

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 463**

51 Int. Cl.:

F16D 65/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2013** **E 13178555 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016** **EP 2703682**

54 Título: **Disco de freno**

30 Prioridad:

28.08.2012 DE 102012107906

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

14.10.2016

73 Titular/es:

**PE AUTOMOTIVE GMBH & CO. KG (100.0%)
Aufsicht 13
58256 Ennepetal, DE**

72 Inventor/es:

GEHRMANN, ECKARD

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 586 463 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Disco de freno.

5 La presente invención se refiere a una combinación de disco y cubo de freno según la reivindicación 1.

En el documento EP 1 108 155 B1 se describe un disco de freno genérico con el cubo correspondiente. Detalles y funciones más específicos de una unión disco-cubo de freno- genérica para frenos de disco para vehículos de este tipo resultan del documento DE 10046705 C1. El disco de freno se coloca y se asegura usualmente de forma axial sobre el cubo de disco de freno el cual es, con frecuencia también, un cubo de rueda. El cubo está provisto para ello, en su superficie periférica exterior, de contornos de unión en arrastre de forma, por ejemplo, un contorno exterior dentado o uniones machihembradas, en las cuales encaja en unión geométrica un contorno interior correspondiente del disco de freno, de manera que se impide un giro mutuo del disco de freno y el cubo en la dirección de rotación del freno de disco del vehículo, no presentando con ello el disco de freno ningún grado de libertad con respecto al cubo. Por consiguiente se transmite el par de frenado del disco de freno al cubo. La publicación US 2004/0129509 A1 da a conocer un freno de disco para un vehículo. La publicación DE 101 61 719 A1 divulga una brida de apoyo de rueda con un disco de freno plano.

20 La presente invención se plantea el problema de mejorar en total la generación de calor así como la vida útil de uniones de discos/cubos de freno genéricas para frenos de disco de vehículos y, por consiguiente, la fiabilidad y el comportamiento de respuesta del freno de disco de vehículo.

El problema se resuelve mediante una combinación de disco y cubo de freno según la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención.

25 Otras ventajas, características y detalles de la invención resultan de la descripción que viene a continuación de ejemplos de formas de realización preferidos así como con ayuda del dibujo, en el que:

30 la figura 1 es una vista en perspectiva de una primera forma de realización de una unión de disco/cubo de freno para discos de freno de vehículos con chapas de desgaste así como un disco de freno y un detalle A representado ampliado, y

35 la figura 2 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un disco de freno según la invención para frenos de disco de vehículos y un detalle B representado ampliado.

En las figuras están caracterizados los mismos componentes y los componentes que tienen la misma función con el mismo signo de referencia.

40 La figura 1 muestra una disposición de unión de disco /cubo de freno para frenos de disco de vehículos con un disco de freno 20, ventilado preferentemente por dentro, que se puede empujar deslizándose axialmente sobre un cubo de freno 50 con un orificio de alojamiento 32 formado concéntrico con respecto al disco de freno. El disco de freno 20 presenta dos anillos de fricción 27, 28 con canales de ventilación 29, que discurren entre los anillos de fricción 27, 28. El disco de freno 20 presenta, en un perímetro interior 20i, varios alojamientos de leva 21, que discurren de manera uniforme concéntricamente con respecto al disco de freno 20, en especial distribuidos con simetría de rotación, orientados radialmente, como contornos de unión en arrastre de forma en los cuales se pueden alojar levas 51 del disco de freno 50. Los alojamientos de leva 21 están formados en forma de U en correspondencia con las levas 51, colaborando unas superficies de apoyo 22, 22' laterales de los alojamientos de leva 21, durante el funcionamiento del freno de disco de vehículo, con superficies de apoyo 52, 52' correspondientes de las levas 51, para lo cual éstas se apoyan unas en otras en dirección de rotación al frenar, de manera que la fuerza de frenado es transmitida desde el disco de freno 20 al cubo de freno 50. En la dirección axial del cubo de freno 50 el disco de freno 20 se apoya, con las superficies portantes 23 y/o las superficies portantes 23' de los alojamientos de leva 21, en superficies portantes 53 y/o superficies portantes 53' correspondientes de las levas 51.

55 Entre las levas 51 y los alojamientos de leva 21 correspondientes respectivamente se pueden insertar chapas de desgaste 1, en especial exclusivamente en la zona de las superficies de apoyo 22, 22', 52, 52' así como de las superficies portantes 23, 23', 53, 53'. Las superficies portantes 23, 23', 53, 53' están formadas, preferentemente, de manera escalonada, pudiendo presentar los escalones diferentes funciones; en especial puede estar previsto para el apoyo de las chapas de desgaste 1 otro escalón que para el apoyo de las levas 51, pudiendo presentar también las levas 51, en especial, escalones correspondientes.

