

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 307**

51 Int. Cl.:

F16D 65/097 (2006.01)

F16D 55/226 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2012 PCT/EP2012/075592**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013 WO13087862**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2012 E 12808349 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2791538**

54 Título: **Corredera de patín de freno disco y freno disco equipado con una corredera de este tipo**

30 Prioridad:

15.12.2011 FR 1103908

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

21.08.2017

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)

Postfach 30 02 20

70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

MAHOUDEAUX, ROGER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 630 307 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

Corredera de patín de freno disco y freno disco equipado con una corredera de este tipo

Campo de la invención.

5 La invención se refiere a una corredera formada por una chapa plegada y un resorte precedente de esta corredera para un freno de disco de vehículo automóvil que comprende al menos un patín de freno que está montado deslizante de manera axial en una pinza y a frenos de disco equipados con una corredera.

Estado de la técnica.

10 En un vehículo equipado con frenos de discos, cada rueda que va a frenarse comprende un disco de freno solidario con la rueda y patines de freno solidarios con el chasis del vehículo que frenan el disco mediante fricción. El freno comprende una mordaza con una pinza que tiene a cada lado del disco de freno una ramificación en U que porta un patín de freno y cada patín puede moverse perpendicularmente al plano del disco, guiado por sus dos extremos (pestañas) en alojamientos de los brazos de la pinza.

15 Durante un frenado, los patines se accionan según la dirección tangencial al disco y las pestañas hacen tope, algunas veces de manera brusca, contra el fondo de su alojamiento de guiado provocando un ruido denominado de "clonk" o traqueteo. Para amortiguar el impacto de las pestañas en su alojamiento y así atenuar el ruido, está prevista una corredera entre cada pestaña y su alojamiento y la amortiguación se obtiene mediante la deformación de un resorte formado por un ala de la corredera cuya forma está adaptada a la fuerza ejercida por el patín de freno durante su desplazamiento tangencial.

20 Existen frenos de disco de vehículo automóvil que comprenden al menos un patín de freno que está montado de manera deslizante con respecto a un disco de freno según un eje de deslizamiento de orientación axial en al menos una corredera entre una posición delantera de frenado en la que una cara de fricción del patín de freno o placa de freno es susceptible de apretarse contra una cara del disco y una posición trasera de reposo en la que la cara de fricción del patín de freno está alejada de la cara del disco. Una mordaza que comprende al menos un elemento de apriete del patín de freno que es susceptible de solicitar axialmente el patín de freno hacia su posición de frenado; en la que la corredera que está fijada a una pinza fija y comprende un ala deformable de manera elástica, que comprende una cara de guiado y una zona de contacto con el patín de freno que ejerce un esfuerzo elástico constante. Se conoce proponer frenos de disco del tipo del descrito anteriormente, en los que cada corredera se realiza de chapa plegada que también forma un resorte de láminas que está fijado a la pinza de una mordaza asociada, por tanto estas correderas también combinan una función de resorte. Estos frenos de disco son más silenciosos que los frenos convencionales. En efecto, las correderas y los resortes de láminas realizados generalmente de chapa de acero inoxidable están destinados a reducir las vibraciones que existen entre el patín de freno y la pinza permitiendo una cierta libertad de desplazamiento del patín de freno con respecto a la pinza y permitiendo también reducir el coeficiente de fricción entre el patín y la pinza mediante estados de superficie mejorados. Los patines de freno están generalmente montados de manera libremente deslizante en las correderas asociadas. El control de los coeficientes de fricción y de los esfuerzos aplicados por el resorte de láminas sobre el patín también permite controlar los esfuerzos de deslizamiento y el guiado del patín y poder gestionar la característica del freno de disco en cuanto al par residual y a la absorción. Por tanto, se solicitan contra el disco mediante un elemento de apriete de la mordaza y se empujan en sentido inverso hacia su posición de reposo mediante el rozamiento del disco cuando el elemento de apriete vuelve a su posición de reposo. Un ejemplo de estas correderas, entre otros, se divulga en el documento WO 2001/031223 A1. No obstante, sucede que el patín que roza contra el disco entra en vibración, lo que produce un ruido desagradable, y ello a pesar del efecto de resorte de la corredera.

Objetivo de la invención.

