

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 320**

51 Int. Cl.:

B60B 27/00 (2006.01)

F16D 65/12 (2006.01)

F16D 65/847 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2007 E 07794210 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2012 EP 2066503**

54 Título: **Dispositivo de buje para freno de disco, disco de freno y vehículo**

30 Prioridad:

19.09.2006 SE 0601955

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

15.03.2013

73 Titular/es:

**SCANIA CV AB (PUBL) (100.0%)
PATENTS UTY
151 87 SÖDERTÄLJE, SE**

72 Inventor/es:

ILG, TORVALD

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 398 320 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

Dispositivo de buje para freno de disco, disco de freno y vehículo.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de buje según la parte introductoria de la reivindicación 1 adjunta.

La invención también se refiere a un vehículo según la reivindicación 14.

10

Antecedentes

Durante el frenado, un disco de un freno de disco se calienta mucho. Esto resulta en que el calor se emite desde el disco a los alrededores por convención, conducción y radiación, pero en condiciones normales de funcionamiento existe una predominancia de la conducción, esto es el calor es conducido alejándolo del disco de freno. Puesto que el disco de freno está fijado en el buje de la rueda, este último tiene que estar configurado de tal modo que sus juntas y cojinetes no estén sometidos a elevadas temperaturas debidas a dicha conducción, lo cual normalmente no es un problema en el caso de un buje tradicional y un disco de frenos tradicional, en el cual el cuello del disco está firmemente roscado centralmente al buje.

15

20

Un denominado disco acanalado, esto es un disco de freno sin cuello, sin embargo, se fija cerca de un extremo del buje mediante acanaladuras del buje. El resultado es una distribución desfavorable de la temperatura en el buje, que causa temperaturas elevadas en los cojinetes. Esto por supuesto es indeseable y afecta a la vida de servicio de los cojinetes, etc.

25

Un freno de disco acanalado de este tipo se describe en el documento WO 93/14947A1 el cual describe un buje de rueda y un disco de freno para la rueda de un vehículo. El buje de la rueda tiene una zona con una serie de nervaduras exteriores en forma de V adaptadas para sostener el disco de freno en la dirección circunferencial del buje. El disco de freno tiene un orificio central con canales correspondientes que corren axialmente para cooperar con dichas nervaduras y para un bloqueo no giratorio del disco al buje. Para proporcionar descarga térmica de la sección del buje del disco de freno, el disco de freno está provisto de una serie de muescas que se extienden radialmente.

30

Objetivo de la invención

El objetivo de la presente invención es proveer un dispositivo de buje, en el cual los cojinetes y las juntas no se calienten hasta una extensión tal como en el estado de la técnica, resultando en una distribución de la tensión más favorable en el buje y una mejor refrigeración del buje y por lo tanto una solución a los problemas descritos antes en este documento. Otro objeto es que el dispositivo de buje se pueda moldear de una sola pieza y por lo tanto a un coste relativamente bajo.

35

40

Sumario de la invención

El objetivo como se ha indicado anteriormente se alcanza con un dispositivo con características según la reivindicación independiente 1 y un vehículo según la reivindicación 14.

45

Ventajas adicionales se consiguen mediante lo que se especifica en las reivindicaciones subordinadas.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá mejor con referencia a la siguiente descripción detallada leída conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los cuales las mismas notaciones se refieren a las mismas piezas a través de las diversas vistas y en los cuales:

50

- la figura 1 representa esquemáticamente una primera forma de realización de un dispositivo de buje según la invención como se ve en su dirección axial y en la dirección en la cual el disco de freno está pensado para ser aplicado,

55

- la figura 2 representa una sección A – A según la figura 1 con el disco de freno representado mediante líneas discontinuas,

60

- la figura 3 representa esquemáticamente el dispositivo de buje según la figura 1 en una vista en relieve,

- la figura 4 representa esquemáticamente en una vista en perspectiva el dispositivo de buje según la figura 1 con un disco de freno y accesorios de montaje antes del montaje,

65

ES 2 398 320 T3

- la figura 5 representa esquemáticamente el dispositivo de buje, el disco de freno y los accesorios según la figura 4 en una vista en relieve y

5 - la figura 6 representa esquemáticamente una segunda forma de realización de un dispositivo de buje según la invención como se ve en una sección axial representada sólo parcialmente.

