

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/072394 A1

(43) Date de la publication internationale
23 mai 2013 (23.05.2013)

(51) Classification internationale des brevets :
F16D 65/097 (2006.01) F16D 55/226 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2012/072667

(22) Date de dépôt international :
15 novembre 2012 (15.11.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1160409 16 novembre 2011 (16.11.2011) FR

(71) Déposant : RENAULT S.A.S. [FR/FR]; 13-15 quai Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventeurs : ROUET, Julien; 7 allée André Le Nôtre, F-78760 Jouars-Pontchartrain (FR). SUSBIELLES, Laurent; 6 promenade Mona Lisa, F-78000 Versailles (FR).

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,

(54) Title : UNIVERSAL FITTING DEVICE ALLOWING THE FITTING OF BRAKE PADS TO A DISC-BRAKE CARRIER

(54) Titre : DISPOSITIF DE MONTAGE UNIVERSEL PERMETTANT LE MONTAGE DE PLAQUETTES DE FREIN SUR UNE CHAPE D'UN FREIN A DISQUE

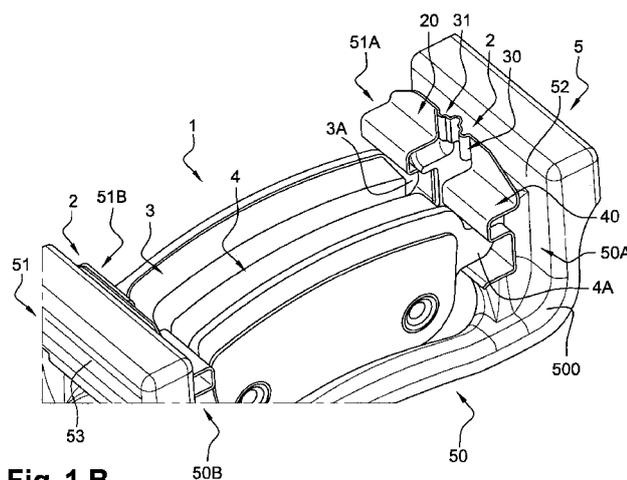


Fig. 1 B

(57) Abstract : The invention relates to a fitting device (2) for fitting brake pads on a disc brake carrier (5), the carrier (5) comprising two arms in the shape of a U which are positioned a given distance apart to allow a brake disc to pass, the device comprising a first strip (20) forming a guideway able to accept a mounting lug (3A, 3B) of a first pad (3) and a second strip (40) forming a guideway able to accept a mounting lug of a second pad, the first and second strips (20, 40) being kept apart by a connecting arm (30), said connecting arm (30) being configured such that the spacing between the first and second strips (20, 40) can be adjusted to suit the given distance between the two arms (50, 51) of the carrier (5).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/072394 A1



L'invention concerne un dispositif de montage (2) de plaquettes de frein sur une chape (5) d'un frein à disque, la chape (5) comportant deux bras en forme de U disposés à une distance donnée l'un de l'autre pour permettre le passage d'un disque de freinage, le dispositif comprenant une première lame (20) formant glissière apte à recevoir une oreille de montage (3A, 3B) d'une première plaquette (3) et une deuxième lame (40) formant glissière apte à recevoir une oreille de montage d'une deuxième plaquette, les première et deuxième lames (20, 40) étant maintenues écartées l'une à l'autre par un bras de raccordement (30), ledit bras de raccordement (30) étant configuré pour permettre d'ajuster l'écartement entre les première et deuxième lames (20, 40) à la distance donnée entre les deux bras (50, 51) de la chape (5).

**DISPOSITIF DE MONTAGE UNIVERSEL PERMETTANT LE MONTAGE DE
PLAQUETTES DE FREIN SUR UNE CHAPE D'UN FREIN A DISQUE**

[001] L'invention concerne le domaine des freins à disque et plus particulièrement un dispositif de montage de
5 plaquettes de frein sur une chape d'étrier d'un frein à disque.

[002] Dans un véhicule équipé de freins à disque, chaque roue qui doit être freinée comporte un disque de freinage associé à un dispositif de freinage destiné à freiner le
10 mouvement de rotation du disque par friction. Le disque de freinage et le dispositif de freinage sont respectivement solidaires de la roue et du châssis du véhicule.

