

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 996 174

②1 N° d'enregistrement national : **12 59264**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 K 11/04 (2013.01)**

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 01.10.12.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.04.14 Bulletin 14/14.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : FRAINET ANTHONY, MOIGNARD
JEREMY et FERRAND NICOLAS.

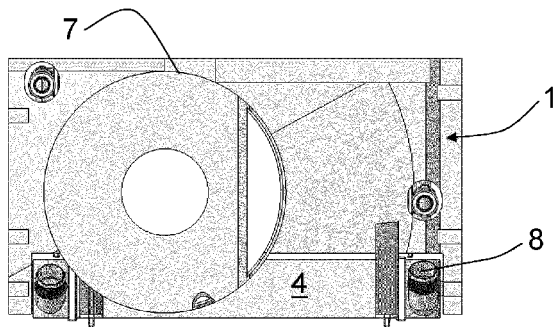
⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.

⑤4 **SUPPORT D'ÉCHANGEURS THERMIQUES.**

⑤7 L'invention concerne un support (1) adapté à suppor-
ter un radiateur principal (2) d'un véhicule automobile et,
sous le radiateur principal (2), un échangeur thermique se-
condaire (4, 5).

Selon l'invention, le support (1) intègre une buse (7) qui
est adaptée à recevoir un groupe moto-ventilateur fixé au
support (1).



FR 2 996 174 - A1



SUPPORT D'ÉCHANGEURS THERMIQUES

- 5 [0001] L'invention concerne le domaine des échangeurs thermiques dans un véhicule automobile, en particulier les échangeurs présents dans une façade de refroidissement.
- [0002] On connaît un support adapté à supporter un radiateur principal d'un véhicule automobile et, sous le radiateur principal, un échangeur thermique secondaire.
- 10 [0003] L'invention vise à diminuer le nombre de pièces constitutives du système de refroidissement des fluides (liquide et gaz) utilisées pour le fonctionnement du véhicule et de faciliter leur mise en place sur la caisse.
- 15 [0004] L'invention porte ainsi sur un support adapté à supporter un radiateur principal d'un véhicule automobile et, sous le radiateur principal, un échangeur thermique secondaire, caractérisé en ce que le support intègre une qui est adaptée à recevoir un groupe moto-ventilateur fixé au support.
- [0005] Le support permet ainsi d'assurer les fonctions de canalisation du flux d'air (du fait de la présence de la buse) et de structure porteuse des échangeurs thermiques de refroidissement. Le support permet ainsi de limiter le nombre de pièces constitutives et de réduire les coûts.
- 20 [0006] Selon un premier mode de réalisation, le support comprend des premiers moyens de fixation permettant sa fixation à une face de refroidissement d'une caisse d'un véhicule.
- [0007] Selon un second mode de réalisation, le support comprend des seconds moyens de fixation permettant la fixation du radiateur principal et de l'échangeur thermique secondaire.
- 25 [0008] Selon un troisième mode de réalisation, les seconds moyens de fixation sont disposés radialement à l'extérieur de la buse.
- [0009] Selon un quatrième mode de réalisation, le support comprend des ouvertures traversantes adaptées à être traversées par des conduites permettant la liaison du radiateur principal et de l'échangeur thermique secondaire à un circuit du véhicule.
- 30

[0010] Selon un cinquième mode de réalisation, le même support est adapté à supporter, comme échangeur thermique secondaire, soit un échangeur air/air d'air de suralimentation, soit un échangeur air/eau relié à un refroidisseur air/eau d'air de suralimentation, selon le type de refroidissement de l'air de suralimentation du véhicule.

[0011] De ce fait le même support peut être utilisé pour des types de véhicule ayant des types de refroidissement d'air de suralimentation différents.

[0012] Selon un sixième mode de réalisation, le support est adapté à supporter simultanément deux échangeurs air/eau reliés à un refroidisseur air/eau d'air de suralimentation, les deux échangeurs air/eau étant disposés l'un devant l'autre sous le radiateur principal.