10 En la figura 1 la referencia 1 indica un dispositivo de buje para un disco de freno 2 (véanse las figuras 2 y 4) para un freno de disco, disco de freno el cual comprende dos capas de desgaste opuestas 3, 3' en las cuales las zapatas del freno no representadas están pensadas para que actúen de forma retardada y las cuales tienen entre ellas un intersticio de ventilación 4.

15 El dispositivo de buje comprende en uno de sus extremos 5 una parte de fijación 6 por la cual está adaptado para ser fijado a una rueda del vehículo no representada. La referencia 7 indica una serie de nervaduras (acanaladuras) adaptadas para mantener el disco de freno en la dirección circunferencial del dispositivo de buje, el disco de freno estando provisto de un orificio central 2' con ranuras 2'', que se extienden axialmente para cooperar con las nervaduras.

20 Cada nervadura 7 tiene una parte 8 la cual sobresale libremente alejándose de la parte de fijación, resultando en un intersticio 9 entre dichas partes que sobresalen y la superficie de carcasa exterior 10 del extremo 11 (el cual apunta alejándose de la parte de fijación) de un casquillo de cojinete 12 (el cual está sostenido por la parte de fijación) del dispositivo de buje, partes que sobresalen 8 las cuales están adaptadas para sostener un disco de freno 2.

25 Cada parte que sobresale tiene una sección transversal sustancialmente rectangular transversal a la dirección axial del dispositivo de buje, con dos superficies laterales opuestas mutuamente sustancialmente paralelas 13, que se extienden axialmente y sustancialmente radialmente y dos superficies laterales opuestas 14, que se extienden axialmente y en la dirección circunferencial, mientras el disco de freno tienen ranuras correspondientes y pueden ser aplicadas axialmente a las nervaduras del dispositivo de buje.

30 Es preferible que las nervaduras sean relativamente pocas en número, por ejemplo cinco. Según la forma de realización representada, la parte que sobresale libremente de cada nervadura está sostenida por una parte portadora 15 que corre hacia y hasta la parte de fijación, partes portadoras las cuales corren axialmente a la parte de fijación en una separación mutua sustancial en la dirección circunferencial y preferentemente se unen juntas con partes portadoras adyacentes en la parte de fijación.

35 Las partes portadoras están dispuestas de tal modo que cada una de ellas sobresale en la dirección radial desde el casquillo de cojinete y tiene un espesor radial el cual está reducido por un rebaje interno 15' (véase la figura 2) y el cual corresponde al espesor radial de la parte que sobresale.

40 Se prefiere que el ancho en la dirección circunferencial de las partes portadoras en la transición 16 hacia las partes que sobresalen (véase la figura 4) exceda el ancho de las partes que sobresalen en la dirección circunferencial, proporcionando de ese modo a las partes portadoras toques extremos 16' para el disco de freno. El ancho de las partes portadoras preferentemente aumenta gradualmente hacia la parte de fijación, en principio de desde dicha transición.

45 Según la forma de realización representada (véase la figura 2) el casquillo de cojinete 12 tiene por lo menos un asiento interno de cojinete 17 en el interior de dichas nervaduras como se ve en la dirección axial del dispositivo de buje. Se prefiere que el casquillo de cojinete tenga dos asientos internos 17, con cojinetes preferentemente en la forma de cojinetes de rodillos cónicos. El dispositivo de buje está sostenido a través del cojinete o de los cojinetes en un árbol de la rueda no representado. El asiento del cojinete tiene o los asientos de los cojinetes tienen preferentemente sustancialmente la misma posición axial que las partes que sobresalen de las nervaduras. Además de la parte con asientos para los cojinetes, el casquillo de cojinete también tiene una parte conectada a la parte de fijación, entre otras cosas para ayudar de ese modo a sostener las partes portadoras 15.

50 Según formas de realización preferidas, el dispositivo de buje está moldeado de una sola pieza con la parte de fijación, el casquillo de cojinete, las nervaduras y las partes portadoras y preferentemente está fabricado en hierro de fundición.