[003] Plus particulièrement, le dispositif de freinage comprend deux plaquettes de frein disposés de part et
15 d'autre du disque de freinage. Chaque plaquette est mobile perpendiculairement au plan du disque selon une direction axiale et est guidé par des extensions prévues sur les bords latéraux appelées « oreilles de montage » dans des logements ménagés dans une chape d'étrier.

[004] Des organes de commandes permettent d'exercer une pression sur les plaquettes de frein selon la direction
20 axiale pour mettre ces dernières au contact du disque de freinage. Ainsi, lors d'un freinage, les deux plaquettes de frein viennent enserrer le disque de freinage par déplacement en direction du disque et par contact sur ce
25 dernier, freinant la rotation du disque.

[005] Pour améliorer le coulissement, il est répandu de monter les patins de frein sur la chape d'étrier au moyen de
30 deux glissières, chacune des glissières étant montée intercalée entre l'une des oreilles d'une plaquette de frein et le logement associé ménagé dans la chape d'étrier.

[006] Les glissières, de manière classique en soi, consistent en une lame rigide, le plus souvent métallique, pliée et agencée pour assurer, une fois fixée sur la chape d'étrier, le guidage des plaquettes de frein lors de leur déplacement par rapport à la chape. Le montage de telles glissières s'avère cependant fastidieux dans la mesure où il est nécessaire de procéder à autant d'opérations de montage qu'il est nécessaire de glissières.

[007] Afin de tenter de palier cet inconvénient, des glissières ont été proposées comprenant deux lames pliées raccordées l'une à l'autre par un bras de raccordement rigide. La figure 1A illustre un frein à disque 100 équipé de ce type de glissières. Comme pour les glissières classiques précédemment décrites, les lames 101, 102 sont conformées pour recevoir l'une des oreilles 106A, 107A d'un des plaquettes de frein 106, 107.

[008] L'utilisation de telles glissières reste cependant limitée en ce sens qu'elles dépendent, de par leur structure, à une taille donnée d'un disque de freinage. En effet, le bras de raccordement 105 reliant les lames 101, 102 implique un écartement déterminé entre les lames. Les disques de freinage variant en terme d'épaisseur d'un véhicule à un autre, il est donc nécessaire de prévoir pour chaque taille de disque de freinage, i.e. épaisseur de disque de freinage, une glissière spécifique. On entend par « glissière spécifique » une glissière dont les lames présentent un écartement adapté pour permettre le passage du disque de freinage entre lesdites lames. En d'autres termes, à chaque épaisseur d'un disque de freinage, correspond une glissière spécifique, et par conséquent un outillage dédié.

[009] L'invention vise à remédier à ces problèmes en proposant un dispositif de montage des plaquettes de frein sur une chape d'un frein à disque pouvant être utilisé

quelle que soit la taille du disque de freinage monté dans la chape.

[0010] A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose un dispositif de montage de plaquettes de frein sur une chape d'un frein à disque, la chape comportant deux bras en forme de U disposés à une distance donnée l'un de l'autre pour permettre le passage d'un disque de freinage, le dispositif comprenant une première lame formant glissière apte à recevoir une oreille de montage d'une première plaquette et une deuxième lame formant glissière apte à recevoir une oreille de montage d'une deuxième plaquette, les première et deuxième lames étant maintenues écartées l'une à l'autre par un bras de raccordement, ledit bras de raccordement étant configuré pour permettre d'ajuster l'écartement entre les première et deuxième lames à la distance donnée entre les deux bras de la chape.

[0011] Ainsi, de par la configuration du bras de raccordement reliant les lames l'une à l'autre, la taille du dispositif de montage peut être modulée en fonction de la distance aménagée entre les deux bras de la chape et donc en fonction de la taille du disque de freinage.

[0012] Avantageusement, le bras de raccordement comporte une zone déformable permettant d'ajuster l'écartement entre les première et deuxième lames. Plus particulièrement, la déformation du bras permet de réduire ou d'augmenter l'écartement entre les lames formant glissière.

[0013] Selon un mode de réalisation particulier, la zone déformable est formée de plis transversaux aptes à être dépliés en tout ou partie pour permettre l'ajustement du dispositif de montage à la chape sur laquelle il doit être fixé.

[0014] A cette fin, le matériau utilisé, par exemple une tôle d'acier, présentera une capacité de mise en forme suffisante pour assurer cette formation de plis avec une altération des propriétés mécaniques aussi réduite que possible.

5

[0015] Avantageusement, la zone déformable s'étend entre les première et deuxième lames, sur tout ou partie de la longueur du bras de raccordement.