45 La presente invención tiene como objetivo proporcionar una corredera económica que pueda proporcionar capacidades de amortiguación aumentadas con el fin de reducir los ruidos debidos a las vibraciones al tiempo que se garantice un correcto deslizamiento del patín y un freno de disco equipado con tales correderas.

Descripción y ventajas de la invención.

50 Para ello, la invención se refiere a una corredera del tipo definido por un cuerpo de sección en forma de U sustancialmente rectangular para colocarse en un alojamiento y que se continúa por una superficie de apoyo delantera que se dispone contra la superficie delantera de un saliente y que porta dos lengüetas para formar topes laterales que se disponen a ambos lados del saliente, y un resorte amortiguador formado por un ala en horquilla que vuelve hacia la parte delantera para apoyarse de manera elástica contra el lado de un patín por encima de una pestaña, y por una superficie de apoyo delantera interior que se dispone contra una superficie interior del brazo y

que recibe una cara del patín bajo la pestaña, teniendo el cuerpo una superficie radial exterior que se dispone contra una superficie superior del alojamiento, seguida por un fondo que se dispone contra el fondo del alojamiento y una superficie radial interior dotada de una lengüeta de bloqueo para apoyarse y engancharse contra una superficie inferior del alojamiento.

- 5 El elemento de guiado según la invención está perfectamente fijado al brazo de la pinza a la vez por su mantenimiento sobre el saliente y su enganche por la lengüeta de bloqueo en el alojamiento del brazo. La forma en U del cuerpo del elemento de guiado proporciona un correcto contacto de guiado al resorte auxiliar o resorte radial con el que está equipada cada pestaña del patín y que favorece no sólo la sensibilidad del movimiento de frenado, sino sobre todo la separación del patín con respecto a la superficie del disco al final del frenado para evitar cualquier contacto residual, fuente de pérdidas por rozamiento. Para resolver este problema, la invención tiene por objeto una
- 10 corredera para freno de disco del tipo descrito anteriormente, que comprende medios de amortiguación elásticos en todas las caras de la corredera susceptibles de estar en contacto con una pinza y realizadas de una chapa recubierta con dicho medio de amortiguación sobre sólo una de sus caras, caracterizada porque la cara amortiguadora comprende zonas de contacto con la pinza y la corredera y porque dicha corredera comprende un ala elástica en contacto con el patín y presenta un repliegue de manera que la cara amortiguadora es opuesta a una
- 15 zona de apoyo sobre el patín. Este repliegue en el ala elástica permite que el material que sirve de medio amortiguador no se encuentre en contacto con el patín y por tanto que el coeficiente de fricción entre el patín y la corredera sea sustancialmente igual en todas las zonas de contacto entre el patín y la corredera, siendo los coeficientes de fricción patín/material amortiguador generalmente superiores a los coeficientes de fricción patín/chapa de acero inoxidable.
- 20

Según otras características de la invención:

La zona de contacto del ala elástica de la corredera presenta una forma redondeada para la mejora de los rozamientos entre el patín y dicho ala. Esta forma redondeada presenta ventajosamente un radio comprendido entre 0,5 mm y 15 mm y de manera aún más ventajosa un radio comprendido entre 1 mm y 5 mm.

- 25 Los medios de amortiguación elásticos se realizan ventajosamente de material de elastómero.

Los medios de amortiguación elásticos se realizan ventajosamente de material de elastómero de grosor comprendido entre 0,3 mm y 1 mm.

Otra característica ventajosa es que la corredera se realiza preferiblemente de una chapa de acero inoxidable

- 30 Otra característica ventajosa es que la parte metálica de la corredera se realiza preferiblemente de una chapa de acero inoxidable de grosor comprendido entre 0,3 mm y 1 mm.

Otra característica ventajosa es que la corredera está fijada a la pinza fija mediante medios de fijación elásticos mediante encaje de formas complementarias y dos alas situadas a ambos lados de la lámina elástica. Estos medios garantizan la colocación y el mantenimiento de la corredera sobre la pinza.

