

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 357**

51 Int. Cl.:

F16D 65/097 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2008 E 08171286 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2072850**

54 Título: **Sistema de montaje de una zapata de freno de disco**

30 Prioridad:

21.12.2007 FR 0709198

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2015

73 Titular/es:

**CHASSIS BRAKES INTERNATIONAL B.V.
(100.0%)
Rapenburgerstrasse 179/E
1011 VM Amsterdam , NL**

72 Inventor/es:

**ROSSIGNOL, MAGALI;
CHAMPION, PASCAL;
AUDINAY, DANIEL;
PASQUET, THIERRY;
VINCK, JAN y
LEGENDRE, MATTHIEU**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 536 357 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

5 Sistema de montaje de una zapata de freno de disco

10 La invención se refiere a un dispositivo de montaje de una zapata de freno en unos alojamientos de una horquilla de un freno de disco y principalmente un dispositivo que permite facilitar el desplazamiento de un soporte de pastilla de freno que se produce durante un frenado y que permita evitar los ruidos que son a menudo engendrados durante dicho funcionamiento. La invención concierne igualmente un freno de disco dotado de dispositivos de montaje según la invención.

15 En un vehículo equipado con frenos de disco, cada rueda que debe ser frenada por dicho sistema de frenado incluye un disco de frenado solidario a la rueda y un dispositivo de frenado solidario al chasis del vehículo que mediante fricción frena el movimiento de rotación del disco. El dispositivo de frenado incluye, a cada lado del disco de frenado, una zapata de freno constituida por un soporte de pastilla que lleva una pastilla de freno. Cada zapata de freno es móvil perpendicularmente al plano del disco (según una dirección que llamaremos dirección axial) y está guiada por dos de sus extremidades llamadas "orejas" en unos alojamientos de una horquilla. Unos órganos de control permiten ejercer una presión sobre las zapatas de freno según la dirección axial. Las dos zapatas de freno dispuestas a ambos lados de un disco permiten por tanto, durante el frenado, contener el disco y frenar su rotación.

20 Durante el frenado, las zapatas de freno son arrastradas según una dirección tangencial al disco y las orejas hacen tope, a veces brutalmente, contra el fondo de su alojamiento de guiado provocando un ruido llamado "klonk" o tableteo. Para amortiguar el choque de las orejas en su alojamiento y así atenuar el ruido, está previsto, de forma conocida, un muelle situado entre cada oreja y su alojamiento. Este efecto de amortiguación es obtenido mediante deformación del muelle. La forma del muelle debe por tanto ser adaptada a la fuerza ejercida por la zapata de freno durante su desplazamiento tangencial. Esta fuerza es dependiente de la masa de la zapata y de su velocidad de arrastre. El calibrado del muelle debe por tanto, en principio, tener en cuenta el tipo de vehículo y el tipo de zapata.

25 Por otra parte, la zapata debe poder desplazarse axialmente como ha sido explicado anteriormente. Las orejas de la zapata deben por tanto deslizar en el muelle de sujeción.

30 Se obtiene por tanto un efecto deslizador y un efecto muelle sobre una única pieza.

35 Una vez la zapata está en su sitio y, por el hecho de los fallos geométricos y el efecto del muelle, el sistema de deslizador se deforma y conlleva la creación del efecto muelle/firmeza que influye sobre la generación de ruido durante el frenado.

40 El documento US 20050115779 A1 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objeto de la invención es por tanto un dispositivo que permita mejorar el deslizamiento de las orejas de la zapata durante el control del frenado.

45 La invención tiene por tanto como objeto un dispositivo de montaje de una zapata de freno en unos alojamientos de una horquilla de un freno de disco. Dicha zapata de freno incluye en dos de sus extremidades unas orejas de montaje y cada oreja está montada en un alojamiento de una horquilla de un freno de disco. El dispositivo de montaje según la invención incluye para cada oreja de la zapata, un primer muelle de forma lineal o laminada destinado a tomar apoyo, por una parte, sobre la cara inferior del alojamiento de la horquilla de manera que separe la cara inferior de la oreja de la cara inferior del alojamiento de la horquilla.

50 Según la invención dicho muelle incluye:

- una primera rama de apoyo que está situada contra la cara inferior de la oreja de la zapata y que está destinada a apoyarse sobre esta cara inferior,
- una segunda rama de deslizamiento en contacto con la cara inferior del alojamiento de la horquilla. Esta rama tiene una forma curva. Está situada paralelamente a un plano perpendicular al plano de la oreja y tiene una superficie convexa destinada a deslizar sobre dicha cara inferior del alojamiento de la horquilla,
- una tercera rama y una cuarta rama unidas entre sí y que permiten unir la primera rama a la segunda rama para separar una de la otra.

60 Según una variante de realización, el dispositivo de la invención incluye un segundo muelle que incluye:

- una primera rama de apoyo destinada a estar situada contra una cara lateral de la oreja de la zapata,
- una segunda rama de deslizamiento destinada a estar en contacto con una cara lateral del alojamiento de la horquilla. Esta rama está situada en paralelo a un plano perpendicular al plano de la oreja. Forma una curva y presenta una superficie convexa destinada a deslizar sobre dicha cara lateral del alojamiento de la horquilla,

-una tercera rama y una cuarta rama unidas entre sí y que permiten unir la primera rama a la segunda rama para separar una de otra.