[0016] Selon un mode de réalisation, la zone déformable est configurée pour se déformer de manière symétrique par rapport à un plan de symétrie correspondant au plan du disque lorsque le dispositif de montage est fixé sur la chape.

10

[0017] Avantageusement, le bras de raccordement comporte une première zone déformable ménagée sur une portion de jonction de la première lame à la deuxième lame et une deuxième zone déformable ménagée sur une portion de maintien du dispositif de montage sur la chape lorsque ledit dispositif est fixé sur cette dernière, la portion de jonction et la portion de maintien formant le bras de raccordement.

15

20

[0018] L'invention concerne également un frein à disque de véhicule automobile comprenant au moins un dispositif de montage tel que décrit précédemment fixé sur une face latérale d'une chape.

25

[0019] L'invention concerne également un frein à disque de véhicule automobile comprenant deux dispositifs de montage tel que décrits précédemment, lesdits dispositifs étant fixés sur la chape en regard l'un de l'autre.

30

[0020] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en

référence aux dessins annexés, dans lesquels :

5 - la figure 1A représente une vue schématique partielle d'un frein à disque comprenant deux plaquettes de frein montées sur une chape par l'intermédiaire de deux glissières de l'art antérieur ;

10 - la figure 1B représente une vue schématique partielle d'un frein à disque comprenant deux plaquettes de frein montées sur une chape par l'intermédiaire de deux dispositifs de montage selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 représente une vue en perspective du dispositif de montage de la figure 1B ;

15 - la figure 3 représente une vue du dispositif de montage de la figure 2 lorsqu'il est monté sur la chape, le dispositif de montage ayant été préalablement ajusté à la chape ;

- la figure 4 représente une vue en perspective d'un dispositif de montage selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

20 [0021] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires des différents modes de réalisation sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.

25 [0022] En relation avec la figure 1B, il est décrit un frein à disque 1 comprenant deux plaquettes de frein 3, 4 montées sur une chape 5 fixe par l'intermédiaire de deux dispositifs de montage 2 selon l'invention.

30 [0023] Plus particulièrement, la chape 5 comporte deux bras 50, 51 juxtaposés en forme de U, les extrémités 50A, 50B, 51A, 51B de chaque bras 50, 51 disposées en vis-à-vis étant reliées entre elles par une zone de jonction 52, 53.

Comme le montre la figure 1B, chacune des plaquettes de frein 3, 4 est disposée sur l'un des bras 50, 51, entre les extrémités 50A, 50B et 51A, 51B.

5 [0024] De manière classique, les plaquettes de frein 3, 4 sont montées sur la chape 5 par l'intermédiaire de deux dispositifs de montage 2, appelés communément glissières, de forme complémentaire à celle de la chape 5, et plus particulièrement à celle des faces internes des branches de la forme en U des bras 50, 51. Ces dispositifs sont agencés
10 pour permettre le guidage des plaquettes lors de leur déplacement en coulissement l'une vers l'autre ou en sens inverse.

[0025] Plus particulièrement, chaque dispositif de montage 2 comprend une première et une deuxième lame 20, 40
15 reliées entre elles par un bras de raccordement 30 lequel maintient lesdites lames 20, 40 à une distance déterminée d l'une de l'autre.

[0026] Afin d'assurer le guidage des plaquettes, chaque lame 20, 40 présente une pliure formant une gorge 21, 41
20 destinées à recevoir des oreilles de montage 3A, 3B 4A, 4B (3B, 4B non visibles sur les figures) prévues sur les faces latérales des plaquettes de freins 3, 4. La forme de ces gorges peut être en U ou en V-figure 4), ou selon toute autre forme. Ces formes sont avantageusement reprises sur
25 les faces latérales internes 500, 510 des bras 50, 51. Par le terme « faces latérales internes », on désigne les faces en regard desquelles les plaquettes de frein 3, 4 doivent être disposées.

[0027] Plus particulièrement, les gorges 21, 41 de chaque
30 lame 20, 40 sont délimitées par une aile supérieure 210, 410, une aile inférieure 212, 412 et un fond 211, 411, le fond 211, 411 de la gorge et l'aile inférieure 212, 412

assurant respectivement les fonctions de guidage et de coulissement des oreilles de montage 3A, 3B, 4A, 4B des plaquettes de frein par rapport à la chape 5.