60 Las chapas de desgaste 1 están plegadas respectivamente como perfil en U, conectándose en una rama intermedia 3 (suelo del perfil en U), en cada caso opuestas lateralmente, ramas de desgaste 2, 2' discurrendo esencialmente de manera ortogonal con respecto a la rama intermedia 3 (rama del perfil en U).

65 La rama intermedia 3 presenta una abertura pasante 4 que atraviesa la rama intermedia 3 para la fijación de las chapas de desgaste 1 con el disco de freno 20 y el cubo de freno 50. Para ello están previstas en el disco de freno

20 las aberturas pasantes 31 que atraviesan axialmente las superficies portantes 23, concretamente en cada caso en las posiciones que corresponden a las aberturas pasantes 4. Las chapas de desgaste 1 se fijan en el freno de disco 20 con medios de fijación no representados, en especial tornillos, que se apoyan en un lado de fijación 25 del disco de freno 20 y que penetran en depresiones 26, con el fin de no menoscabar una función del anillo de fricción 27. Es imaginable fijar con los medios de fijación al mismo tiempo también el cubo de freno 50, en especial mediante atornillado.

Las aberturas pasantes 31 presentan, orientada radialmente con respecto a la abertura de alojamiento 32, una respectiva hendidura 30, en especial única. La hendidura 30 discurre por lo menos principalmente (aquí por completo) en dirección axial.

En uno de los lados la hendidura 30 está formada, en especial por completo, abierta hacia la abertura de alojamiento. En el lado opuesto la hendidura 30 está formada, en especial por completo, abierta hacia la abertura pasante 31. En los dos extremos de las hendiduras 30 situados, en especial, en la dirección axial éstas están formadas abiertas.

Las hendiduras 30 presentan una anchura B_S de 2 mm. Las aberturas pasantes 31 presentan una anchura B_D de 9,5 mm. Los contornos de unión en arrastre de forma presentan, en la primera forma de realización, una anchura B_F de 36,3 mm, siendo ésta, en la primera forma de realización, la distancia entre las superficies de apoyo 22, 22' opuestas respectivamente.

Las ramas de desgaste 2 se apoyan respectivamente con una superficie de desgaste 2v exterior en la superficie de apoyo 22 y con una superficie de desgaste 2i interior en la superficie de apoyo 52. Se cumple correspondientemente lo mismo para la rama de desgaste 2' opuesta, que se apoya con su superficie de desgaste 2v' exterior en la superficie de apoyo 22' y con su superficie de desgaste 2i' interior en la superficie de apoyo 52'. Durante el funcionamiento de la disposición de unión disco/cubo de freno o el freno de disco del vehículo aparece en las superficies de desgaste 2v, 2v', 2i, 2i' interiores y exteriores el desgaste principal. Para ello está previsto, en especial, que las ramas de desgaste 2, 2' presenten respectivamente una sección de pliegue 2f, 2f', plegada en especial hacia dentro, de manera que las ramas de desgaste 2, 2' estén formadas el doble de gruesas (perfil doble) que las ramas intermedias 3. Las secciones de pliegue 2f, 2f' forman, por consiguiente, también las superficies de desgaste 2i, 2i' interiores.

El montaje de la disposición de unión de disco/cubo de freno es, como se puede imaginar, sencilla:

- pinzar las chapas de desgaste 1 sobre las levas 51 correspondientes, de manera que las chapas de desgaste 1 cubran las superficies de apoyo 52, 52' y las superficies portantes 53,
- colocación de los alojamientos de leva 21 del disco de freno 20 sobre las chapas de desgaste 1 correspondientes pinzadas sobre las levas 51.

Para el pinzado se deforman las chapas de desgaste 1 en contra de su pretensado.

En la forma de realización según la invención mostrada en la figura 2 no está representado el cubo de freno correspondiente al disco de freno 20'. La unión disco-cubo de freno mostrada en la figura 2 se diferencia de la primera forma de realización mostrada en la figura 1 por que los contornos de unión en arrastre de forma están formados, por lo menos parcialmente, por aberturas pasantes 31'. Estas están dispuestas de manera concéntrica en el perímetro interior 20i' del disco de freno 20' y sirven para transmisión de fuerza desde el cubo que presenta espigas correspondientes hasta el disco de freno 20'.

Por lo demás es válido, de forma análoga, lo dicho para la primera forma de realización según la figura 1 con la diferencia de que las aberturas pasantes 31 participan, en la primera forma de realización, únicamente de forma indirecta en la transmisión de fuerza entre el cubo de freno 50 y el disco de freno 20.