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de la face arrière (face contre laquelle des échangeurs thermiques peuvent être supportés) d'un support conforme à la présente invention,
- la figure 2 est une vue de la face avant (face contre laquelle un groupe moto-ventilateur peut être supporté) du support de la figure 1,
- la figure 3 est une vue de la face arrière d'un ensemble comprenant le support des figures 1 et 2 ainsi qu'un radiateur principal et un échangeur air/air d'air de suralimentation fixés au support,
- la figure 4 est une vue de la face avant de l'ensemble de la figure 3,
- la figure 5 est une vue de la face arrière d'un ensemble comprenant le support des figures 1 et 2 ainsi qu'un radiateur principal et un échangeur air/eau adapté à être relié à un refroidisseur air/eau d'air de suralimentation, le radiateur et l'échangeur air/eau étant fixés au support,
- la figure 6 est une vue de la face avant de l'ensemble de la figure 5,
- la figure 7 est une vue d'un échangeur air/eau pouvant être fixé au support des figures 1 et 2, et

- la figure 8 est une vue d'un assemblage de deux échangeurs air/eau de la figure 7 disposés de façon à rendre adjacentes, d'une part leur entrée d'eau, et, d'autre part, leur sortie d'eau.

5 [0014] Un véhicule automobile comprend un moteur à combustion et un circuit de refroidissement dans lequel circule un liquide de refroidissement, le circuit comprenant des canalisations de refroidissement spécifiques réalisées dans le moteur.

10 [0015] L'invention concerne un support 1 qui est adapté à supporter un radiateur principal 2 permettant de refroidir le liquide de refroidissement provenant du moteur. Le support 1 est adapté à être fixé à une face de refroidissement du véhicule, typiquement la façade avant du véhicule. Cette fixation est réalisée par des premiers moyens de fixation.

15 [0016] Le radiateur principal 2 est positionné et fixé sur le support 1 par l'intermédiaire de seconds moyens de fixation, tels que des rainures, des vis ou des clips (ici, des vis 3). Dans le présent mode de réalisation, le véhicule étant équipé d'un système de climatisation, le support est également adapté à supporter un condenseur de climatisation qui, en l'occurrence, est disposé derrière le radiateur 2 et est fixé au support par l'intermédiaire de seconds moyens de fixation, tels que des rainures, des vis ou des clips.

20 [0017] Le moteur à combustion étant associé à un turbocompresseur, le véhicule comprend également un échangeur thermique secondaire 4, 5 permettant d'évacuer vers l'extérieur l'énergie thermique provenant de la compression de l'air de suralimentation. L'échangeur thermique secondaire 4, 5, est également supporté par le support 1, sous le radiateur principal 2 (et le condenseur) et il est fixé au support par l'intermédiaire de seconds moyens de fixation, tels que des rainures, des vis ou des clips.

25 [0018] Le support 1 permet ainsi de supporter l'ensemble des échangeurs thermiques de refroidissement (ici, radiateur principal 2, condenseur de climatisation, échangeur thermique secondaire 4, 5 pour l'air de suralimentation). Ces différents échangeurs sont disposés à la face arrière du support, c'est-à-dire à la face orientée vers le moteur. Le découplage des

30

différents échangeurs thermiques de refroidissement de la caisse du véhicule est ainsi réalisé par le découplage du support de la caisse par des plots de découplage dont le nombre se trouve ainsi limité.

5 [0019] Une optimisation de la structure du support 1, notamment par une définition optimale de la position d'ouvertures traversantes 6 permettant la liaison des échangeurs thermique de refroidissement aux circuits de fluides du véhicule (refroidissement, air de suralimentation) permet également d'utiliser le support pour un plus grand nombre de type de véhicules.

10 [0020] Le véhicule comprend également un groupe moto-ventilateur qui comprend un ventilateur permettant de générer un flux d'air supplémentaire quand celui lié au déplacement du véhicule est insuffisant.

15 [0021] Le support 1 intègre une buse 7 qui permet de canaliser le flux d'air provenant du groupe moto-ventilateur qui est par ailleurs porté par le support 1, à la face avant de ce dernier. Chaque échangeur thermique porté par le support 1 a une partie de sa surface d'échange thermique dans le prolongement de la buse 7. Les premiers et les seconds moyens de fixation 3 du support 1 sont disposés radialement à l'extérieur de la buse 7 afin de ne pas gêner l'écoulement de l'air.