5 [0028] Selon l'invention, le bras de raccordement 30 est configuré pour permettre un ajustement de la distance \underline{d} entre les deux lames 20, 40.

10 [0029] Pour ce faire, et selon le mode de réalisation décrit, le bras de raccordement 30 comporte une zone déformable 31. La présence de cette zone a pour avantage de permettre d'adapter l'écartement des deux lames 20, 40 entre elles en fonction de l'écartement entre les deux bras 50, 51 de la chape 5.

15 [0030] Dans le mode de réalisation décrit, la zone déformable 31 comporte plusieurs plis transversaux 31a aptes à être dépliés en tout ou partie pour permettre l'ajustement du dispositif de montage 2 à la chape sur laquelle il doit être fixé. Ainsi, comme illustré sur la figure 3, lorsque la distance \underline{y} séparant les bras 50, 51 de la chape 5 diffère de la distance \underline{d} entre les lames 20, 40, il est procédé à un réajustement de la longueur du bras de raccordement. Plus particulièrement, lorsque la distance \underline{y} séparant les bras 20 [0030] Dans le mode de réalisation décrit, la zone déformable 31 comporte plusieurs plis transversaux 31a aptes à être dépliés en tout ou partie pour permettre l'ajustement du dispositif de montage 2 à la chape sur laquelle il doit être fixé. Ainsi, comme illustré sur la figure 3, lorsque la distance \underline{y} séparant les bras 50, 51 de la chape 5 diffère de la distance \underline{d} entre les lames 20, 40, il est procédé à un réajustement de la longueur du bras de raccordement. Plus particulièrement, lorsque la distance \underline{y} séparant les bras 50, 51 de la chape 5 est supérieure à la distance \underline{d} entre les lames 20, 40, il est procédé à un allongement du bras de 25 [0030] Dans le mode de réalisation décrit, la zone déformable 31 comporte plusieurs plis transversaux 31a aptes à être dépliés en tout ou partie pour permettre l'ajustement du dispositif de montage 2 à la chape sur laquelle il doit être fixé. Ainsi, comme illustré sur la figure 3, lorsque la distance \underline{y} séparant les bras 50, 51 de la chape 5 diffère de la distance \underline{d} entre les lames 20, 40, il est procédé à un réajustement de la longueur du bras de raccordement. Plus particulièrement, lorsque la distance \underline{y} séparant les bras 50, 51 de la chape 5 est supérieure à la distance \underline{d} entre les lames 20, 40, il est procédé à un allongement du bras de raccordement par déploiement des plis de la zone déformable 31. La zone déformable 31 sera déployée jusqu'à obtenir un écartement entre les lames 20, 40 sensiblement équivalent à la distance \underline{y} séparant les bras 50, 51 de la chape 5.

[0031] La zone déformable 31 sera désignée par la suite sous l'expression de zone d'ajustement 31.

30 [0032] Selon une configuration avantageuse, la zone d'ajustement 31 présente une déformation plastique

suffisante pour permettre également un rapprochement des lames l'une de l'autre.

5 [0033] Comme illustré sur les figures 2 et 3, la zone d'ajustement 31 s'étend entre les première et deuxième lames 20, 40. Il est bien entendu évident qu'il s'agit d'un exemple de réalisation, et qu'elle peut ne pas s'étendre sur toute la longueur du bras de raccordement 30. Elle sera cependant définie de manière à assurer un écartement des lames 20, 40 suffisant pour permettre un ajustement du
10 dispositif de montage 2 à toutes les tailles des disques de freinage.

[0034] Dans le mode réalisation précédemment décrit, le dispositif de montage 2 est maintenu sur la chape 5 par emboîtement du fait de la forme et le cas échéant de la
15 fonction ressort conférée aux lames 20, 40 lors de leur fabrication.

[0035] La figure 4 illustre un dispositif de montage 2 dont le maintien est assuré non pas par les lames 20, 40 elles-mêmes, mais par le bras de raccordement 30, ce dernier
20 portant des moyens de maintien.

[0036] Plus particulièrement, dans le mode de réalisation illustré, le bras de raccordement 30 comprend une portion de raccordement 300 reliant les lames 20, 40 l'une à l'autre et une portion 310 agencée pour maintenir le dispositif de
25 montage 2 sur la chape 5.