Listado de signos de referencia

- 1 chapas de desgaste
- 2, 2' ramas de desgaste
- 2i, 2i' superficies de desgaste interiores
- 2v, 2v' superficies de desgaste exteriores
- 2f, 2f' sección de pliegue
- 3 rama intermedia
- 4 abertura pasante
- 20, 20' disco de freno
- 20i, 20i' perímetro interior
- 21 alojamientos de levas
- 22, 22' superficies de apoyo

	23, 23'	superficies portantes
	25	lados de fijación
	26	depresiones
	27	anillos de fricción
5	28	anillos de fricción
	29	canales de ventilación
	30, 30'	hendiduras
	31, 31'	aberturas pasantes
	32	abertura de alojamiento
10	50	cubo de freno
	51	leva
	52, 52'	superficies de apoyo
	53, 53'	superficies portantes

REIVINDICACIONES

1. Combinación de disco y cubo de freno para el accionamiento del disco de freno durante el frenado con:

- 5 - una abertura de alojamiento (32) del disco de freno (20') dispuesta de forma concéntrica con respecto al disco de freno (20') para el alojamiento del cubo de freno (50), y
- 10 - unos contornos de unión en arrastre de forma dispuestos en un perímetro interior (20i) del disco de freno (20') que delimita la abertura de alojamiento (32) para la transmisión de fuerza de una fuerza de rotación del cubo de freno (50) al disco de freno (20')

en la que unas hendiduras (30'), que discurren por lo menos principalmente de forma axial, están dispuestas en la zona de los contornos de unión en arrastre de forma, y dirigidas radialmente hacia la abertura de alojamiento (32)

15 caracterizada por que

las hendiduras (30') están previstas en unas aberturas pasantes (31') que discurren axialmente, participando las aberturas pasantes (31') directamente en la transmisión de fuerza entre el cubo de freno (50) y el disco de freno (20').