- 5 Según una forma de realización ventajosa de la invención dichos primer y segundo muelles incluyen cada uno una quinta rama unida a la segunda rama del muelle y permite contener las caras axiales de la oreja cooperando con la tercera rama.
- 10 Se puede igualmente prever ventajosamente que dichos primero y segundo muelles incluyan cada uno una sexta rama unida a la primera rama del muelle y permiten contener las caras axiales de la oreja de la zapata cooperando con la tercera rama.
- 15 Según una variante de realización dichos primero y/o segundo muelles incluyen cada uno una séptima rama que unen la sexta rama a la segunda rama del muelle.
- 20 Según una forma de realización preferida de la invención, dichos primero y segundo muelles son con forma cableada y sus diferentes ramas están situadas en paralelo a un plano que es perpendicular al plano de la zapata.
- Según una variante de realización de la invención del dispositivo de montaje puede incluir un dispositivo que posea al menos una placa de deslizamiento. Una primera placa de deslizamiento está destinada a estar intercalada entre una cara lateral de una oreja de montaje de la zapata y una cara lateral de un alojamiento de la horquilla. Esta primera placa de deslizamiento está acoplada mecánicamente, mediante una bisagra elástica cuya elasticidad es superior a la elasticidad de la primera placa de deslizamiento, a un dispositivo de fijación destinado a ser fijado a la horquilla.
- 25 Ventajosamente, la primera placa de deslizamiento está acoplada mediante una extremidad a un dispositivo de fijación de tal forma que su extremidad opuesta esté destinada a ejercer un esfuerzo de presión sobre la cara de dicho alojamiento de la horquilla cuando dicho dispositivo de montaje está montado sobre la horquilla.
- 30 Se puede igualmente prever ventajosamente que una arista de dicha primera placa de deslizamiento esté acoplada a una arista de una segunda placa de deslizamiento que pertenece al dispositivo de fijación. Esta segunda placa de fijación está destinada a ser pegada contra una cara radial de dicho alojamiento de la horquilla, dicha bisagra incluye al menos un elemento de conexión cuya longitud es inferior a la longitud de dichas aristas de la primera y segunda placas de deslizamiento.
- 35 Según una forma de realización ventajosa de la invención, el ángulo formado por la primera y la segunda placa, cuando el dispositivo de montaje no está montado sobre una horquilla de freno de disco, es superior al ángulo formado por las caras laterales y radiales del alojamiento de una horquilla sobre la que el dispositivo de montaje está destinado a ser montado.
- 40 Se puede entonces eventualmente prever que dicho ángulo formado por la primera y la segunda placa, cuando el dispositivo de montaje no está montado sobre una horquilla de freno de disco, es superior a 90°.
- 45 Según un ejemplo de realización de este dispositivo de fijación, este dispositivo incluye una primera lámina muelle que coopera con la segunda placa de deslizamiento para contener una pieza de fijación que pertenece a la horquilla.
- Se puede igualmente prever que el dispositivo de fijación incluye una segunda y una tercera lámina muelle que contienen dicha pieza de fijación perteneciente a la horquilla.
- 50 Según una forma de realización ventajosa de la invención, la primera placa de deslizamiento y/o la segunda placa de deslizamiento son de acero inoxidable.
- 55 Según otra variante de realización de la invención, el dispositivo de montaje puede incluir un dispositivo de acoplamiento fijados sobre la cara de la zapata, destinado a hacer frente a un pistón de control de freno, 1 sensiblemente en una zona central de la zapata de freno. Este dispositivo de acoplamiento está destinado a acoplar la zapata a un pistón de control de freno e incluye unas láminas elásticas que están destinadas a contener la periferia de dicho pistón de control.
- 60 Este dispositivo de acoplamiento incluye dos láminas situadas según una dirección lateral (X) y destinadas a ser diametralmente opuestas respecto del eje del pistón de control de freno.
- Ventajosamente, está igualmente prevista otra lámina situada según una dirección radial (Y), y destinada a estar por encima de dicho pistón de control de freno.
- 65 La invención concierne igualmente una aplicación, de un freno de disco, de los dispositivos de montaje así descritos para guiar la zapata de freno.

Ventajosamente, dicho freno de disco incluye un dispositivo de montaje asociado a cada oreja de las zapatas de freno.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Los diferentes objetos y características de la invención aparecerán con más claridad en la siguiente descripción así como en las figuras adjuntas que representan:

- 10 -la figura 1, un ejemplo de montaje de una zapata de freno en una horquilla de un freno de disco según una técnica conocida,
- la figura 2a, una vista frontal de una zapata de freno dotada de un ejemplo de realización de un dispositivo de montaje según la invención,
- la figura 2b, una vista en perspectiva de la zapata de freno de la figura 2a,
- 15 -las figuras 3a a 3c, diferentes ejemplos de realización del dispositivo de montaje según la invención,
- la figura 4a, una vista frontal de una zapata de freno montada en una horquilla de un freno de disco con la ayuda de dispositivos de montaje según la invención,
- la figura 4b, una vista en perspectiva parcial del montaje de la figura 4a,
- la figura 5a, una vista frontal de una zapata de freno equipada con una variante de realización de un dispositivo de montaje según la invención,
- 20 -la figura 5b, una vista frontal de una zapata de freno montada en una horquilla de un freno de disco con la ayuda de dispositivos de montaje conformes a los de la figura 5a,
- las figuras 5c a 5e, unos ejemplos de realización de muelles aplicables al dispositivo de las figuras 5a y 5b,
- la figura 6a, una vista frontal de un ejemplo de realización del dispositivo de montaje según la invención de una zapata de freno en unos alojamientos de una horquilla de un freno de disco,
- 25 -la figura 6b, una vista frontal del dispositivo de la figura 6a montado sobre una horquilla de un freno de disco,
- las figuras 6c y 6d, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista frontal del montaje de la figura 6b,
- la figura 7a una vista en perspectiva que permite explicar las funciones de los elementos del dispositivo de montaje de una zapata de freno según la invención,
- 30 -las figuras 7b y 7c, unas vistas en perspectiva de los dispositivos de montaje de dos orejas de una zapata,
- la figura 8a, una vista frontal del dispositivo de montaje de la figura 6a sobre la que están indicadas las características de este dispositivo,
- la figura 8b, una vista frontal del dispositivo de la figura 8a montado sobre una horquilla de un freno de disco con los esfuerzos ejercidos indicados,
- 35 -la figura 8c una vista en perspectiva del dispositivo según la invención sobre la que las articulaciones elásticas del dispositivo han sido puestas en evidencia,
- la figura 9a, una vista frontal de una zapata de freno dotada de una variante distinta de realización del dispositivo de montaje según la invención,
- 40 -las figuras 9b a 9d, respectivamente, unas vistas frontales, en corte aa y corte bb de un ejemplo de realización del dispositivo de montaje de la figura 9a.

Haciendo referencia la figura 1, se va primeramente a describir un sistema de montaje de una zapata de freno en una horquilla de un freno de disco tal y como se conoce en la técnica.

45 En la siguiente descripción se designará mediante:

- “radial”, un elemento situado según el eje radial del sistema (el eje Y en la figura 1),
- “lateral”, un elemento situado según un eje paralelo a una tangente del disco 1 (el eje X en la figura 1),
- 50 -“axial” un elemento situado según un eje perpendicular al plano del disco 1 (el eje Z en la figura 1).