- 35 La invención también tiene por objeto un freno de disco del tipo descrito anteriormente, equipado con al menos una corredera en contacto con la pinza y realizado de una chapa recubierta con un medio de amortiguación sobre sólo una de sus caras, caracterizado porque la cara amortiguadora de la corredera comprende zonas de contacto con la pinza y la corredera y porque dicha corredera comprende un ala elástica en contacto con el patín y presenta un repliegue de manera que la cara amortiguadora es opuesta a una zona de apoyo sobre el patín.

- 40 Otras características y ventajas se desprenderán a lo largo de la lectura de la siguiente descripción detallada, para comprender la misma se hará referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en sección que representa un freno de disco según la invención.

La figura 2 es una vista en sección que representa un freno de disco según la invención.

La figura 3 es una vista isométrica de la corredera según la invención.

La figura 4 es una vista isométrica de la corredera según la invención según otro eje.

- 45 La figura 5 es una vista de la corredera según la invención.

La figura 6 es una vista en sección según AA de la corredera según la invención según otro eje.

La figura 7 es una vista ampliada de la corredera mostrada en la figura 6 según la invención.

La figura 8 es una vista de la corredera según la invención y según otro medio de realización.

5 Por motivos económicos, estas correderas se fabrican mediante recorte y plegado de chapas recubiertas con un medio de amortiguación sobre una sola cara, formando dos capas. La cara en la que se encuentra este medio de amortiguación presenta en general un coeficiente de fricción más elevado que la cara de la chapa que no está recubierta. Por tanto, es importante que todas las partes de la corredera en contacto con el patín tengan el mismo coeficiente de fricción para no crear un sesgo del patín durante su deslizamiento en la fase de aflojamiento.

10 La invención tiene más particularmente por objeto una corredera para un freno 1 de disco de vehículo automóvil que comprende al menos un patín 5 de freno que está montado de manera deslizante en al menos una corredera 7 con respecto a un disco 8 de freno según un eje de deslizamiento de orientación axial entre una posición delantera de frenado en la que una cara 6 de fricción del patín 5 de freno es susceptible de apretarse contra una cara del disco 8 y una posición trasera de reposo en la que la cara de fricción del patín de freno está alejada de la cara del disco. Una mordaza 2 que comprende al menos un elemento 4 de apriete del patín 5 de freno que es susceptible de solicitar axialmente el patín de freno hacia su posición de frenado; del tipo en el que la corredera 7 que está fijada a una pinza 3 fija.

20 Esta corredera del tipo definido por un cuerpo de sección en forma de U sustancialmente rectangular para colocarse en el alojamiento y se continua por una superficie de apoyo delantera que se dispone contra una superficie delantera de un saliente 24 de la pinza 3 y que porta dos lengüetas 14 y 14b para formar topes laterales que se disponen a ambos lados del saliente, y un resorte 10 amortiguador formado por un ala en horquilla que vuelve hacia la parte delantera para apoyarse de manera elástica contra el lado del patín 5 por encima de la pestaña 9, y por una superficie de apoyo delantera interior que se dispone contra una superficie interior del brazo y que recibe una cara del patín bajo la pestaña, teniendo el cuerpo una superficie radial exterior que se dispone contra una superficie superior del alojamiento, seguida por un fondo 16 que se dispone contra un fondo del alojamiento y una superficie radial interior dotada de una lengüeta 15 de bloqueo para apoyarse y engancharse contra una superficie inferior del alojamiento, que comprende el ala 10 deformable de manera elástica y un repliegue que sirve de cara 11 de guiado que comprende una zona de contacto con el patín 5 de freno que ejerce un esfuerzo F elástico constante y que comprende medios 13 de amortiguación elásticos en todas las caras de la corredera susceptibles de estar en contacto con la pinza 3 y realizadas de una chapa recubierta con dicho medio de amortiguación sobre sólo una de sus caras, caracterizada porque la cara amortiguadora comprende zonas de contacto con la pinza 3 y la corredera 7 y porque dicha corredera comprende el ala 10 elástica en contacto con el patín y presenta un repliegue 11 de manera que la cara que comprende los medios 13 de amortiguación es opuesta a una zona de apoyo sobre el patín 5.

35 El repliegue 11 que forma la zona de contacto del ala 10 elástica de la corredera 7 presenta una forma redondeada para la mejora de los rozamientos entre el patín y dicho ala, presentando esta forma 11 redondeada ventajosamente un radio de curvatura comprendido entre 0,5 mm y 15 mm, y de manera aún más ventajosa un radio comprendido entre 1 mm y 5 mm.