55 También según formas de realización preferidas, las partes que sobresalen 8 no se extienden tan lejos como el extremo libre 18 del casquillo de cojinete y sostienen el disco de freno cerca de los extremos libres 19 de las partes respectivas 8. También son preferidas formas de realización en las cuales una capa de desgaste 3', es decir que adicionalmente se aleja de la parte de fijación, está situada por lo menos parcialmente más allá de los extremos libres de las partes que sobresalen de las nervaduras (figura 2).

60 El disco de freno según la invención se adapta al dispositivo de buje de tal modo que el número de ranuras 2'' corresponde al número de nervaduras, esto es cinco en el caso representado.

Se prefiere que dichas ranuras 2" estén dispuestas en una brida interna 20, que se extiende en la dirección circunferencial del disco de freno (véase la figura 4) y tienen dos superficies laterales opuestas 21 las cuales en la dirección axial están dentro del plano de la superficie de desgaste 22 de las respectivas capas de desgaste 3, 3'. El resultado es que una superficie lateral 21 de la brida 20 sirve en el estado montado como una superficie de tope contra los toques extremos 16' de la respectiva parte portadora.

Según una forma de realización preferida, un accesorio de montaje (véase la figura 4) en forma de un soporte de tope 23 está adaptado para ser fijado por un elemento de fijación 24, por ejemplo un tornillo, en la superficie extrema 19' del extremo libre de la respectiva parte que sobresale, como se ilustra en las figuras 4 y 5. El soporte de fijación respectivo está adaptado para estar provisto de una lengüeta 23' que sobresale a lo largo de cada una de las superficies laterales mutuamente sustancialmente paralelas 13 (las cuales corren axialmente y sustancialmente radialmente) de la respectiva parte que sobresale en la ranura 2" la cual durante el montaje acomoda la parte que sobresale. El soporte de fijación preferentemente está fabricado de acero inoxidable.

La forma de realización de las figuras 1 – 5 principalmente está pensada para los frenos de disco de la rueda delantera de un camión. La figura 6 representa otra forma de realización de un dispositivo de buje principalmente pensado para los frenos de disco de las ruedas traseras de un camión. En este caso la parte de fijación 6 está dispuesta centralmente en el casquillo de cojinete 12, el cual comprende dos asientos internos de cojinete 17, el primero de los cuales está situado sustancialmente en el interior de dichas nervaduras como se ve en la dirección axial del dispositivo de buje y el segundo está situado en el lado opuesto de la parte de fijación del primero, como se ilustra en la figura 6. Dichas partes que sobresalen también terminan más allá del extremo libre 18 del casquillo de cojinete como se ve en la dirección axial y sostienen el disco de freno 2 cerca de los extremos libres 19 de las respectivas partes que sobresalen. La referencia 19' indica una junta la cual no está representada específicamente en la primera forma de realización.

La función del dispositivo de buje probablemente está sustancial y suficientemente indicada antes en este documento.

El calor de fricción impartido al disco de freno durante el frenado es conducido desde el disco de freno hacia las nervaduras. Las nervaduras estando provistas de partes que sobresalen libremente dejando un intersticio entre ellas y el casquillo de cojinete resulta en que el calor no es conducido adicionalmente radialmente al cojinete o los cojinetes dispuestos en el casquillo de cojinete en el interior de las nervaduras, sino axialmente a las partes portadoras mientras al mismo tiempo las nervaduras son refrigeradas en el intersticio. La extensión de las partes portadoras en la dirección circunferencial les proporciona una superficie de refrigeración grande. El pequeño número de nervaduras resultar en un gradiente de temperatura grande y por consiguiente una refrigeración por aire más eficaz de ambos, el dispositivo de buje y el disco. Una forma de realización en la cual una capa de desgaste está situada por lo menos parcialmente fuera de las nervaduras reducirá la conducción de calor desde el disco de freno hacia el dispositivo de buje y facilita la refrigeración por aire del disco de freno. La configuración del dispositivo de buje también lo hace muy adecuado para ser moldeado de una sola pieza.

La invención se ha descrito antes en la presente memoria con relación a formas de realización preferidas y ejemplos de formas de realización.