20 [0022] Le support 1 permet de regrouper à la fois la fonction de canalisation du flux d'air du fait de la présence de la buse 7 et celle de structure porteuse des échangeurs thermiques de refroidissement. Il est ainsi possible de limiter le nombre de pièces constitutives et de réduire les coûts.

25 [0023] Un même support 1 est également adapté à supporter, comme échangeur thermique secondaire 4, 5, selon le type de refroidissement de l'air de suralimentation du véhicule, soit un échangeur air/air 4 d'air de suralimentation, soit un échangeur air/eau 5 qui est relié à un refroidisseur air/eau d'air de suralimentation. Dans le cas où le support 1 supporte un échangeur air/air 4, cet échangeur est relié par des orifices 8 d'entrée et de sortie à la conduite d'admission en air comprimé du moteur. Dans le cas où
30 support 1 supporte un échangeur air/eau 5, cet échangeur est relié par des orifices 9 d'entrée et de sortie au refroidisseur air/eau d'air de suralimentation.

[0024] De ce fait le même support peut être utilisé dans un nombre très important de types de véhicules, aussi bien ceux dans lesquels l'air de suralimentation est refroidi par de l'air que ceux dans lesquels l'air de refroidissement est refroidi par de l'eau. De ce fait, le même support 1 peut être utilisé dans des véhicules soumis à des contraintes différentes selon les pays et la date de sortie d'usine (taux de dioxyde de carbone, emplacement vertical des échangeurs thermiques pour limiter les impacts lors de choc de piéton, etc.).

[0025] Un tel support 1 permet ainsi de limiter de façon encore plus importante la diversité des façades de refroidissement des véhicules, et donc de réduire les coûts, notamment par la maximisation des volumes de production.

[0026] Par ailleurs, du fait de l'encombrement plus important d'un échangeur air/air 4 d'air de suralimentation par rapport à un échangeur air/eau 5, il est possible de disposer, l'un derrière l'autre, deux échangeurs air/eau 5 dont l'épaisseur totale peut correspondre à celle d'un échangeur air/air 4.

[0027] Il est préférable que les deux échangeurs air/eau 5 soient identiques afin de limiter les coûts. Dans ce cas, il est préférable que l'échangeur air/eau comprenne deux boîtes à eau 10 disposées de part et d'autre sur les côtés de la surface d'échange thermique. Chaque boîte à eau comprend une excroissance latérale qui est limitée à la moitié supérieure de l'échangeur 5 et dans laquelle est réalisée un orifice 9 d'entrée ou de sortie du liquide de refroidissement. De ce fait, la conformation d'un échangeur air/eau 5 est telle que par une rotation de 180° selon un axe horizontal passant par le centre de la surface d'échange, les deux excroissances supérieures deviennent deux excroissances inférieures, et ainsi, un échangeur air/eau retourné de 180° a ses orifices d'entrée et de sortie sous et le long des mêmes orifices de l'échangeur air/eau non retourné qui lui est adjacent, ce qui facilite leur liaison au circuit de refroidissement.

REVENDICATIONS

1. Support (1) adapté à supporter un radiateur principal (2) d'un véhicule automobile et, sous le radiateur principal (2), un échangeur thermique secondaire (4, 5), caractérisé en ce que le support (1) intègre une buse (7) qui est adaptée à recevoir un groupe moto-ventilateur fixé au support (1).
5
2. Support (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des premiers moyens de fixation permettant sa fixation à une face de refroidissement d'une caisse d'un véhicule.
10
3. Support (1) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend des seconds moyens de fixation (3) permettant la fixation du radiateur principal (2) et de l'échangeur thermique secondaire (4, 5).
15
4. Support (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que les seconds moyens de fixation (3) sont disposés radialement à l'extérieur de la buse (7).
- 20 5. Support (1) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend des ouvertures traversantes (6) adaptées à être traversées par des conduites permettant la liaison du radiateur principal (2) et de l'échangeur thermique secondaire (4, 5) à un circuit du véhicule.
- 25 6. Support (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est adapté à supporter, comme échangeur thermique secondaire (4, 5), soit un échangeur air/air (4) d'air de suralimentation, soit un échangeur air/eau (5) relié à un refroidisseur air/eau d'air de suralimentation, selon le type de refroidissement de l'air de suralimentation du véhicule.
30
7. Support (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il est adapté à supporter simultanément deux échangeurs air/eau (5) reliés à un