[0037] La portion 310 comportent deux languettes 60, 62 s'étendant entre les deux lames 20, 40, dans une direction opposée à celle de l'ouverture des gorges associées 21, 41 de manière à ce que, lorsque le dispositif de montage 2 est
30 placé sur la chape 5, chaque lame 20, 40 chevauchant l'un des bras de la chape 50, 51, les languettes de maintien 60,

62 viennent en appui contre la face inférieure de la zone de jonction 52, 53 de la chape 5.

5 [0038] Afin de renforcer les languettes 60, 62, ces dernières sont reliées l'une à l'autre par une entretoise 61 qui constitue également une zone d'ajustement.

10 [0039] Afin de permettre d'ajuster l'écartement entre les deux lames 20, 40 à la distance ménagée entre les deux bras 50, 51 de la chape 5, l'entretoise 61 est constituée pour se déformer conjointement avec la zone d'ajustement 31 de la portion de raccordement 300. L'entretoise 61 constitue ainsi une deuxième zone déformable du bras de raccordement 30.

15 [0040] La ou les zone(s) déformable(s) étant réalisée(s) à partir d'une tôle métallique, telle qu'une tôle d'acier, la déformation est obtenue à l'aide d'un outil industriel. Les caractéristiques de cette tôle, à la fois par son épaisseur et sa nuance sont telles que, une fois la zone ajustée à la chape par un outil industriel adapté, cette zone ne se déforme plus lors du fonctionnement du dispositif de freinage.

20 [0041] Avantageusement, les deux zones déformables 31, 61 sont configurées pour se déformer symétriquement par rapport à un plan de symétrie correspondant au plan du disque de freinage lorsque le dispositif de montage 2 est fixé sur la chape 5.

25 [0042] L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de réalisation de l'invention sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de montage (2) de plaquettes de frein (3, 4) sur une chape (5) d'un frein à disque (1), la chape (5) comportant deux bras (50, 51) en forme de U disposés à une distance donnée l'un de l'autre pour permettre le passage d'un disque de freinage, le dispositif comprenant une première lame (20) formant glissière apte à recevoir une oreille de montage (3A, 3B) d'une première plaquette (3) et une deuxième lame (40) formant glissière apte à recevoir une oreille de montage (4A, 4B) d'une deuxième plaquette (4), les première et deuxième lames (20, 40) étant maintenues écartées l'une à l'autre par un bras de raccordement (30) configuré pour permettre d'ajuster l'écartement entre les première et deuxième lames (20, 40) à la distance donnée entre les deux bras (50, 51) de la chape (5).

2. Dispositif de montage (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bras de raccordement (30) comporte une zone déformable (31) permettant d'ajuster l'écartement entre les première et deuxième lames (20, 40).

3. Dispositif de montage (2) selon la revendication 2, caractérisé en ce que la zone déformable est conformée en plusieurs plis transversaux (31a) aptes à être dépliés en tout ou partie pour permettre l'ajustement du dispositif de montage (2) à la chape (5) sur laquelle il doit être fixé.

4. Dispositif de montage (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la zone déformable (31) s'étend entre les première et deuxième lames (20, 40), sur tout ou partie de la longueur du bras de raccordement (30).

5. Dispositif de montage (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la zone déformable (31) est configurée pour se déformer de manière