La horquilla 2 incluye dos brazos como el 20 dispuestos a ambos lados de un disco 1 (representado en trazado mixto en la figura 1). Estos dos brazos están unidos por dos cubregatillos 21 y 21' que se extienden axialmente y dispuestos radialmente más allá del disco 1.

55 Cada brazo posee en sus extremidades unas gargantas o alojamientos 11y 11' en los cuales están situadas las orejas de extremidades 10 y 10' de una zapata de freno.

60 Las orejas de extremidades 10 y 10' de la zapata están montadas en unos alojamientos 11 y 11' con la ayuda de muelles 3 y 3'. Las orejas 10 y 10' deslizan axialmente en los muelles 3 y 3' (es decir perpendicularmente al plano de la figura).

El funcionamiento de dicho freno de disco es bien conocido en la técnica y no se va a describir con más detalle.

65 El papel de los muelles 3 y 3' es el de amortiguar los choques las orejas de las zapatas contra el fondo de los alojamientos cuando las zapatas son arrastradas por el disco 1 durante el frenado. Esta amortiguación es obtenida mediante la deformación de los muelles cuando estos son aplastados bajo el efecto de la fuerza de las zapatas.

Sin embargo, durante el frenado, las zapatas de freno deben desplazarse axialmente y es frecuente que el deslizamiento de las orejas de las zapatas en los muelles serán el origen de los ruidos perceptibles en el habitáculo del vehículo.

5 La invención prevé por tanto un dispositivo que permite montar una zapata de freno en una horquilla de freno de disco y que permite disminuir o eliminar estos ruidos.

10 Las figuras 2a a 3a representan un ejemplo de realización del dispositivo de la invención. Este dispositivo incluye esencialmente un muelle de una forma que particularmente contiene dos caras axiales de una oreja de una zapata de freno. Por ejemplo, en la figura 2a, este muelle 5 está montado sobre la oreja 10 de la zapata 19.

15 La vista en perspectiva de la figura 2b muestra que el muelle 5 contiene dos caras axiales de la oreja 10 y que posee una parte inferior destinada a apoyarse sobre una cara inferior de un alojamiento de la horquilla como se describirá posteriormente.

El muelle 5 tiene forma cableada, pero puede tener también una forma laminar.

20 La figura 3a muestra un ejemplo de realización de dicho muelle 5 montado sobre la oreja 10 de una zapata.

Este muelle incluye:

- 25 -una primera rama 51 que toma apoyo sobre la cara inferior 12 de la oreja 10,
- una segunda rama 52 que está destinada a estar en contacto con la cara inferior de un alojamiento de la horquilla como se describirá después. Esta rama tiene una forma curva. Está situada paralelamente a un plano perpendicular al plano de la oreja y a una superficie convexa destinado a deslizar sobre la cara inferior del alojamiento,
- 30 -una tercera rama 53 y una cuarta rama 54 que están unidas entre sí y que permiten unir la primera rama a la segunda rama para separar una de otra. Estas ramas 53 y 54 tienen unas características elásticas y permiten separar las ramas 51 y 52 una de otra.

35 De esta forma, cuando la oreja 10 y su muelle de montaje 5 están situados en un alojamiento de una horquilla de un freno de disco, la rama 52 está en contacto con la cara inferior del alojamiento. La rama 51 tiende a empujar la oreja 10 hacia arriba y pegar la cara 13 de la oreja contra la cara superior del alojamiento.

40 Durante un control de frenado, la zapata de freno está controlada de tal forma que la oreja 10 se desplaza según la dirección F (ver figura 3a). La rama 52 del muelle se desplaza igualmente según esta dirección F. A causa de la forma curva y convexa de la rama 51, el muelle desliza con facilidad sobre la cara inferior del alojamiento de la horquilla.

45 Por otra parte, el muelle incluye una rama 57 unida a la rama 52 y que está destinada a estar en contacto con la cara lateral (axial) 14 de la oreja. Las ramas 57 y 53 contienen las caras axiales 14 y 15 de la oreja lo que permite un montaje del muelle sobre la oreja 10.

La figura 3b representa una variante de realización del muelle en la que una rama 55 está unida a la primera rama 51 y permite contener las caras 14 y 15 de la oreja cooperando con la rama 53.

50 La figura 3c representa una variante de realización de la figura 3b en la que una rama 56 une las ramas 52 y 55 lo que permite hacer más rígido el muelle.

55 La figura 4a representa una zapata de freno 19 montada en una horquilla 2. Las orejas la zapata están situadas en unos alojamientos de la horquilla. El muelle 5 contiene la oreja 10. Ejerce una presión dirigida hacia abajo sobre la cara inferior 27 del alojamiento por su rama 52 (figuras 3a a 3c) y una presión dirigida hacia arriba sobre la cara inferior 12 de la oreja de la zapata por su rama 51. El muelle 5 fuerza por tanto a la oreja de la zapata a ser pegada contra la cara superior 29 del alojamiento de la horquilla.

60 La figura 4b representa una vista en perspectiva parcial del montaje de la figura 4a. Se debe por tanto que la zapata 10 puede deslizar con facilidad según la dirección axial Z a causa de la forma redondeada de la rama 52 del muelle 5.

Haciendo referencia a las figuras 5a a 5e, se va a describir una variante de realización del dispositivo de montaje según la invención. Según esta variante, cada oreja está dotada de un segundo muelle 6 similar al muelle 5. Está montado sobre la oreja 10 según un plano perpendicular al plano del muelle 5 (ver figura 5a).

65 Tal y como está representado en la figura 5b, el muelle 6 está destinado a tomar apoyo contra la cara radial 28 del fondo del alojamiento de la horquilla.

Las figuras 5c a 5e hacen aparecer que este muelle 6 puede estar concebido del mismo modo que el muelle 5.

5 Haciendo referencia a la figura 5c, se va a describir con más detalle este muelle 6.

La rama 61 está destinada a tomar apoyo sobre la cara lateral 18 de la oreja de la zapata. La rama 62 está destinada a tomar apoyo sobre la cara lateral 28 de un alojamiento de la horquilla (ver figura 5b). Las ramas 63 y 67 contienen las caras axiales 14 y 16 de la oreja 10. La rama 64 une la rama 61 a la rama 62.

10 Las figuras 5d y 5e representan unas formas de realización del muelle 6 similares a las formas de realización del muelle 5 que están representadas por las figuras 3b y 3c.

El muelle 6 esta orientado según un plano axial, lo que permite un deslizamiento axial de la zapata.