Formas de realización adicionales y también modificaciones menores y adiciones son concebibles por supuesto sin por ello apartarse del concepto básico de la invención.

Por lo tanto son concebibles más o menos de cinco nervaduras con partes que sobresalen libremente, por ejemplo cuatro o seis.

El dispositivo de buje y el disco de freno principalmente están pensados para camiones pesados pero, por supuesto, pueden ser utilizados para otras clases de vehículos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de buje para un freno de disco, que comprende un buje y un disco de freno, estando el buje adaptado para ser fijado mediante una parte de fijación a una rueda de vehículo y comprendiendo una serie de nervaduras exteriores adaptadas para mantener el disco de freno en la dirección circunferencial del buje, presentando el disco de freno un orificio central con unas ranuras (2"), que se extienden axialmente para cooperar con dichas nervaduras, en el que dichas nervaduras (7) tienen cada una de ellas una parte (8) que sobresale libremente alejándose de la parte de fijación (6) en la dirección axial y formando de ese modo un intersticio radial (9) entre ellas y la superficie de carcasa exterior (10) de una parte (11), la cual apunta alejándose de la parte de fijación, de un casquillo de cojinete (12), estando dicho casquillo de cojinete soportado por la parte de fijación del dispositivo de buje (1) y estando las partes que sobresalen adaptadas para soportar el disco de freno (2), caracterizado porque dichas partes que sobresalen (8) tienen una sección transversal rectangular transversal a la dirección axial del dispositivo de buje, con dos superficies laterales opuestas mutuamente paralelas (13), que se extienden axial y radialmente y dos superficies laterales opuestas (14), que se extienden axialmente y en la dirección circunferencial.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas nervaduras (7) son cinco en número.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dichas partes que sobresalen libremente están soportadas por unas partes portadoras (15) respectivas, las cuales se extienden hacia la parte de fijación, se extienden axialmente hacia la parte de fijación con una separación mutua en la dirección circunferencial y preferentemente se unen juntas en la parte de fijación.
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque dichas partes portadoras sobresalen en la dirección radial desde el casquillo de cojinete y tienen un espesor de material reducido por un rebaje interno (15').
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque el ancho en la dirección circunferencial de las partes portadoras en su transición (16) hacia las partes que sobresalen excede el ancho en la dirección circunferencial de las partes que sobresalen, proporcionando de ese modo a las partes portadoras unos topes extremos (16') para el disco de freno.
- 35 6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el casquillo de cojinete tiene por lo menos un asiento interno de cojinete (17) dentro de dichas nervaduras, visto en la dirección axial del dispositivo de buje.
- 40 7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque el casquillo de cojinete tiene dos asientos internos de cojinete (17) en la misma posición axial que dichas nervaduras.
- 45 8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichas partes que sobresalen terminan antes o más allá del extremo libre (18) del casquillo de cojinete visto en la dirección axial y soportan el disco de freno cerca de los extremos libres (19) de las respectivas partes que sobresalen.
- 50 9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está moldeado de una sola pieza y realizado en fundición.
- 55 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizado porque unos accesorios de montaje en forma de soportes de fijación (23) están fijados, por ejemplo mediante unos tornillos (24), a las superficies extremas libres de las respectivas partes que sobresalen y cada una tiene una lengüeta (23') insertada a lo largo de cada una de las superficies laterales mutuamente paralelas (13), las cuales se extienden axial y radialmente, de las partes que sobresalen en las ranuras (2"), las cuales alojan las partes que sobresalen.
- 60 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichas ranuras (2") están dispuestas en una brida interna (20), que se extiende en la dirección circunferencial.
12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque dichas ranuras (2") son cuatro, cinco o seis en número, correspondiendo al número de dichas nervaduras.
13. Dispositivo según la reivindicación 11 o 12, caracterizado porque dichas bridas tienen cada una de ellas dos superficies laterales opuestas (21), las cuales en la dirección axial están dentro del plano de la respectivas superficies de desgaste (22) de las dos capas opuestas de desgaste (3, 3') del disco de freno y sirven, durante la fijación del disco de freno al dispositivo de buje (1), como superficies de tope para unos topes extremos (16') que forman parte del dispositivo de buje.
14. Vehículo, caracterizado porque comprende dispositivos de buje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