Efectivamente, este repliegue en el ala elástica permite que el material que sirve de medio amortiguador no se encuentre en contacto con el patín y por tanto que el coeficiente de fricción entre el patín y la corredera sea sustancialmente igual en todas las zonas de contacto entre el patín y la corredera.

40 La cara amortiguadora comprende medios de amortiguación elásticos que se realizan ventajosamente de material de elastómero.

45 Según otro medio de realización, la corredera 20 se realiza de chapa revestida recortada y plegada, las capas 22, 21, 23 pueden ser de materiales diferentes, por ejemplo politetrafluoroetileno / metal / caucho. Esto permite ajustar las capacidades de amortiguación y de fricción de la corredera en función de las aplicaciones en los vehículos. Efectivamente, estas correderas tienen un efecto sobre los esfuerzos de deslizamiento del patín y el hecho de poder aumentar o reducir el coeficiente de fricción entre la corredera y el patín permite reducir el par residual de freno de disco.

La zona 11 de contacto del ala 10 elástica de la corredera 7 presenta una forma redondeada para la mejora de los rozamientos entre el patín y dicho ala.

50 Esta forma redondeada presenta ventajosamente un radio comprendido entre 0,5 mm y 15 mm y de manera aún más ventajosa un radio comprendido entre 1 mm y 5 mm.

Otra característica ventajosa es que la corredera 7 está fijada a la pinza 3 fija mediante medios 15 de fijación elásticos mediante encaje de formas complementarias y dos alas 14 y 14b situadas a ambos lados de la lámina 10

elástica.

Nomenclatura de los elementos principales

	1	freno de disco
	2	mordaza
5	3	pinza
	4	elemento de apriete
	5	patín
	6	superficie de patín
	7	corredera
10	8	disco
	9	pestaña de patín
	10	ala deformable / resorte
	11	cara de guiado
	12	resorte de pestaña de patín
15	13	medio de amortiguación
	14	lengüeta de fijación 14b lengüeta de fijación
	15	lengüeta de medios de fijación elásticos
	16	cara de fondo de corredera
	17	cara lateral de corredera
20	18	cara lateral de corredera
	19	cara de contacto de corredera con patín
	20	corredera según otro medio de realización
	21	capa metálica
	22	capa de material
25	23	capa de material
	24	saliente de pinza

REIVINDICACIONES

- 5 1. Corredera para freno de disco, siendo la corredera del tipo definido por un cuerpo de sección en forma de U sustancialmente rectangular para colocarse en el alojamiento y continuado por una superficie de apoyo delantera que se dispone contra la superficie delantera de un saliente y que porta dos lengüetas (14) y (14 b) para formar topes laterales que se disponen a ambos lados del saliente, y un resorte (10) amortiguador formado por un ala en horquilla que vuelve hacia la parte delantera para apoyarse de manera elástica contra el lado del patín (5) por encima de la pestaña (9), y por una superficie de apoyo delantera interior que se dispone contra la superficie interior del brazo y que recibe la cara del patín bajo la pestaña, teniendo el cuerpo una superficie radial exterior que se dispone contra la superficie superior del alojamiento, seguida por un fondo (16) que se dispone contra el fondo del alojamiento y una superficie radial interior dotada de una lengüeta (15) de bloqueo para apoyarse y engancharse contra la superficie inferior del alojamiento, que comprende un ala (10) deformable de manera elástica y una cara (11) de guiado que comprende una zona de contacto con el patín (5) de freno que ejerce un esfuerzo (F) elástico constante y que comprende medios (13) de amortiguación elásticos en todas las caras de la corredera susceptibles de estar en contacto con la pinza (3) y realizadas de una chapa recubierta por dicho medio de amortiguación sobre sólo una de sus caras, caracterizada porque la cara amortiguadora comprende zonas de contacto con la pinza (3) y la corredera (7) y porque dicha corredera comprende el ala (10) elástica en contacto con el patín y presenta un repliegue (11) de manera que la cara que comprende los medios (13) de amortiguación es opuesta a una zona de apoyo sobre el patín (5).
- 20 2. Corredera para freno de disco según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de amortiguación elásticos se realizan ventajosamente de material de elastómero.
3. Corredera para freno de disco según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de amortiguación elásticos se realizan ventajosamente de material de elastómero de grosor comprendido entre 0,3 mm y 1 mm.
- 25 4. Corredera para freno de disco, corredera de freno según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el repliegue (11) que forma la zona de contacto del ala (10) elástica de la corredera (7) presenta una forma redondeada para mejorar los rozamientos entre el patín y dicho ala, presentando ventajosamente esta forma (11) redondeada un radio comprendido entre 0,5 mm y 15 mm y de manera aún más ventajosa un radio comprendido entre 1 mm y 5 mm.
- 30 5. Corredera para freno (1) de disco según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la parte metálica de la corredera se realiza preferiblemente de una chapa de acero inoxidable de grosor comprendido entre 0,3 mm y 1 mm.
6. Corredera para freno de disco, corredera de freno según la reivindicación 1, caracterizada porque está compuesta por al menos dos materiales de los que al menos uno es metálico y está compuesta por tres capas (21), (22), (23) en las que el material metálico se encuentra en medio entre las capas (22) y (23).
- 35 7. Freno (1) de disco dotado de al menos una corredera según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la cara amortiguadora de la corredera comprende zonas de contacto con la pinza (3) y la corredera y porque dicha corredera comprende un ala (10) elástica en contacto con el patín y presenta un repliegue (11) de manera que la cara que comprende los medios (13) de amortiguación es opuesta a una zona de apoyo sobre el patín (5).