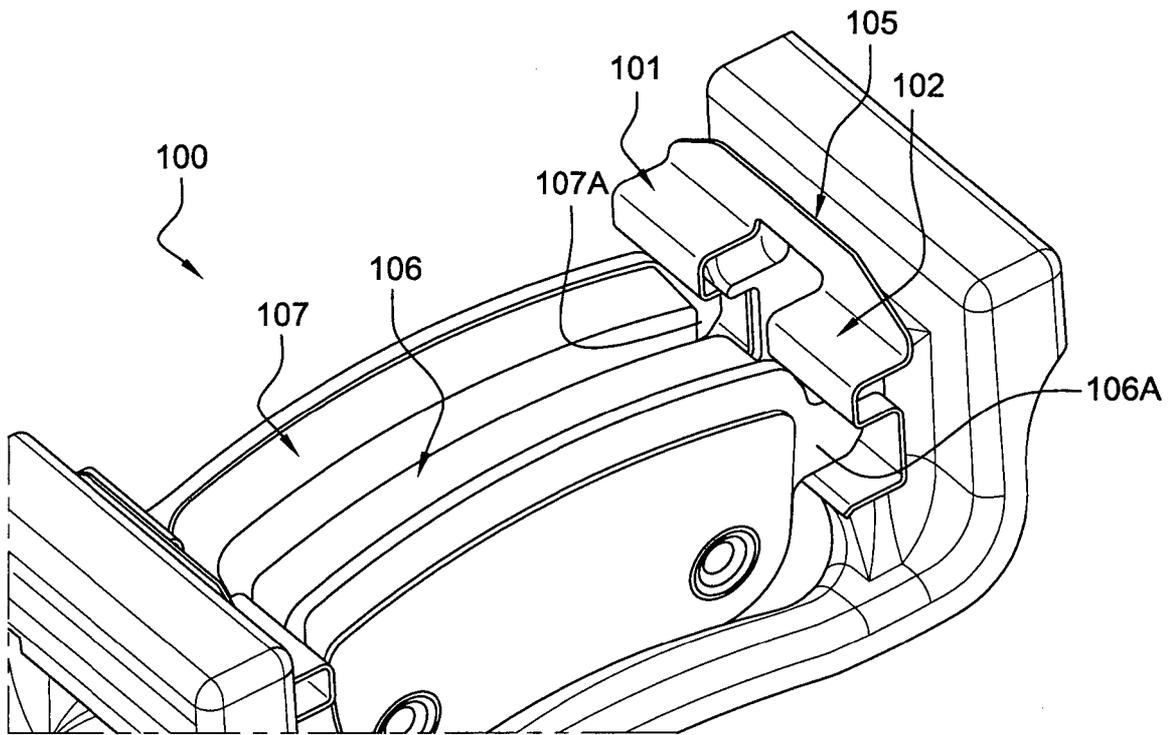
symétrique par rapport à un plan de symétrie correspondant au plan du disque lorsque le dispositif de montage (2) est fixé sur la chape (5).

5 6. Dispositif de montage (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le bras de
raccordement (30) comporte une première zone déformable (31)
ménagée sur une portion de jonction (300) de la première
lame (20) à la deuxième lame (40) et une deuxième zone
10 déformable (61) ménagée sur une portion de maintien (310) du
dispositif de montage (2) sur la chape (5) lorsque ledit
dispositif est fixé sur cette dernière, la portion de
jonction (300) et la portion de maintien (310) formant le
bras de raccordement (30).

15 7. Frein à disque (1) de véhicule automobile
comprenant au moins un dispositif de montage (2) selon l'une
quelconque des revendications 1 à 6 fixé sur une face
latérale d'une chape (5).

20 8. Frein à disque (1) selon la revendication 7,
caractérisé en ce qu'il comporte deux dispositifs de montage
fixés sur la chape en regard l'un de l'autre.