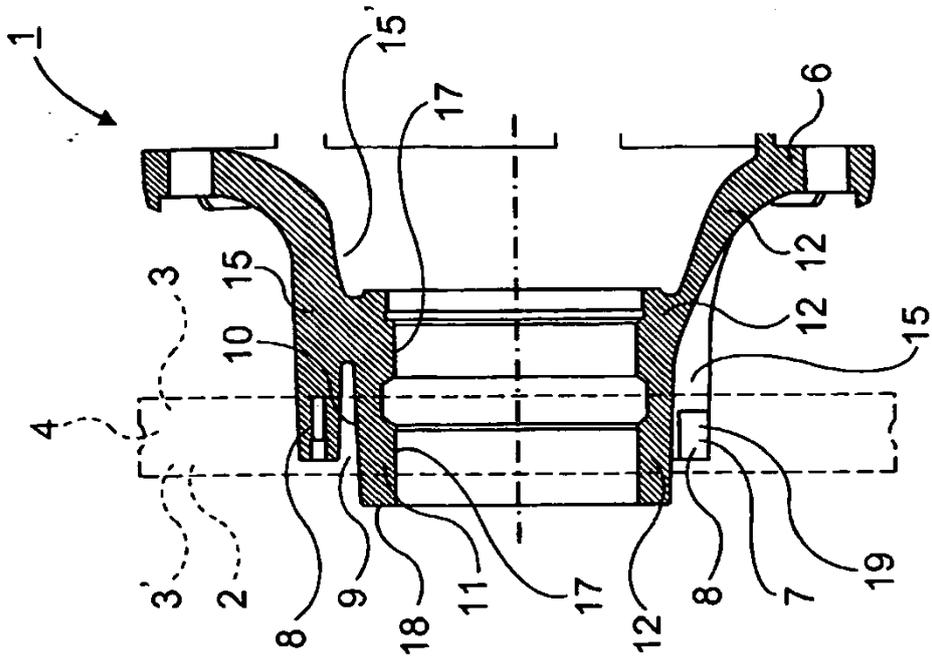


Fig.2