refroidisseur air/eau d'air de suralimentation, les deux échangeurs air/eau (5) étant disposés l'un devant l'autre sous le radiateur principal.

1/3

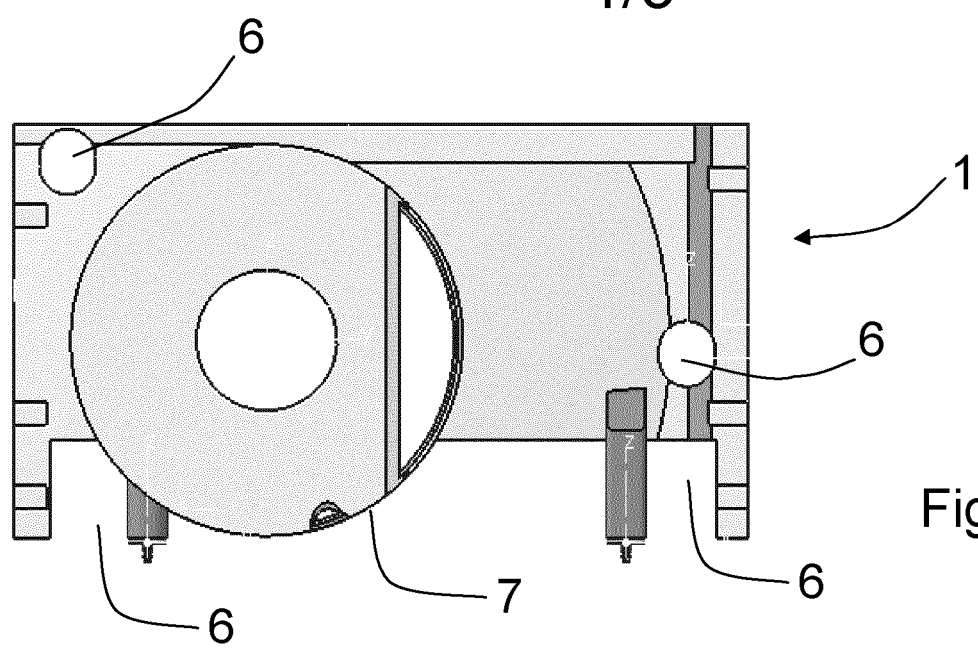