20

2. Combinación de disco y cubo de freno según la reivindicación 1, en la que las hendiduras (30') son continuas.

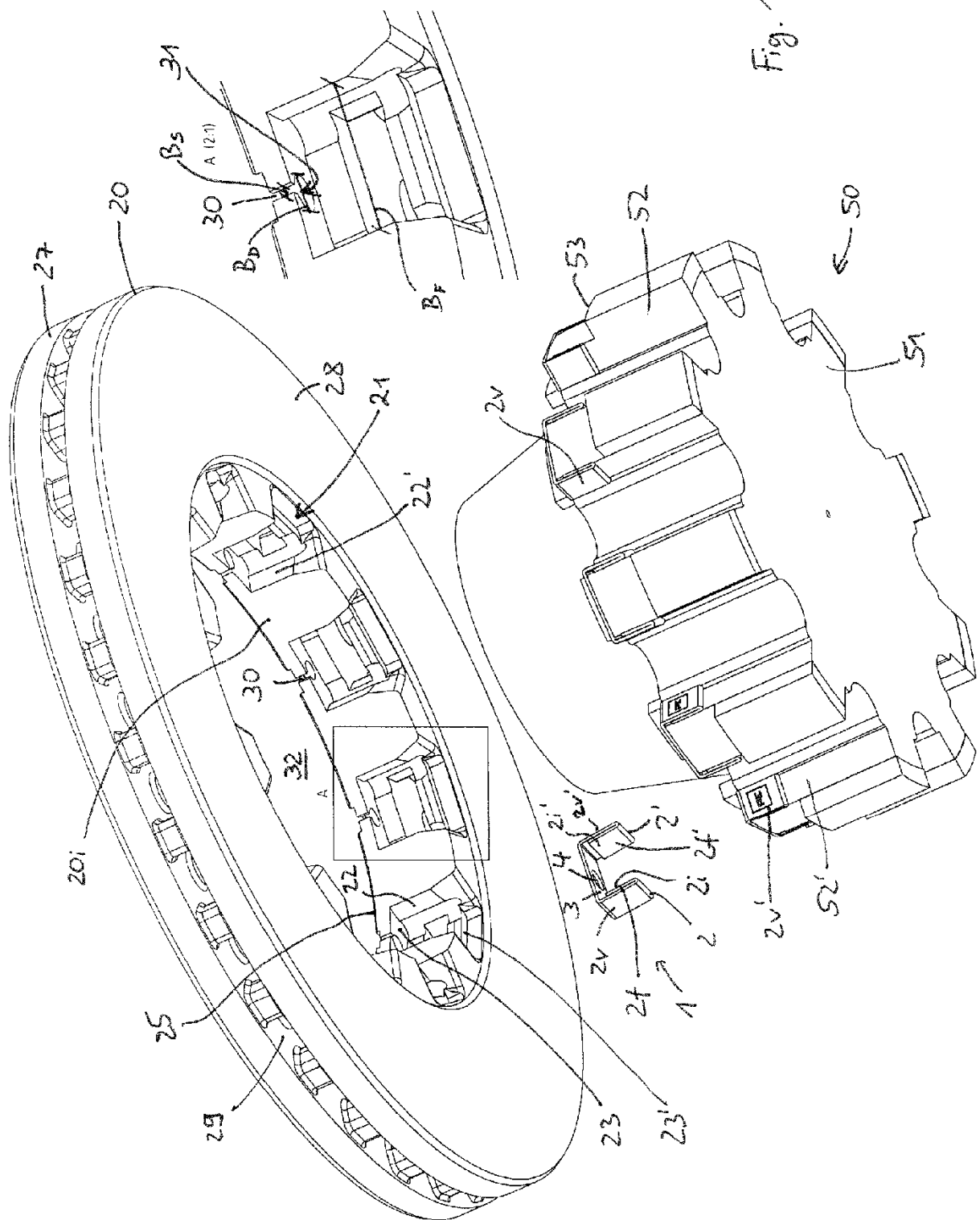


Fig. 1

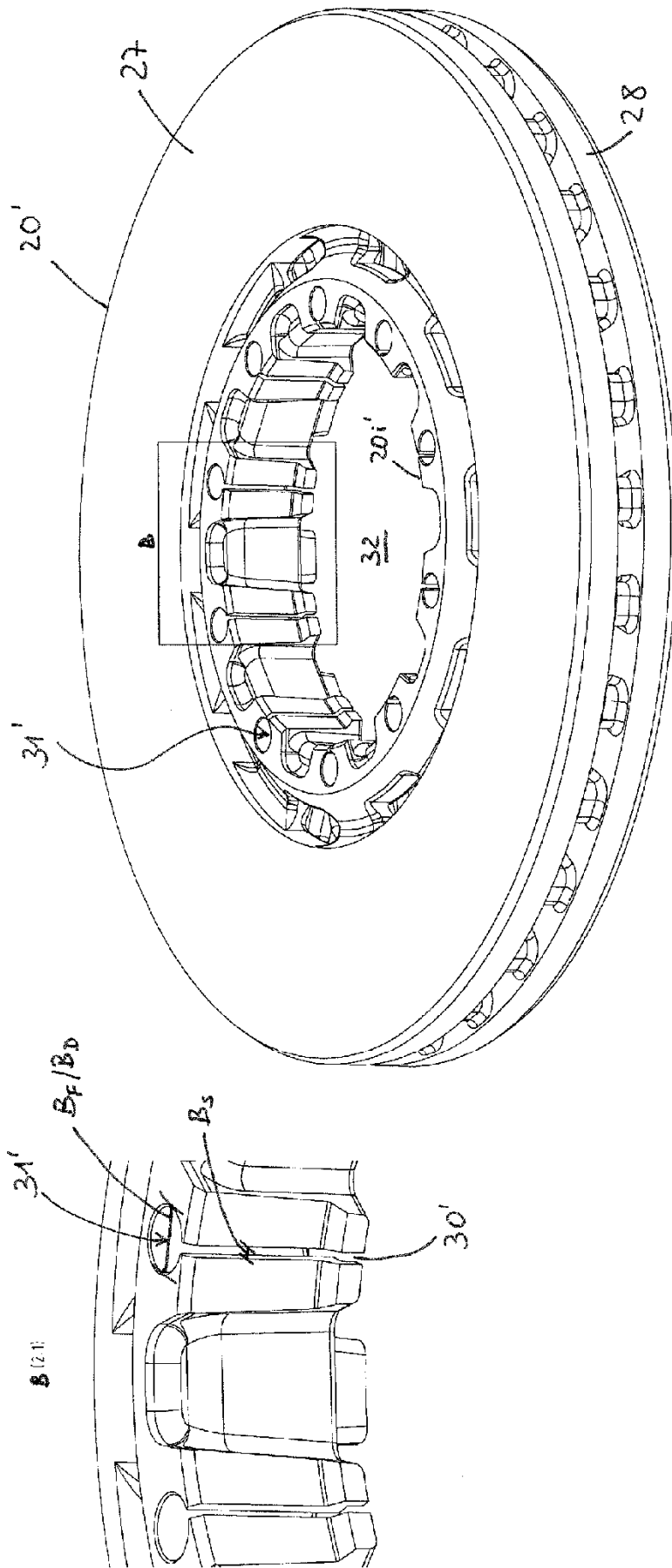


Fig. 2