15 La invención se refiere igualmente a otra variante de realización del dispositivo de montaje de la zapata de freno según la invención. Según esta variante, se prevé igualmente un dispositivo de montaje tal como el representado en la vista lateral en la figura 6a.

20 Este dispositivo incluye una placa 44, que llamaremos placa de deslizamiento, y un dispositivo de fijación 40-41-42. La placa de deslizamiento está unida por una extremidad 45 al dispositivo de fijación mediante una bisagra 43. Está destinada a ser pegada contra la cara lateral 22 del alojamiento 11 de la horquilla, esta cara lateral 22 constituye el fondo del alojamiento.

25 El dispositivo de fijación incluye otra lámina de deslizamiento 42 destinada a estar pegada contra la cara radial 26 (o cara superior) del alojamiento 11. El dispositivo de fijación incluye además una lámina muelle 40 que, cooperando con la placa de deslizamiento 42 contiene un borne 25 que pertenece a la horquilla.

30 Tal y como está representado en la vista frontal de la figura 6b y en la figura en perspectiva 2c, cuando el dispositivo de fijación está montado sobre la horquilla, el dispositivo de fijación esta acoplado sobre el borne 25 con la lámina 40 y la placa 42 situadas a ambos lados del borne 25.

Además, ventajosamente, el dispositivo de fijación puede incluir dos láminas muelle 41 y 41' (ver figura 6c) que contiene los lados o caras radiales del borne 25.

35 Cuando el dispositivo de montaje según la invención está montado sobre la horquilla, el dispositivo de fijación esta enmangado sobre el borne 25 y las láminas muelle 40,41 y 41' mantienen eficazmente en su posición (figura 6c). Las placas de deslizamiento 42 y 44 están pegadas respectivamente contra las caras laterales 22 y radial 26 del alojamiento 11.

40 La figura 7a representa un modo de realización preferido de la invención en el que la extremidad 45 de la placa de deslizamiento 44 está unida mediante dos elementos bisagra 43 y 43' a la placa de deslizamiento 42. Estos elementos bisagra tienen una longitud axial L1 muy pequeña comparada con la longitud de la arista de la extremidad 45 de la placa 44. De esta forma, las bisagras 43 y 43' presentan una gran flexibilidad elástica. Las placas 44 y 42 pueden estar pegadas eficazmente contra las caras del alojamiento 11 de la horquilla. Las caras de deslizamiento PA y PB (figura 7a) contra las que deslizar a una oreja de una zapata de freno son por tanto unas caras que presentarán una gran estabilidad.

45 Las figuras 7b y 7c representan dos dispositivos según la invención que permiten el montaje de una zapata de freno. El dispositivo de montaje 4 servirá para el montaje de una oreja de zapata y el dispositivo 4' servirá para el montaje de la otra oreja.

Las figuras 8a a 8c representan con más detalle la concepción del dispositivo de montaje de la figura 8a.

55 En efecto según la invención, cuando el dispositivo de montaje no está montado sobre una horquilla de un freno de disco, las placas de deslizamiento 44 y 42 presentan un ángulo AB1 cuando el dispositivo está en reposo y no soporta ninguna sollicitación. Este ángulo superior al ángulo AB2 que forman las caras laterales y radial (26 y 22 en la figura 6b) del alojamiento 11 de la horquilla.

60 Cuando el dispositivo de montaje está montado sobre el borne 25 de la horquilla con las placas de deslizamiento 44 y 42 situadas en el interior del alojamiento:

- la placa de deslizamiento 42 se encuentra pegada contra la cara radial superior (26 en la figura 6b) del alojamiento a causa del esfuerzo F1 ejercido por la lámina muelle 40 (figura 8b),
- la placa de deslizamiento 44 está pegada contra la cara lateral 22 del alojamiento de la horquilla.

65

Las placas de deslizamiento adoptan entre sí un ángulo AB2 igual al ángulo formado por las caras lateral y radial del alojamiento de la horquilla. A causa del hecho de que el ángulo AB1 es superior al ángulo AB2 y que la extremidad 45 se encuentra pegada contra la cara lateral 22 del alojamiento, la extremidad 48 se apoya sobre la cara 22 y se ejerce un esfuerzo de redacción por la cara 22 sobre la extremidad 48 de la placa 44.

5 En el caso donde la zapata de freno está dotada de muelles 5 tales como se han descrito en relación con las figuras 2a a 4b, la cara superior (radial) 13 de cada oreja está en contacto con la placa de deslizamiento 42 del dispositivo 4. La cara radial 18 de cada oreja está en contacto con la placa de deslizamiento 44 de este dispositivo 4.

10 En el caso donde la zapata está además dotada de un muelle 6 (figuras 5a a 5e), la rama 62 de cada muelle 6 está en contacto con una placa de deslizamiento 44 y desliza sobre esta placa.

Se ve entonces que:

15 -la función deslizamiento de la oreja de la zapata se hará sobre los planos regularmente orientados,
-las dos placas de deslizamiento colocadas están perfectamente apoyadas sobre los dos planos de alojamiento de la horquilla.

20 Por otra parte, el dispositivo de fijación y principalmente la lámina muelle 40 que ejerce un esfuerzo de presión F1 asegura que se pegue la placa de deslizamiento 42 contra la cara enfrente de la horquilla con un esfuerzo de pegado F1.

25 Durante el montaje del dispositivo de montaje según la invención sobre la horquilla, la placa de deslizamiento 44 entra en contacto con la cara (cara lateral) enfrente del alojamiento mediante deformación de las bisagras 43 y 43' (representadas en la figura 7a). La concepción de estas bisagras minimiza la deformación de la superficie de contacto de la placa de deslizamiento 44 con la cara 22 del alojamiento.

30 Las bisagras están concebidas para tener un esfuerzo de pegado F2 de la placa de deslizamiento 44 inferior al esfuerzo radial (o tangencial) $\alpha F1$ resultante del esfuerzo F1 de la lámina muelle 40.

Una vez la zapata de freno está colocada, el hecho de desacoplar la función muelle de la función deslizamiento permite disminuir incluso suprimir algunas condiciones de aparición de ruido y principalmente en el caso de pequeñas presiones de frenado del tipo maniobras de aparcamiento.

35 La fuerza F2 será tanto más pequeña como el sistema de bisagra presente una gran flexibilidad.

Según una forma de realización de la invención, las placas de deslizamiento 44 y 42 son de acero inoxidable asegurando un buen deslizamiento de las orejas las zapatas de freno.