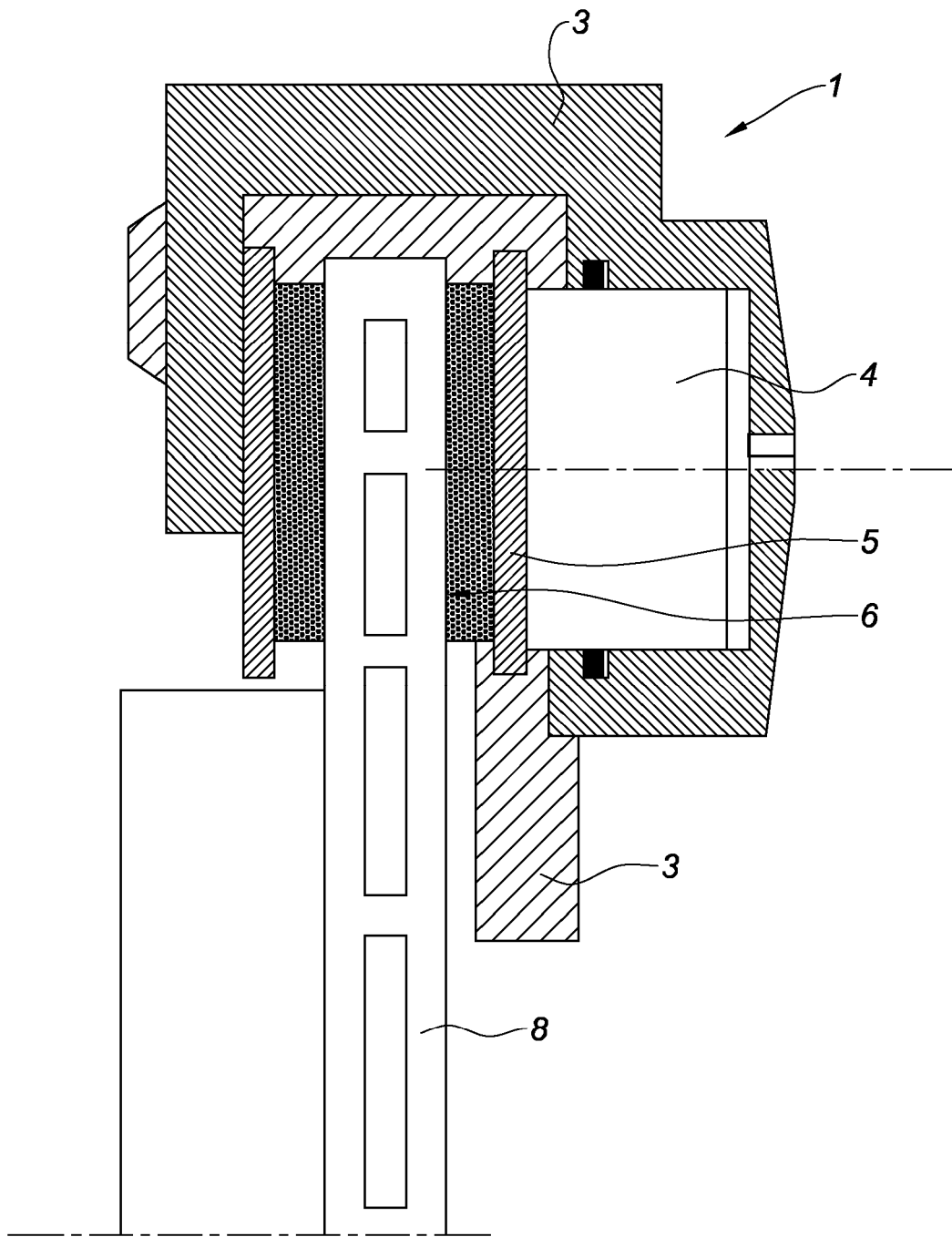


Fig. 1

