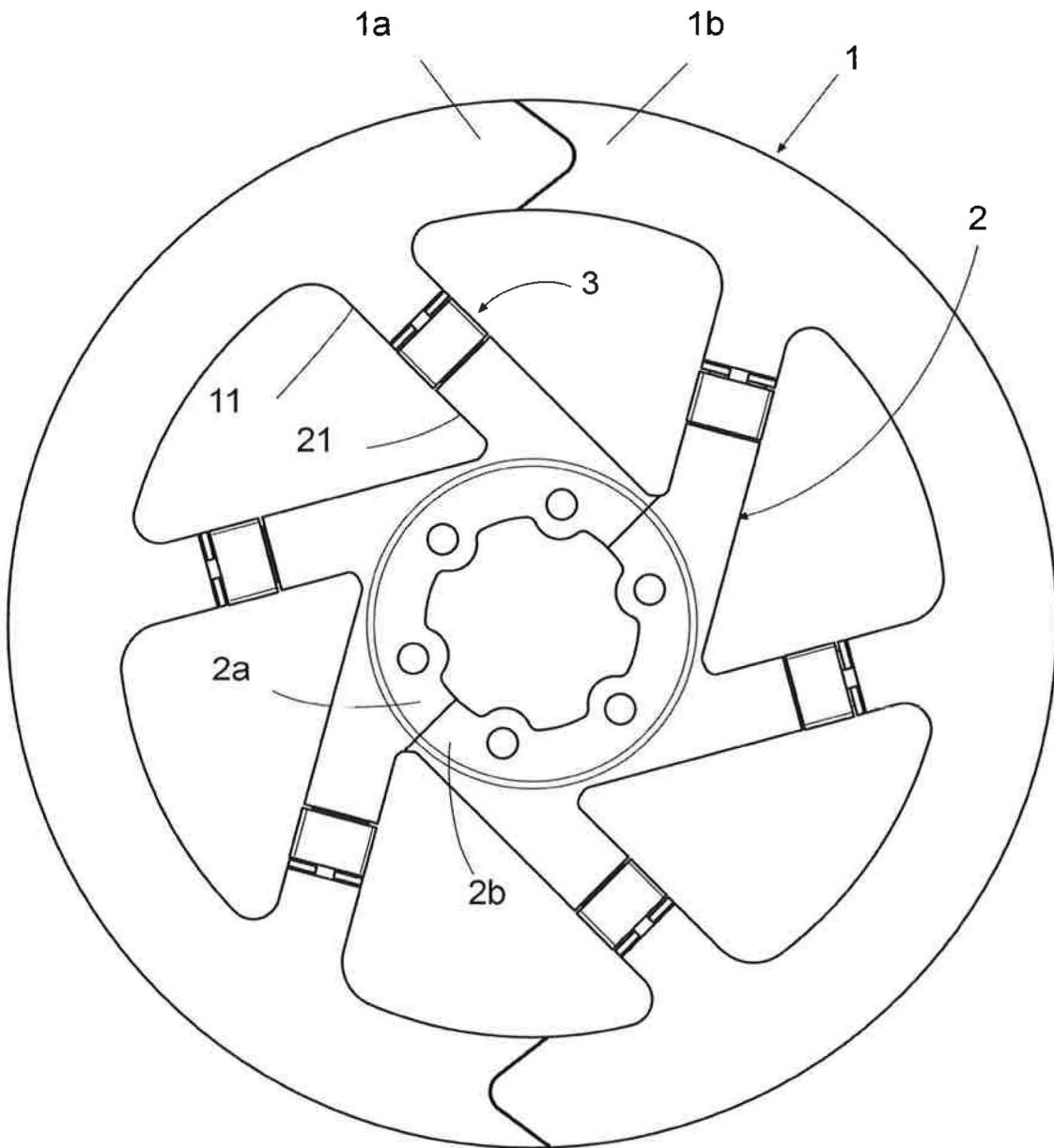


Fig. 1

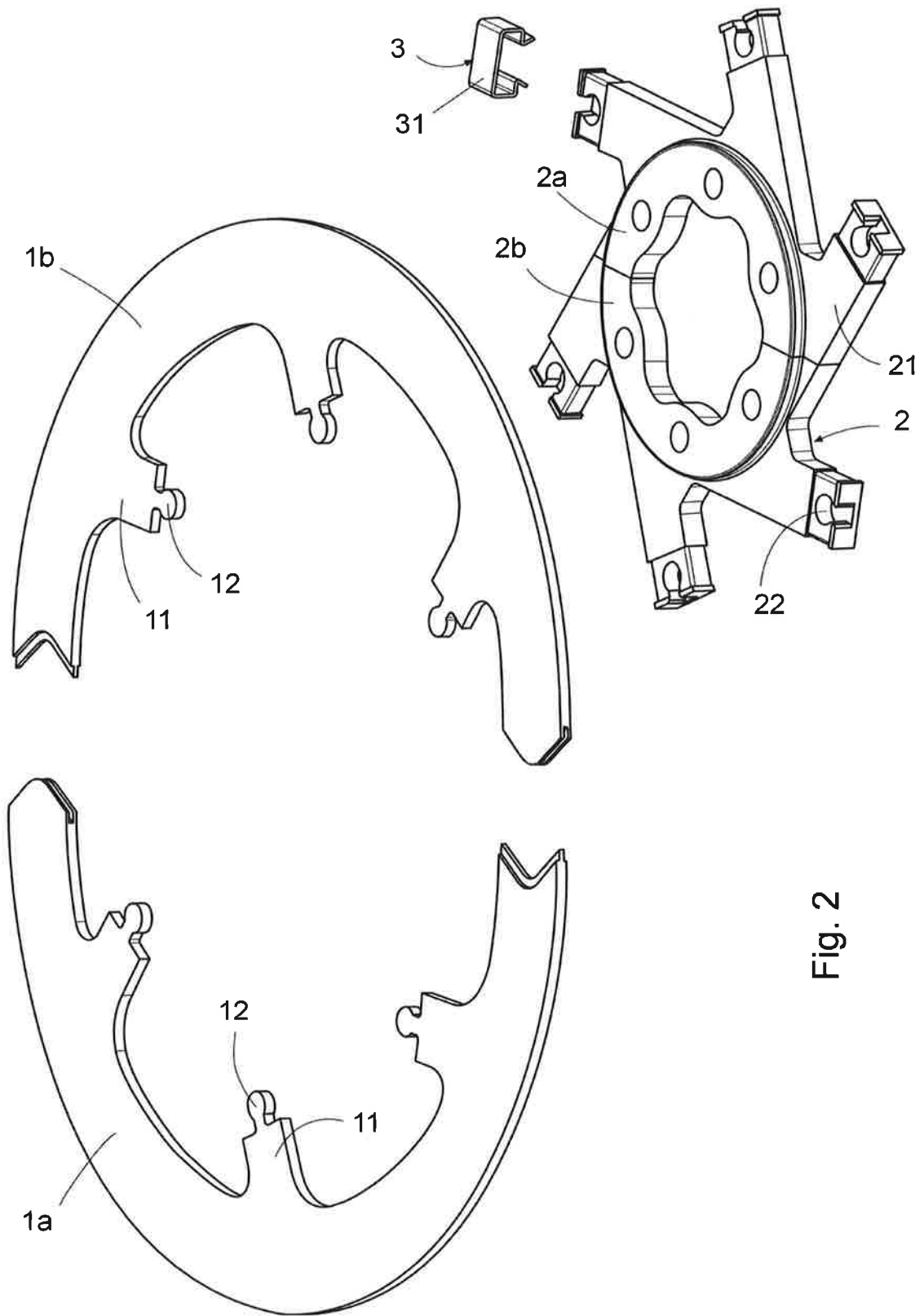


Fig. 2

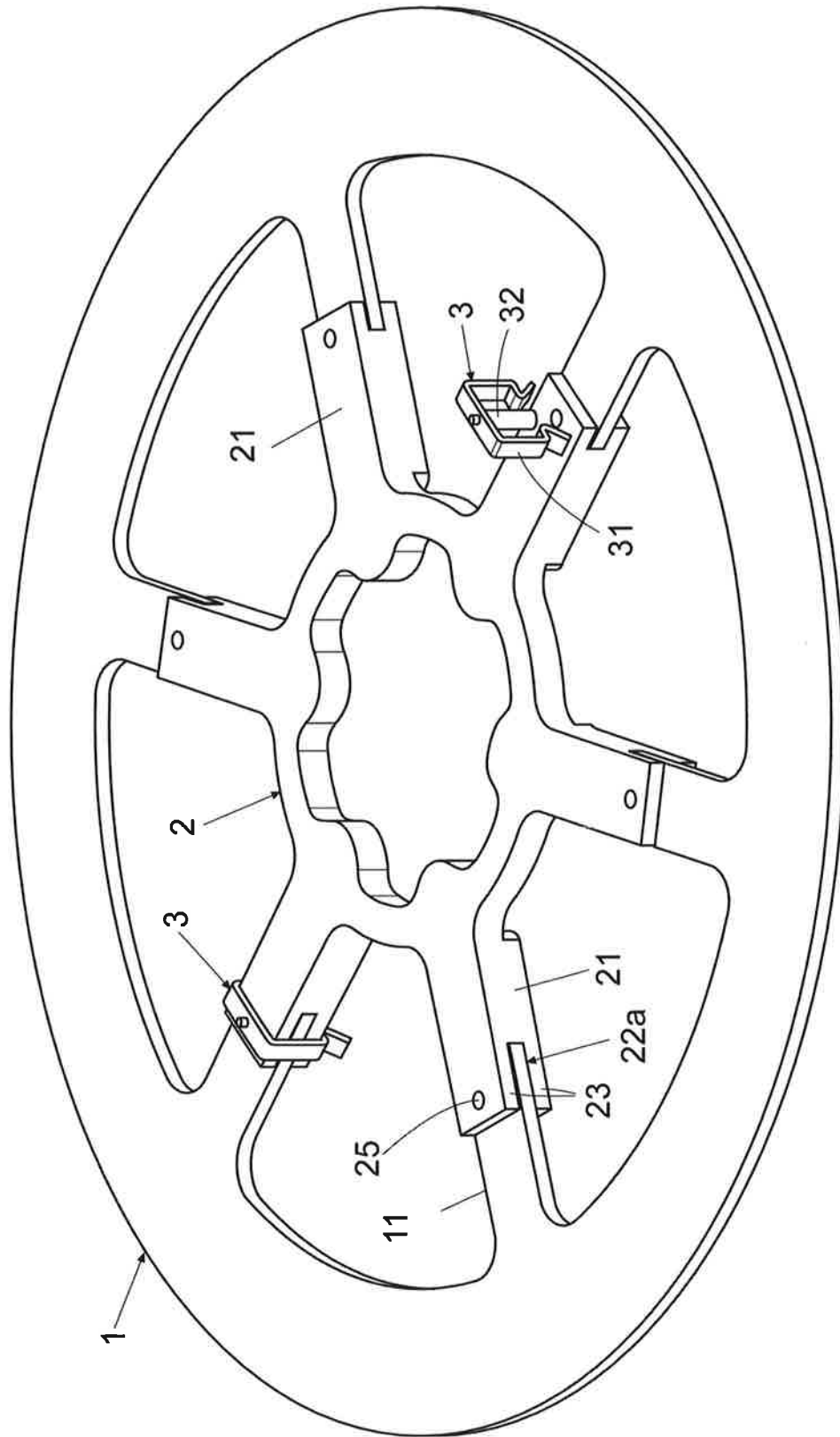


Fig. 3

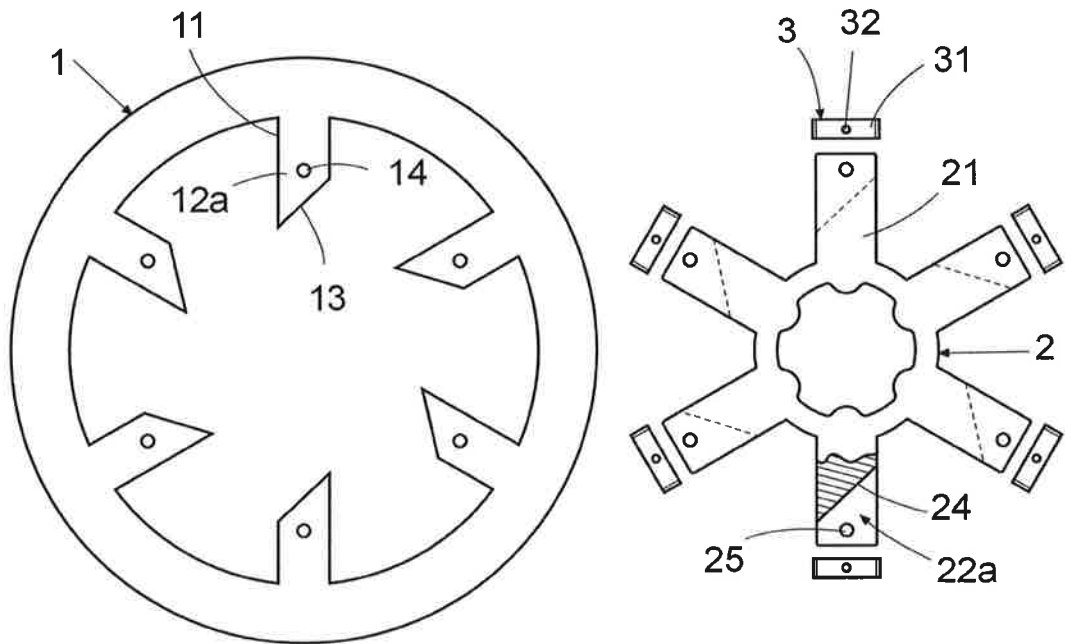


Fig. 4

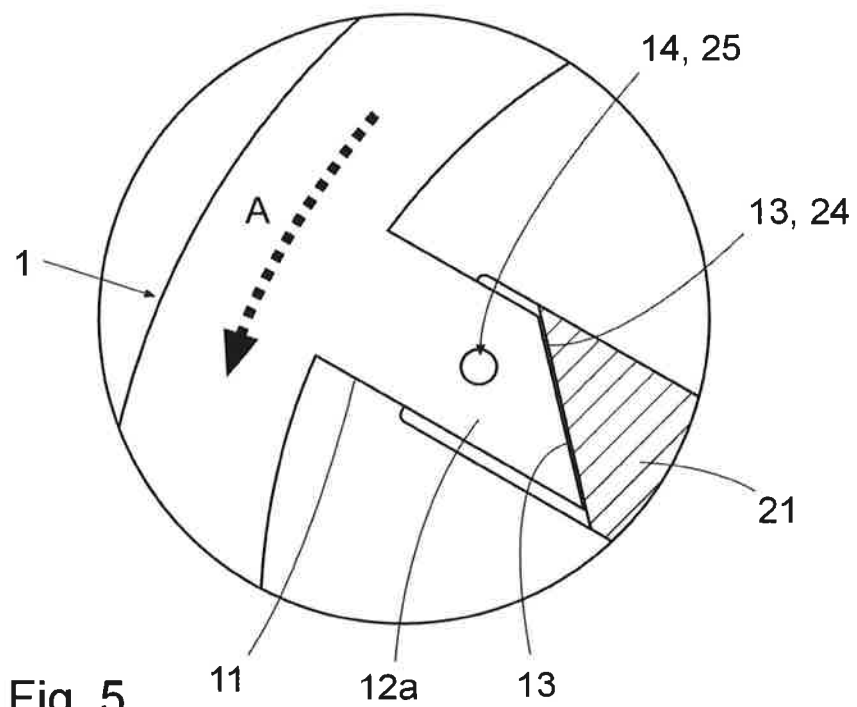


Fig. 5

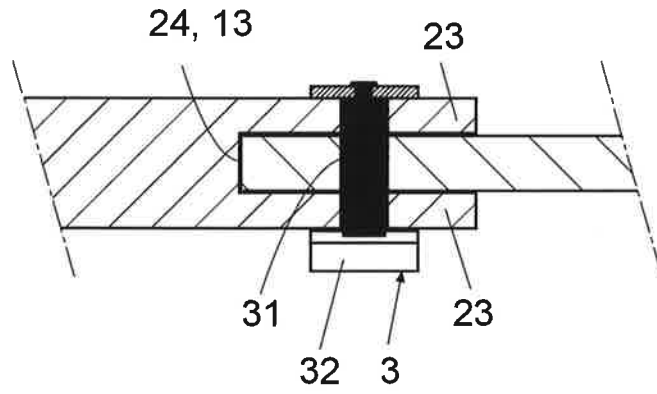


Fig. 6

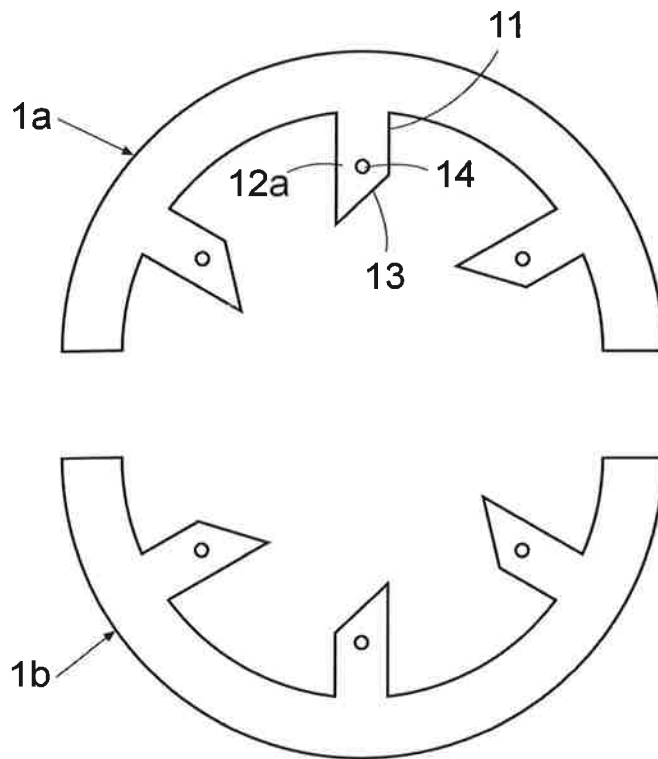


Fig. 7



- ②① N.º solicitud: 201330024  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.01.2013  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F16D65/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
E	ES 2403535 A1 (M. PÉREZ FERRER) 20/05/2013 Figuras	1-6