40 Se señalará que conviene prever una longitud L2 de la placa de deslizamiento 42 superior a la altura H1 del resalte 25 de forma que la extremidad 45 de la placa 44 puede estar pegada contra la cara 22 del alojamiento de la horquilla.

45 Las figuras 9a a 9d representan otra variante de realización del dispositivo de montaje de una zapata de freno según la invención.

Este dispositivo incluye una pieza 7 de encaste o de garras destinada a encastarse sobre la superficie exterior de un pistón de freno.

50 Esta pieza está fijada sobre la cara de la zapata que es opuesta a la cara que tiene la pastilla de freno. Se trata por tanto de la cara de la zapata sobre la que actúa el pistón de freno. A título de ejemplo, la pieza 7 incluye un agujero central 70 que permite fijarla a la zapata.

55 Las figuras 9b a 9d representan con más detalles un ejemplo de realización de esta pieza 7. Incluye, por ejemplo, unas láminas 71, 72, 73 que son sensiblemente paralelas a una dirección axial. Estas láminas están destinadas a encastarse alrededor de un pistón de freno representado por el trazo punteado 9 de la figura 9b.

60 Como se ha representado en las vistas en sección aa y bb de las figuras 9c y 9d, las extremidades libres de las láminas 71 a 73 pueden estar ventajosamente dobladas hacia el eje del dispositivo para permitir un enganche más eficaz sobre la pared exterior del pistón de freno.

En las figuras 9b a 9d se han previsto tres láminas 71 a 73 pero según una variante de realización se podría prever únicamente las láminas 71 y 72.

65 Según otra variante de realización, se podría prever cuatro láminas, la cuarta lámina siendo entonces simétrica a la lámina 73 respecto del centro del dispositivo.

ES 2 536 357 T3

El objetivo de esta pieza 7 es realizar un acoplamiento de zapata de freno 19 a un pistón de freno de tal forma que este acoplamiento presente una determinada flexibilidad y permita principalmente un débil desplazamiento lateral de la zapata de freno sin inducir un esfuerzo lateral sobre el pistón de freno.

5 Esta pieza 7 puede ser utilizada para el montaje de una zapata de freno combinándolo con el dispositivo de muelle 5 descrito en relación con las figuras 2a a 4b.

10 Puede también ser igualmente utilizada con el dispositivo de muelle 6 de las figuras 5a a 5e.

Se puede igualmente prever utilizarlo con el dispositivo de láminas de deslizamiento de las figuras 6a a 8c.

REIVINDICACIONES

- 5 1- Dispositivo de montaje de una zapata de freno en unos alojamientos de una horquilla de un freno de disco, dicha zapata de freno (19) incluye en dos de sus extremidades unas orejas de montaje (10,10') y cada oreja es susceptible de ser montada en un alojamiento (11,11') de una horquilla (2) de un freno de disco, incluyendo el dispositivo para cada oreja de la zapata, un primer muelle (5) de forma lineal o laminar, destinado a tomar apoyo, por una parte, bajo una cara inferior (12) de la oreja y, por otra parte, sobre la cara inferior (27) del alojamiento de la horquilla de forma que separe la cara inferior (12) de la oreja de la cara inferior (27) del alojamiento, **caracterizado por que** dicho muelle incluye:
- 10 -una primera rama de apoyo (51) situada contra la cara inferior (12) de la oreja de la zapata,
 -una segunda rama de deslizamiento (52) destinada a estar en contacto con la cara inferior (27) del alojamiento, teniendo esta rama una forma curvada y estando situada paralelamente a un plano perpendicular al plano de la oreja y teniendo una superficie convexa destinada a deslizar sobre dicha cara inferior del alojamiento,
 15 -una tercera rama (53) y una cuarta rama (54) unidas entre sí y que permiten unir la primera rama a la segunda rama para separarlas una de otra.
- 20 2- Dispositivo de montaje según la reivindicación 1, **caracterizado por que** incluye un segundo muelle (6) que incluye:
- 25 -una primera rama de apoyo (61) destinada a estar situada contra una cara lateral (18) de la oreja de la zapata,
 -una segunda rama de deslizamiento (62) destinada a estar en contacto con una cara lateral (21) del alojamiento de la horquilla, esta rama tiene una forma curva, estando situada paralela a un plano perpendicular al plano de la oreja y teniendo una superficie convexa destinada a deslizar sobre dicha cara lateral del alojamiento,
 30 -una tercera rama (63) y una cuarta rama (64) unidas entre sí y que permiten unir la primera rama (61) a la segunda rama (62) para separarlas una de otra.
- 35 3- Dispositivo de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado por que** dichos primero y segundos muelles incluyen cada uno una quinta rama (57,67) unida a la segunda rama (52,62) del muelle y que permite contener las caras axiales de la oreja cooperando con la tercera rama (53,63).
- 40 4- Dispositivo de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado por que** dichos primero y segundos muelles incluyen cada uno una sexta rama (55,65) unida a la primera rama (51,61) del muelle y permite contener las caras axiales de la oreja de la zapata cooperando con la tercera rama (53,63).
- 45 5- Dispositivo de montaje según la reivindicación 4, **caracterizado por que** dichos primero y segundos muelles incluyen cada uno una séptima rama (56,66) que une la sexta rama (55,65) a la segunda rama (52,62) del muelle.
- 50 6- Dispositivo de montaje según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** dichos primero y segundos muelles tienen forma de hilo y sus diferentes ramas están situados paralelas a un plano que es perpendicular al plano de la zapata.
- 55 7- Dispositivo de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** incluye una primera placa de deslizamiento (44) destinada a ser intercalada entre una cara lateral de una oreja montaje de la zapata y una cara lateral (22) de un alojamiento de la horquilla, esta primera placa de deslizamiento está acoplada mecánicamente, mediante una bisagra elástica (43) cuya elasticidad es superior a la elasticidad de la primera placa de deslizamiento, a un dispositivo de fijación (40, 41,42) destinado a ser fijado a la horquilla.
- 60 8- Dispositivo de montaje según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la primera placa de deslizamiento está acoplada por una extremidad (45) al dispositivo de fijación (40,41, 42) de tal forma que su extremidad opuesta (48) esté destinada a ejercer un esfuerzo de presión sobre la cara de dicho alojamiento de la horquilla cuando dicho dispositivo de montaje está montado sobre la horquilla.
- 65 9- Dispositivo de montaje según la reivindicación 8, **caracterizado por que** una arista de dicha primera placa de deslizamiento está acoplada a una arista de una segunda placa de deslizamiento (42) que pertenece al dispositivo de fijación, dicha segunda placa de fijación está destinada a ser pegada contra una cara radial (23) de dicho alojamiento de la horquilla, dicha bisagra (43) incluye al menos un elemento de conexión cuya longitud es inferior a longitud de dichas aristas de la primera y segunda placas de deslizamiento.
- 10- Dispositivo de montaje según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el ángulo formado por la primera y la segunda placa (44, 42), cuando el dispositivo de montaje no está montado sobre una horquilla de freno de disco, es superior al ángulo formado por las caras lateral (22) y radial (23) del alojamiento de una horquilla sobre la cual el dispositivo de montaje está destinado a ser montado.