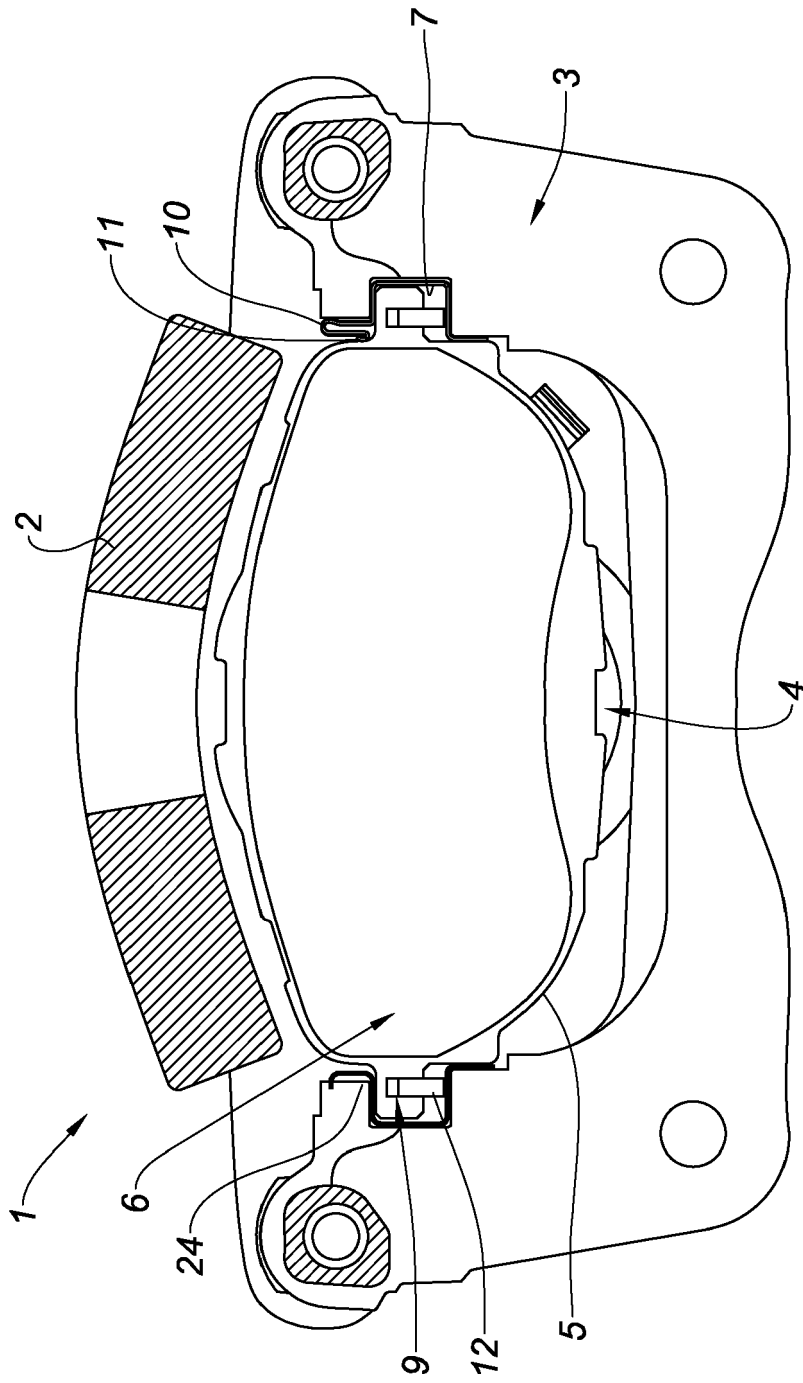
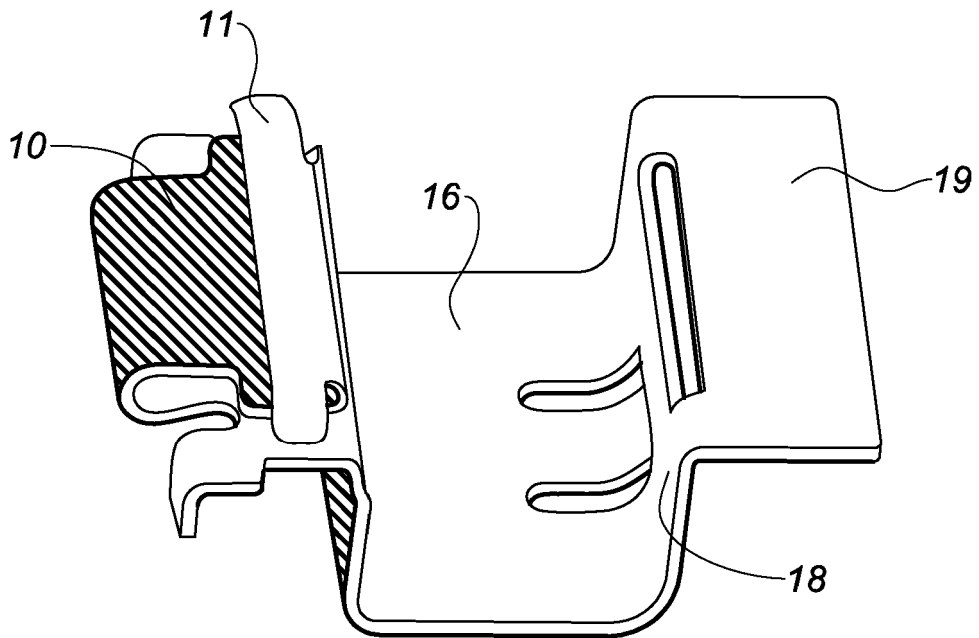