Fig. 1

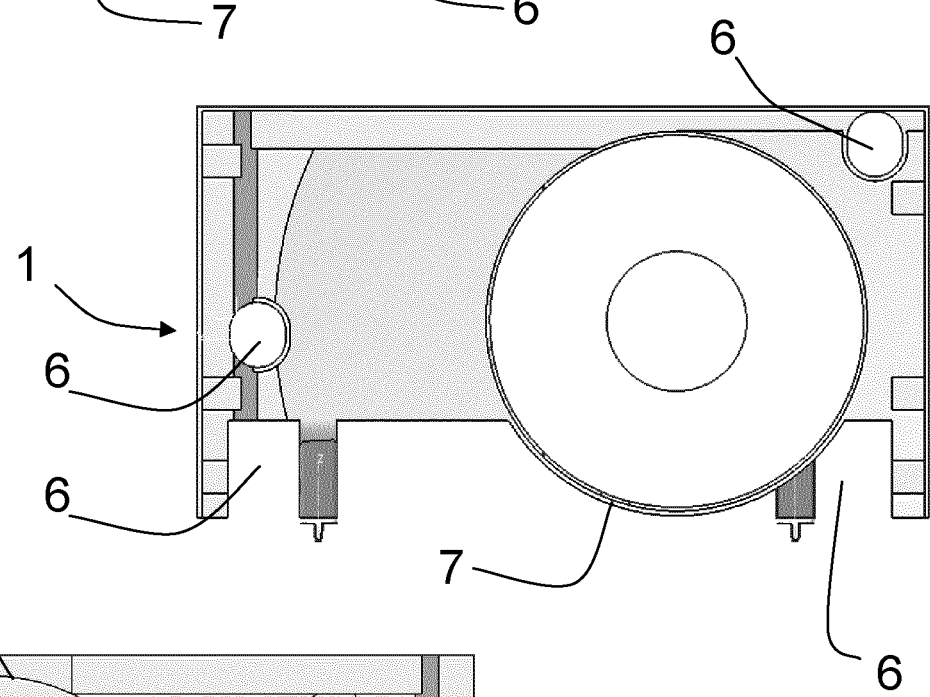


Fig. 2

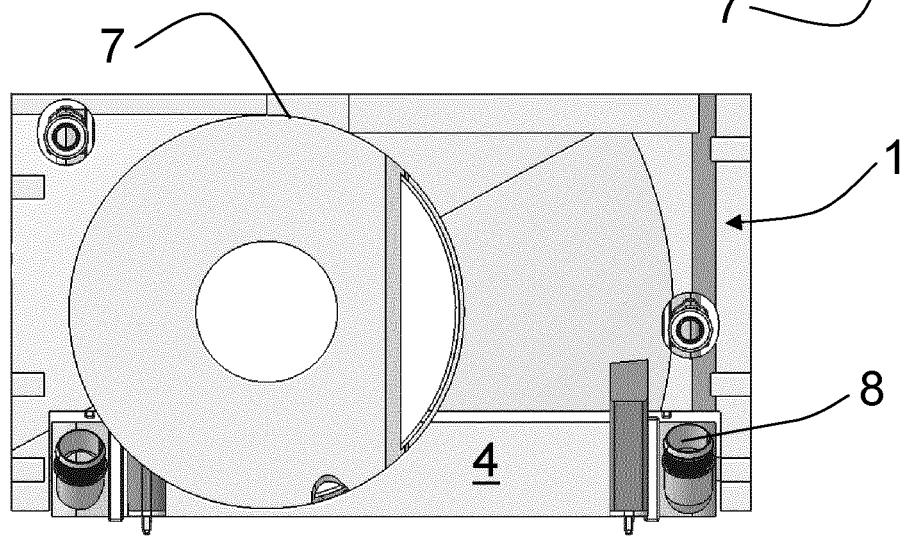


Fig. 3

2/3

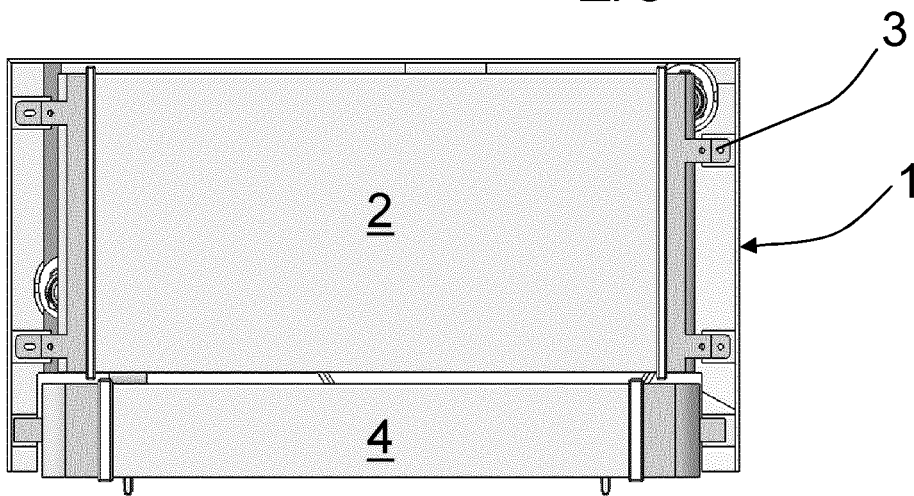


Fig. 4