- 5 11- Dispositivo de montaje según la reivindicación 10, **caracterizado por que** dicho ángulo formado por la primera y la segunda placa (44,42), cuando el dispositivo de montaje no está montado sobre una horquilla de freno de disco, es superior a 90°.
- 12- Dispositivo de montaje según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el dispositivo de fijación incluye una primera lámina muelle (40) que coopera con la segunda placa de deslizamiento (42) contener una pieza de fijación (25) que pertenece a la horquilla.
- 10 13- Dispositivo de montaje según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el dispositivo de fijación incluye una segunda y una tercera lámina muelle (41,41') que contienen dicha pieza de fijación (25) que pertenece a la horquilla.
- 14- Dispositivo de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13 **caracterizado por que** la primera placa de deslizamiento (44) y/o la segunda placa de deslizamiento (42) son de acero inoxidable.
- 15 15- Dispositivo de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** incluye un dispositivo de acoplamiento (7) fijado sobre la cara de la zapata, destinado a hacer frente a un pistón de control de freno, sensiblemente en una zona central de la zapata de freno, dicho dispositivo de acoplamiento está destinado a acoplar la zapata a un pistón de control de freno e incluye unas láminas elásticas que están destinadas a contener la periferia de dicho pistón de control.
- 20 16- Dispositivo de montaje según la reivindicación 16, **caracterizado por que** incluye dos láminas (71,72) situada según una dirección lateral (X) y destinadas a estar diametralmente opuestas respecto del eje del pistón de control de freno.
- 25 17- Dispositivo de montaje según la reivindicación 16, **caracterizado por que** incluye una lámina (73) situada según una dirección radial (Y), y destinada a estar encima de dicho pistón de control de freno.
- 30 18- Aplicación a un freno de disco **caracterizada por que** incluye uno o varios dispositivos de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores para guiar las zapatas de freno.
- 19- Aplicación a un freno de disco según la reivindicación 18, **caracterizada por que** incluye un dispositivo de montaje asociado a cada oreja de las zapatas de freno.