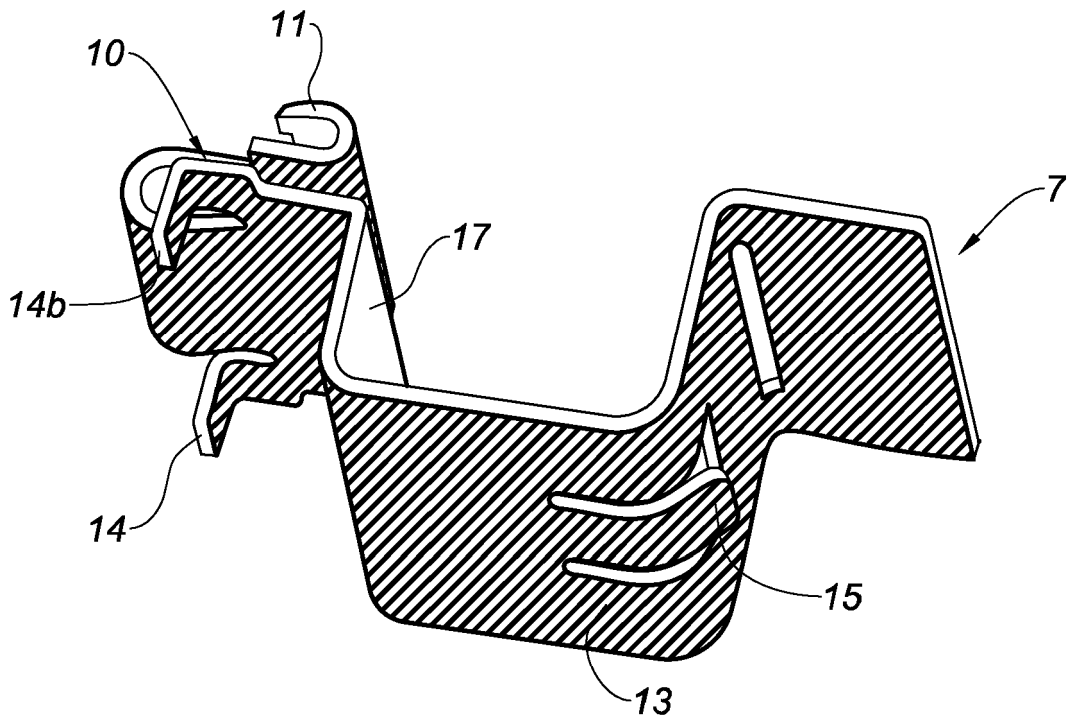