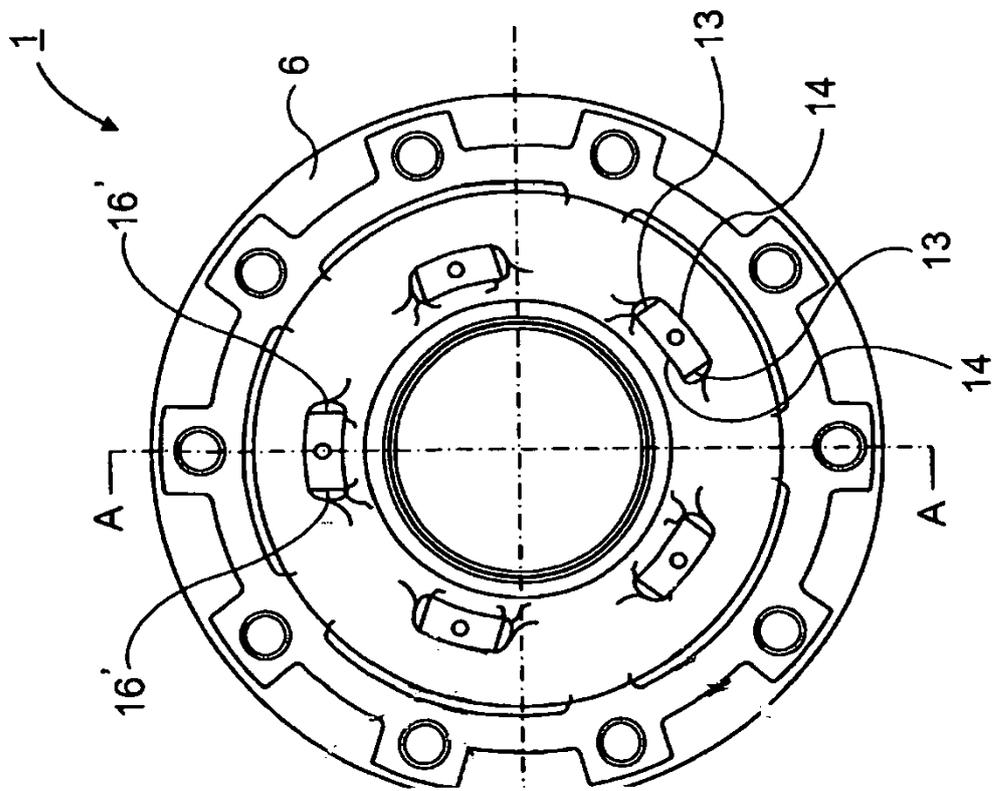


Fig.1

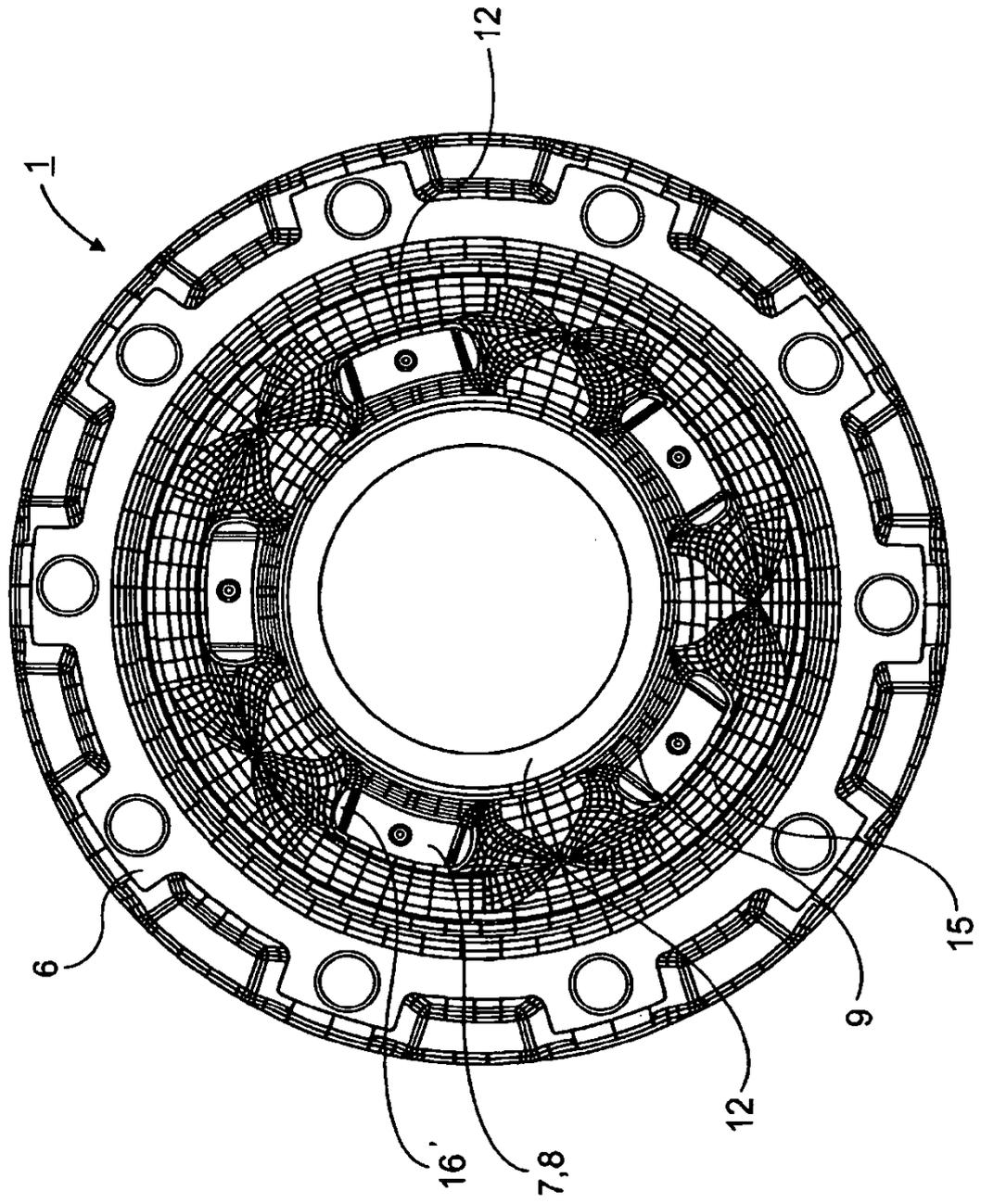