35

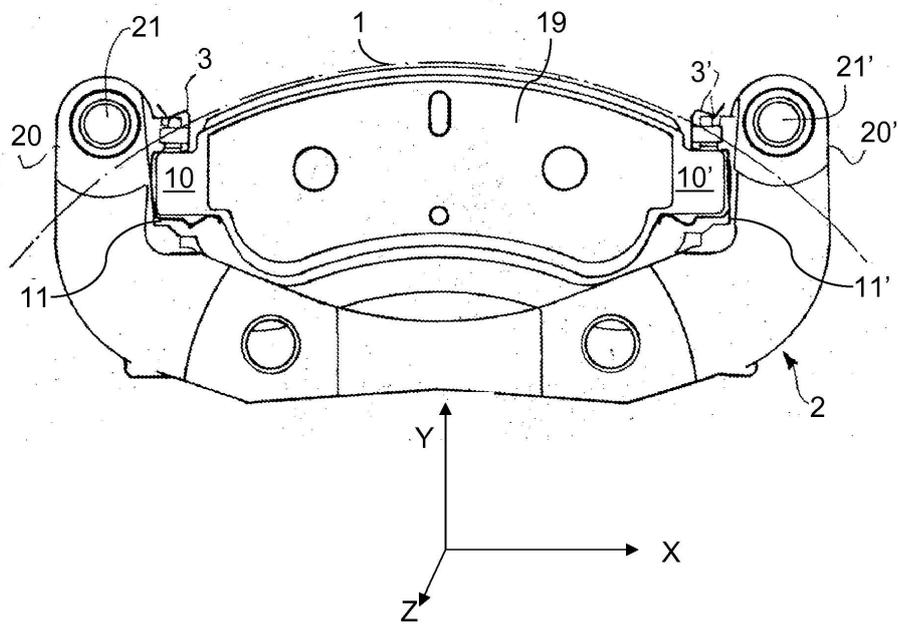


Fig. 1

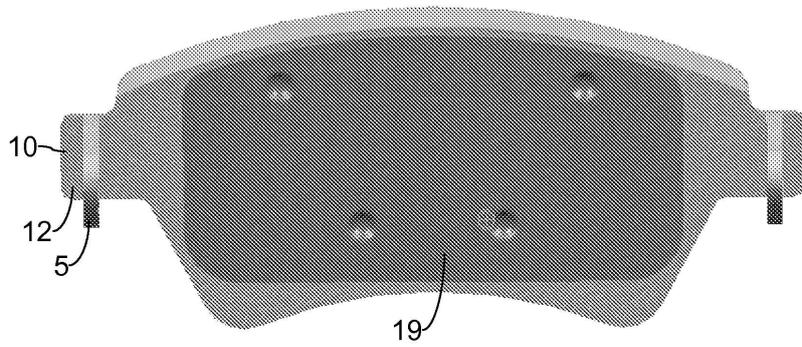


Fig. 2a

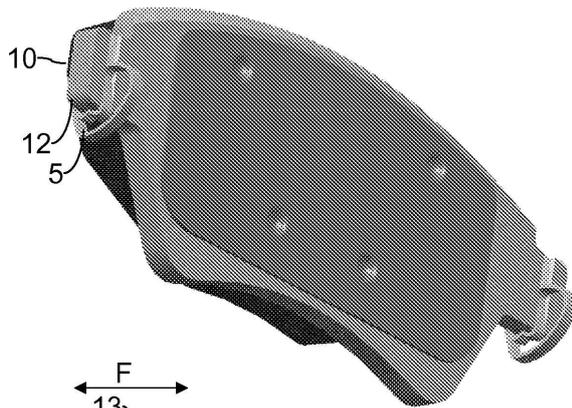


Fig. 2b

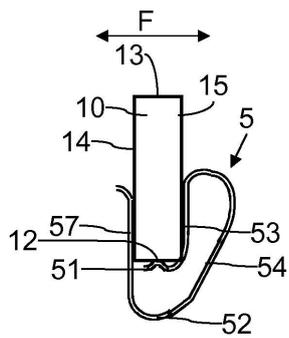


Fig. 3a

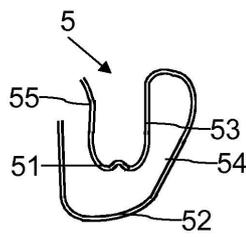


Fig. 3b

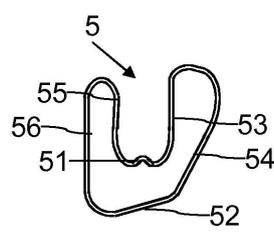


Fig. 3c

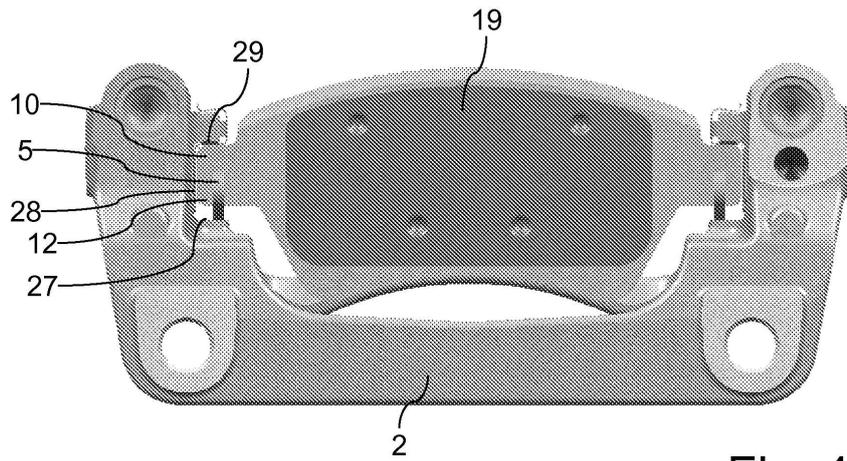


Fig. 4a

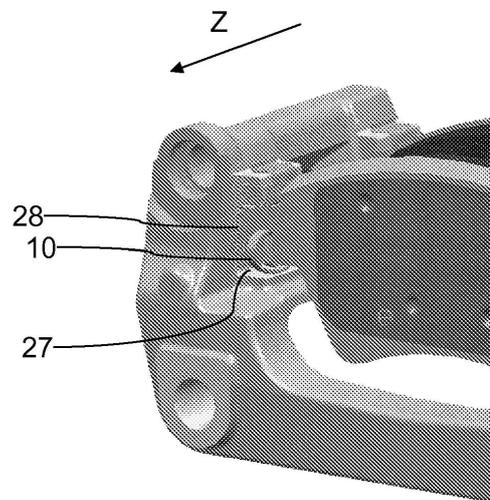


Fig. 4b

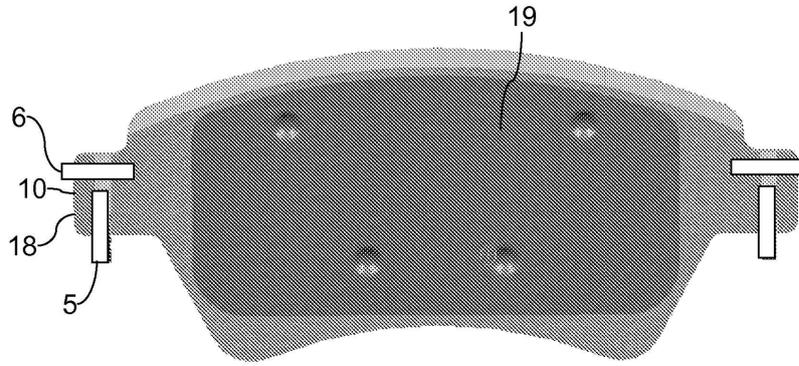


Fig. 5a

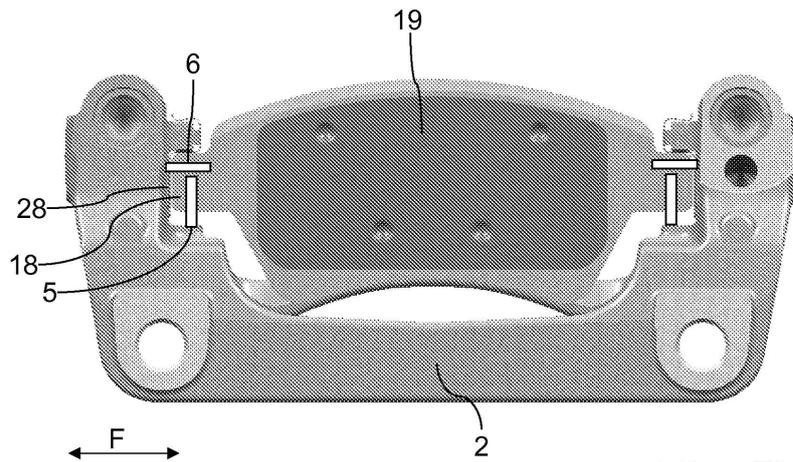


Fig. 5b

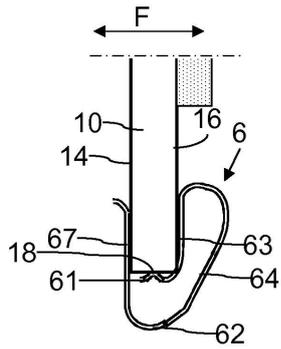


Fig. 5c

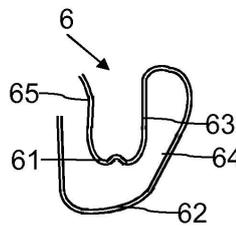