Fig. 2



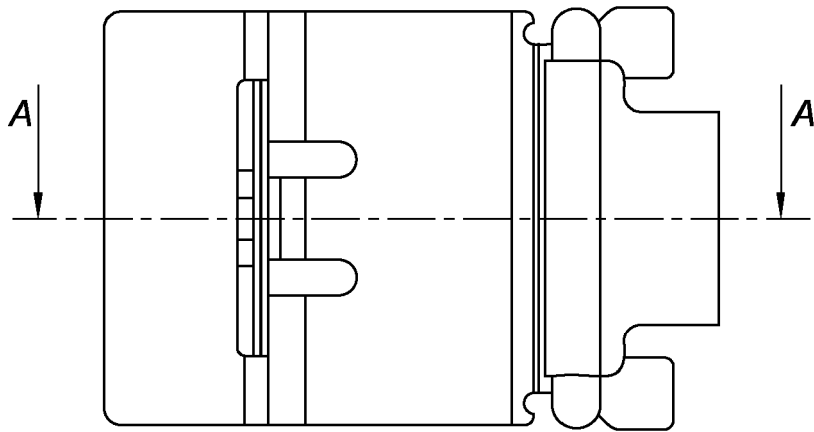


Fig. 5

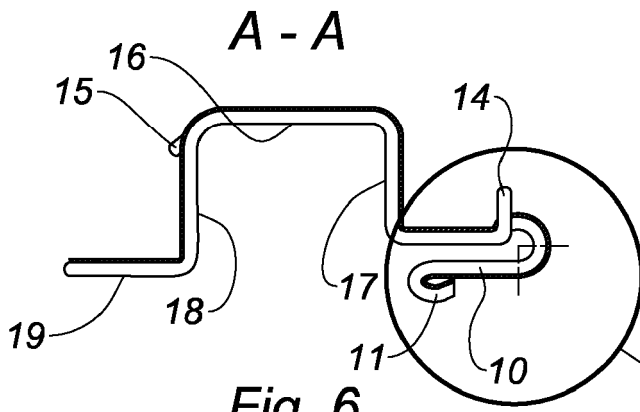


Fig. 6

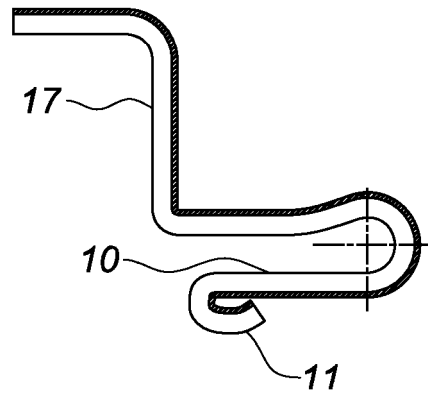


Fig. 7

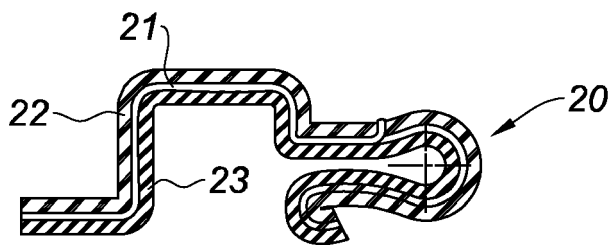


Fig. 8