Fig.3

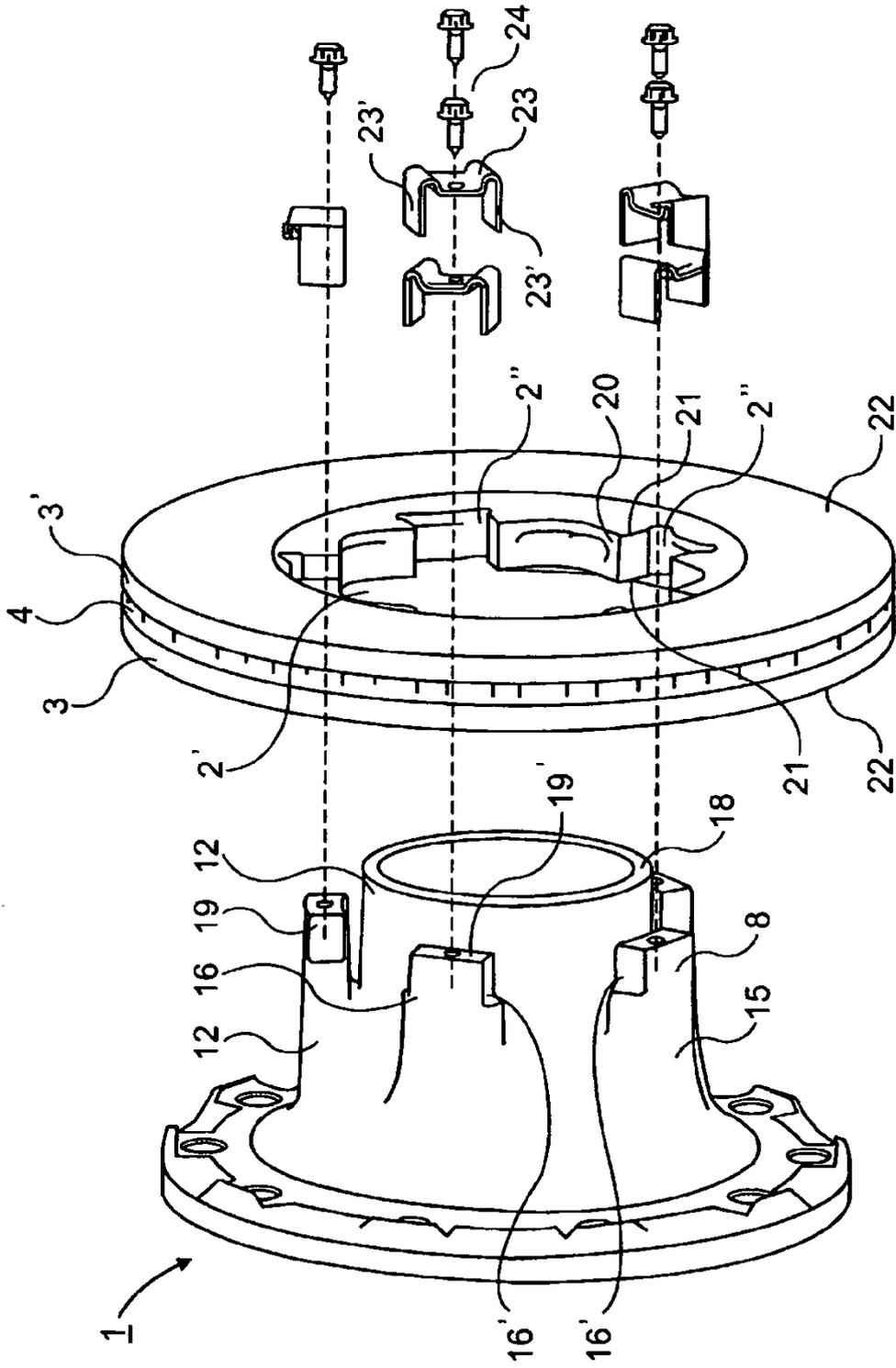