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 n.º:

Fecha de realización del informe  
20.06.2014

Examinador  
S. Gómez Fernández

Página  
1/4

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: 20.06.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1 - 6	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1 - 6	<b>NO</b>

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	ES 2403535 A1 (M. PÉREZ FERRER)	20.05.2013

**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**

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 6.3 LP, el documento D1 forma parte del estado de la técnica anterior ya que se trata de una solicitud de patente española (nº solicitud 201231909), cuya fecha de presentación (07/12/2012) es anterior a la fecha de presentación de la solicitud objeto de este informe (11/01/2013), y que ha sido publicada (nº ES2403535, 20/05/2013)

**\* Reivindicación 1ª**

D1 divulga (véase sus figuras) un disco de freno idéntico al disco reivindicado, ya que comprende un aro interior (25) de fijación a la rueda de un vehículo (figuras 13-14); un aro exterior (1) conformante de una superficie de frenado y provisto de unos brazos (15) de acoplamiento al aro interior (25), y unos elementos de fijación (41) del aro interior (25) al aro exterior (1); tal que:

- el aro interior (25) presenta en su contorno interior unos apéndices (17) provistos de unos asientos (27;35) que afectan al grosor de dichos apéndices (17) y que están limitados por al menos una pared lateral (31) y un fondo (33);
- los brazos (15) del aro exterior presentan una porción extrema (47) adecuada para alojarse en los correspondientes asientos (31-33; 35) del aro interior (25), superpuesta lateralmente a la pared o paredes laterales (33) de dicho asiento (27;35);
- presentando dichos asientos (27;35) y porciones extremas (47) unas configuraciones adecuadas para contactar entre sí y transmitir directamente al aro interior (25) la fuerza de frenado aplicada sobre el aro exterior (1);
- los elementos de fijación (41) de los aros interior y exterior comprenden unas pinzas flexibles (39) que abrazan exteriormente las zonas de acoplamiento del aro exterior (1) y del aro interior (25).

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

**\* Reivindicaciones 2ª a 6ª**

Tampoco se aprecia novedad (art. 6 LP) en estas reivindicaciones dependientes en tanto que todas sus características técnicas adicionales también parecen estar idénticamente previstas en D1, como puede apreciarse simplemente observando sus figuras.