Fig. 5d

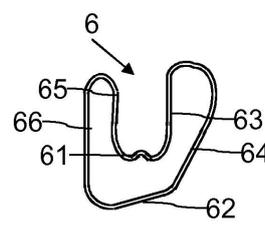


Fig. 5e

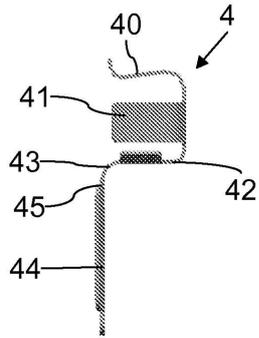


Fig. 6a

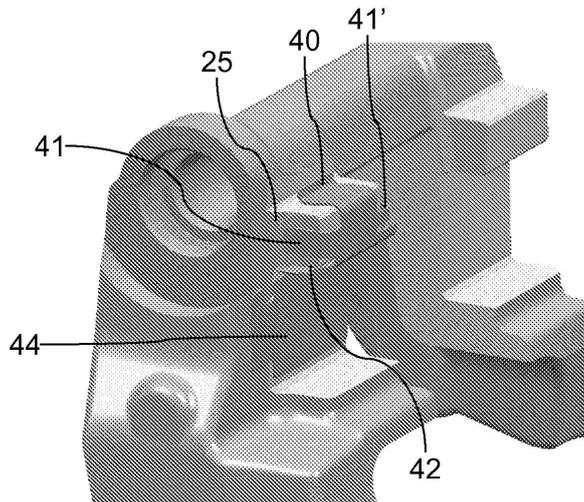


Fig. 6c

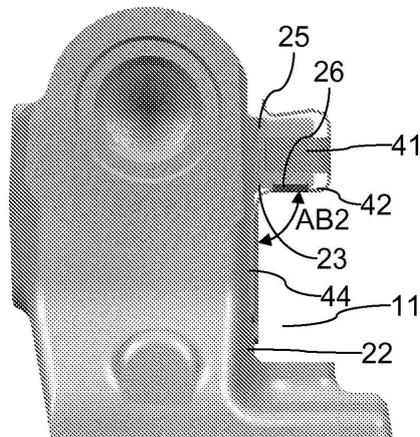


Fig. 6b

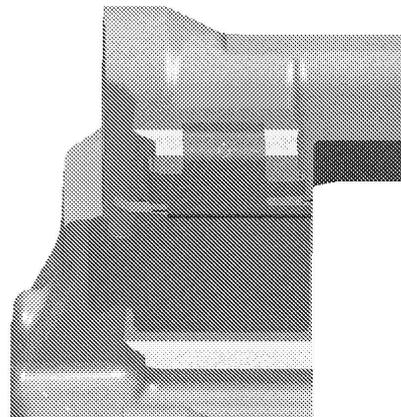


Fig. 6d

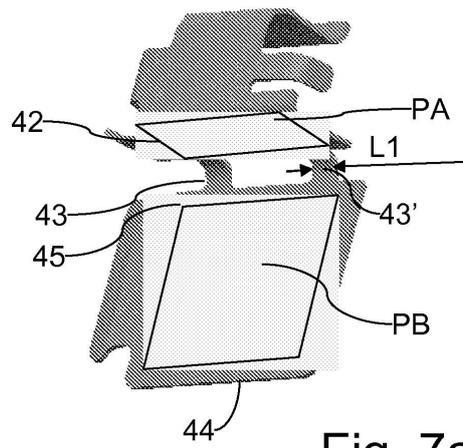


Fig. 7a

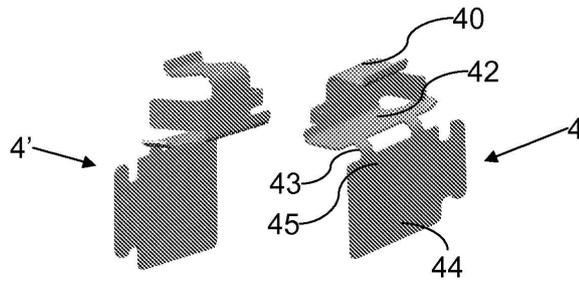


Fig. 7b

Fig. 7c

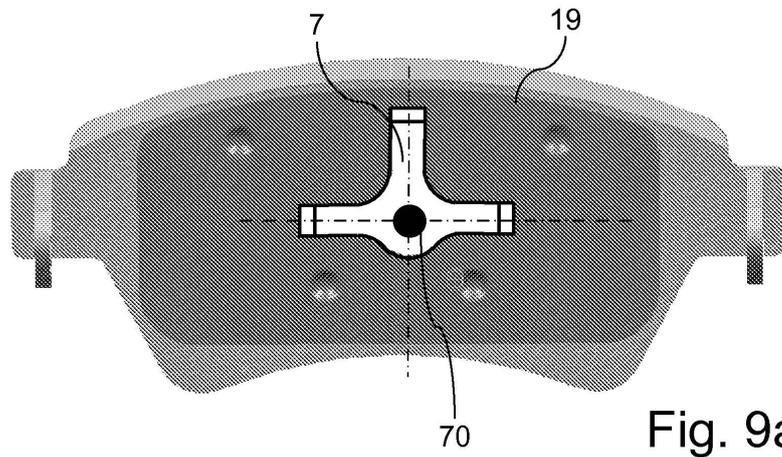


Fig. 9a

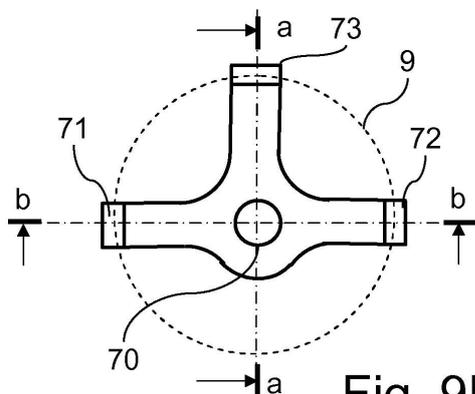
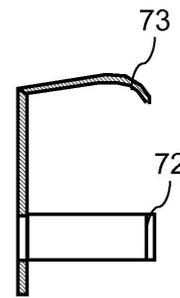
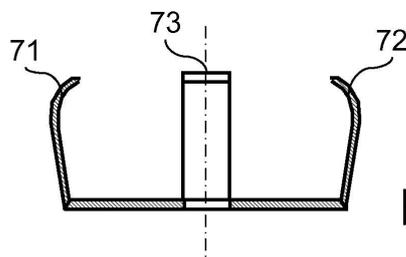


Fig. 9b



Corte aa
Fig. 9c



Corte bb
Fig. 9d