Fig. 4

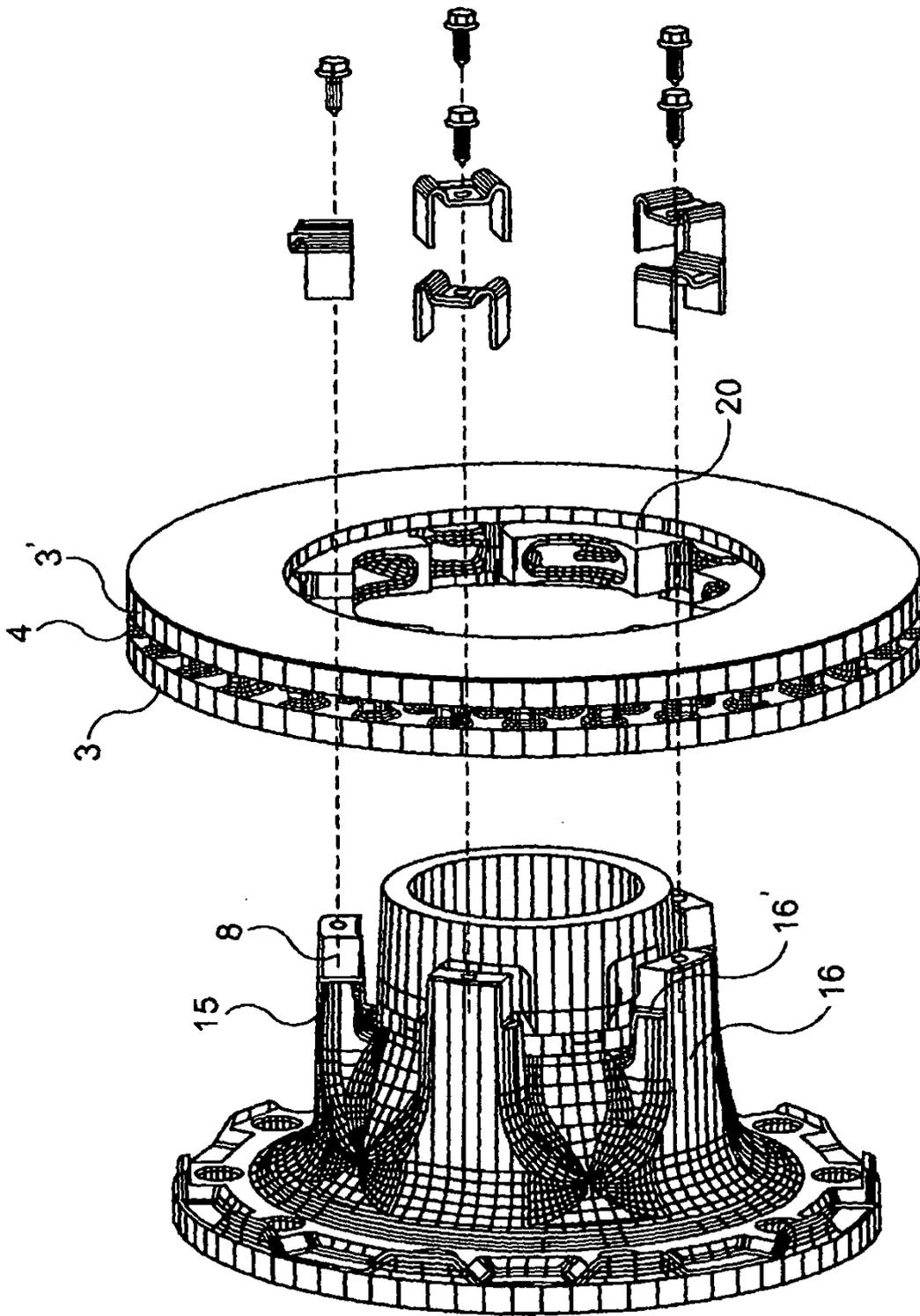


Fig. 5