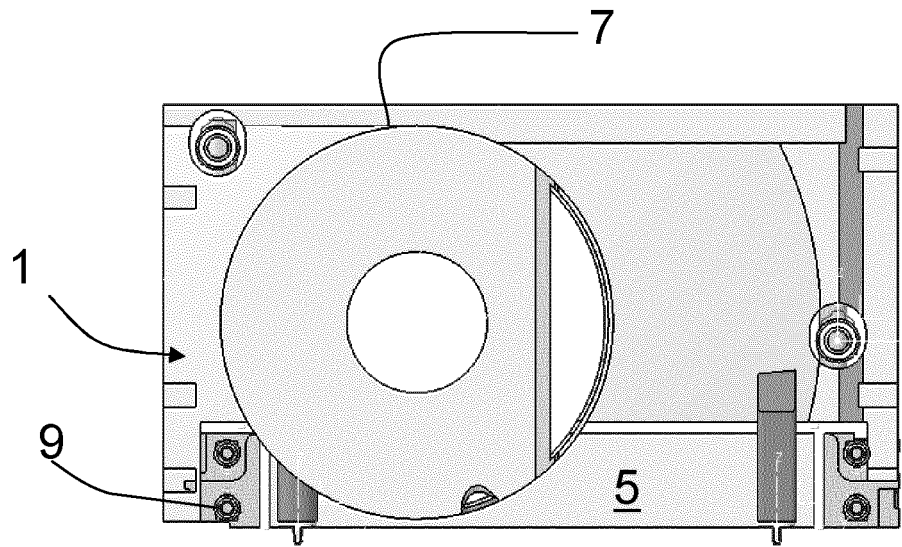


Fig. 5

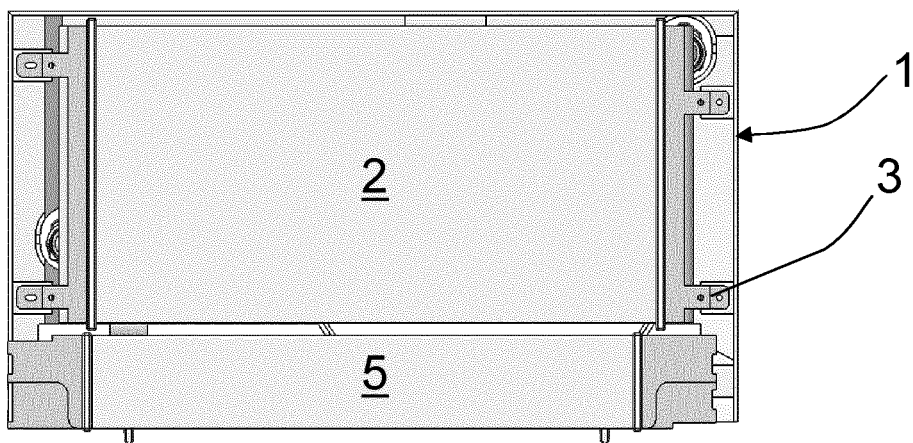
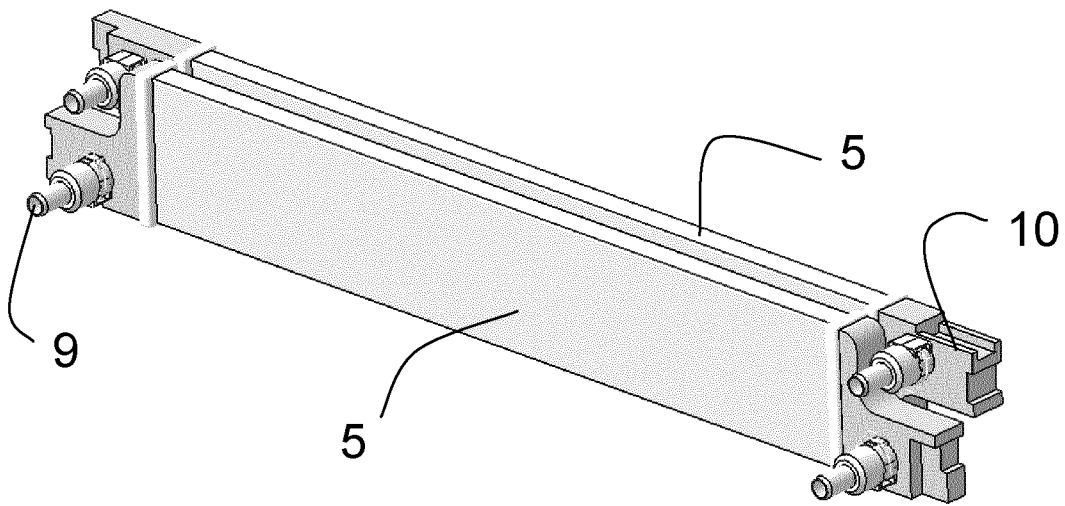
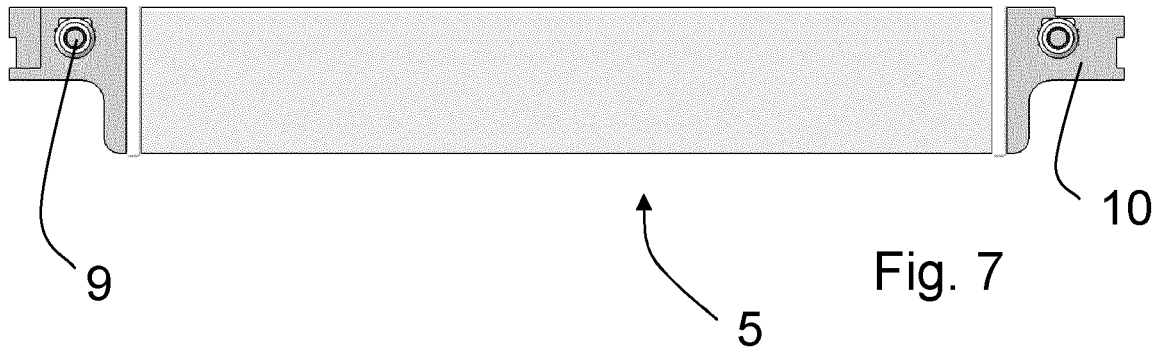