1/2



ART ANTERIEUR

Fig. 1 A

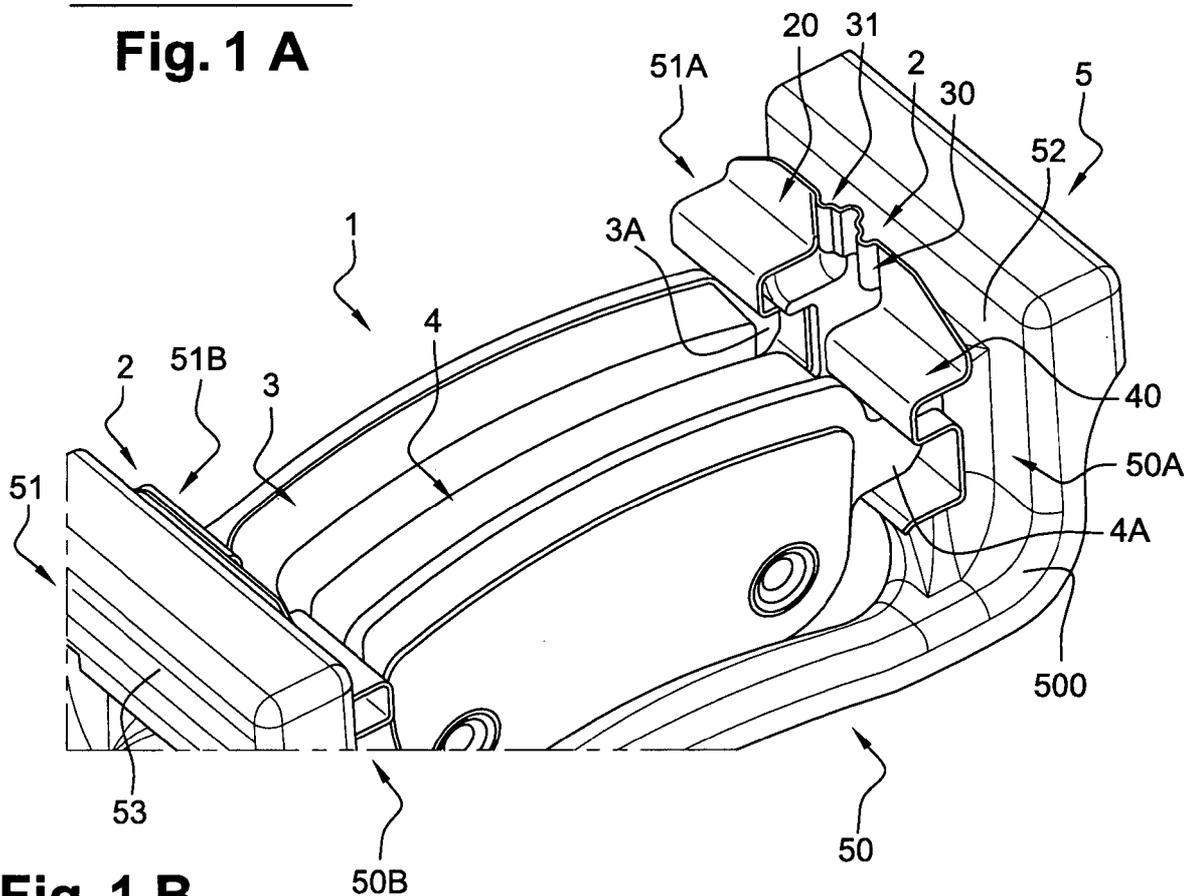


Fig. 1 B

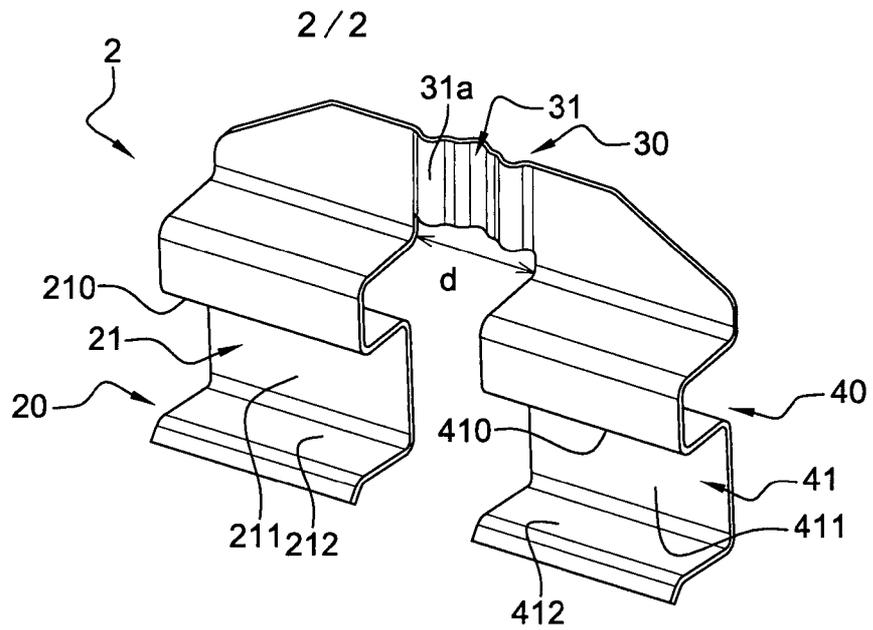


Fig. 2

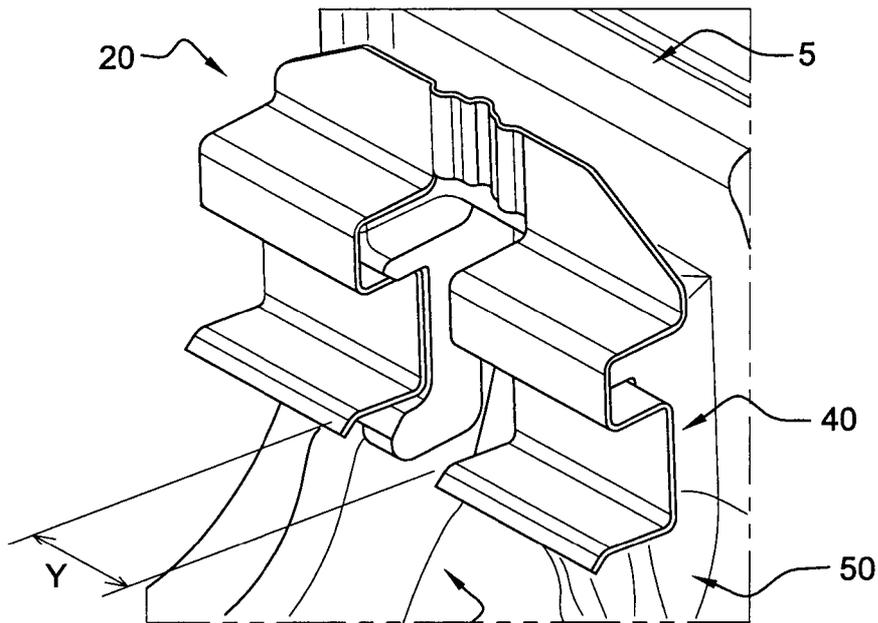


Fig. 3

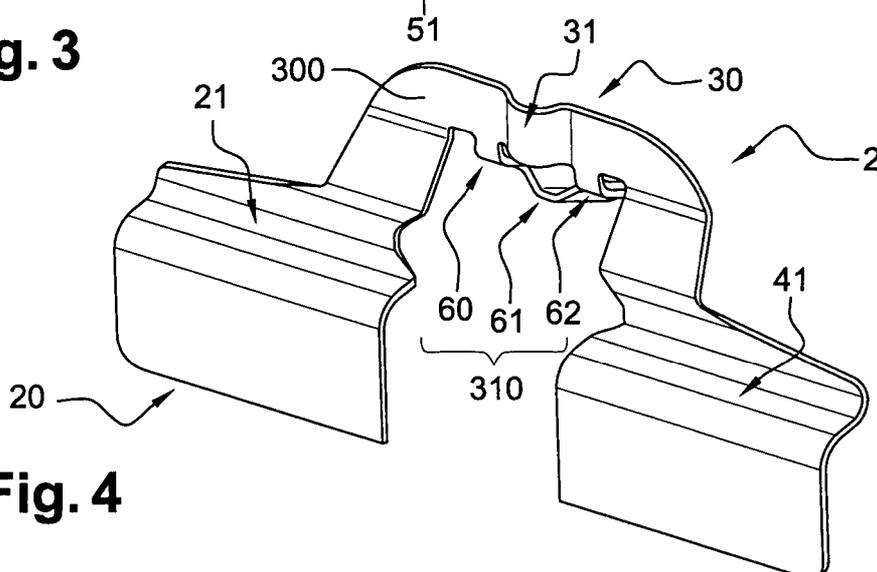


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/072667

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F16D65/097 F16D55/226
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 687 817 A (KOBAYASHI KINZO [JP] ET AL) 18 November 1997 (1997-11-18) column 11, line 22 - column 12, line 47; figure 14	1-8
A	US 4 422 534 A (OSHIMA HARUMI [JP]) 27 December 1983 (1983-12-27) column 1, line 24 - column 4, line 25; figures 8-11	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 February 2013

Date of mailing of the international search report

27/02/2013

Name and mailing address of the ISA/
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hernandez-Gallegos

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/072667

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5687817	A	18-11-1997	JP 3213191 B2 02-10-2001
			JP 8200409 A 06-08-1996
			US 5687817 A 18-11-1997

US 4422534	A	27-12-1983	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2012/072667

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. F16D65/097 F16D55/226 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) F16D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 687 817 A (KOBAYASHI KINZO [JP] ET AL) 18 novembre 1997 (1997-11-18) colonne 11, ligne 22 - colonne 12, ligne 47; figure 14 -----	1-8
A	US 4 422 534 A (OSHIMA HARUMI [JP]) 27 décembre 1983 (1983-12-27) colonne 1, ligne 24 - colonne 4, ligne 25; figures 8-11 -----	1-8
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 14 février 2013		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 27/02/2013
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Hernandez-Gallegos

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2012/072667

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5687817	A	18-11-1997	JP	3213191 B2	02-10-2001
			JP	8200409 A	06-08-1996
			US	5687817 A	18-11-1997

US 4422534	A	27-12-1983	AUCUN		