Fig. 6

3/3





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 771126
FR 1259264

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 2004/009427 A1 (HELLA BEHR FAHRZEUGSYSTEME [DE]; KERSTING DIRK [DE]) 29 janvier 2004 (2004-01-29) * figures *	1-7	B60K11/04 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60K B62D F02B F28F
X	DE 10 2008 003636 A1 (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 4 juin 2009 (2009-06-04) * figures *	1-4,6,7	
X	WO 2007/031344 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]; HARICH MARTIN [DE]; PANTOW EBERHARD [DE]; VOLL) 22 mars 2007 (2007-03-22) * figures *	1-4,6,7	
X	EP 2 418 451 A2 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 15 février 2012 (2012-02-15) * figures *	1-4,6,7	
X	KR 2008 0110100 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 18 décembre 2008 (2008-12-18) * figures *	1-4,6,7	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 juin 2013		Douhet, Hervé	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1259264 FA 771126**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-06-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2004009427 A1	29-01-2004	AT 384654 T	15-02-2008
		AU 2003250888 A1	09-02-2004
		DE 10233859 A1	29-01-2004
		EP 1523437 A1	20-04-2005
		WO 2004009427 A1	29-01-2004
DE 102008003636 A1	04-06-2009	CN 101445048 A	03-06-2009
		DE 102008003636 A1	04-06-2009
		KR 20090056426 A	03-06-2009
		US 2009140552 A1	04-06-2009
WO 2007031344 A1	22-03-2007	DE 102005044559 A1	29-03-2007
		EP 1928682 A1	11-06-2008
		JP 2009508051 A	26-02-2009
		US 2008257286 A1	23-10-2008
		WO 2007031344 A1	22-03-2007
EP 2418451 A2	15-02-2012	DE 102010039311 A1	16-02-2012
		EP 2418451 A2	15-02-2012
KR 20080110100 A	18-12-2008	AUCUN	