

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/044962 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60K 11/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/052132

(22) Date de dépôt international :
17 septembre 2013 (17.09.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1258835 20 septembre 2012 (20.09.2012) FR

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

(72) Inventeurs : SOLTOIAN, Serghei; 22 quartier de la Peupleraie, F-91350 Grigny (FR). DUCHET-ANNEZ, Christophe; 58 avenue de Paris, F-78000 Versailles (FR).

(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, 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, 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, SA, 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.

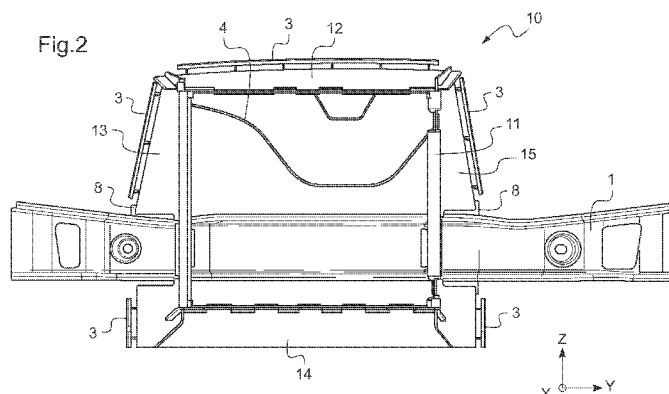
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

(54) Title : MODULAR AIR GUIDE MADE PARTIALLY FROM A HONEYCOMB MATERIAL FOR A SYSTEM FOR COOLING A MOTOR VEHICLE ENGINE

(54) Titre : GUIDE D'AIR MODULAIRE PARTIELLEMENT EN MATÉRIAU ALVÉOLAIRE POUR SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT D'UN MOTEUR DE VÉHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract : This air guide (10), which is intended to be arranged in front of a cooling system provided in a vehicle engine compartment, and behind at least a ventilation grille of a front face of the vehicle, is in the form of a substantially rectangular frame structure (11) comprising, at the front of said frame structure, at least one diffuser (12- 15) attached to said frame structure (11); the diffuser (12-15) is made from walls (12, 13, 14 and 15) formed by cutting/bending a sheet of honeycomb material.

(57) Abrégé : Ce guide d'air (10), destiné à être disposé devant un système de refroidissement prévu dans un compartiment moteur d'un véhicule, et derrière au moins une grille d'aération d'une façade avant du véhicule, est sous forme d'une structure-cadre (11) sensiblement rectangulaire comportant à l'avant de cette structure-cadre au moins un convergent (12- 15) attaché à ladite structure-cadre (11); le convergent (12-15) est réalisé par des parois (12, 13, 14, 15) formées par découpage/pliage à partir d'une feuille de matière alvéolaire.



WO 2014/044962 A1

Guide d'air modulaire partiellement en matériau alvéolaire pour système de refroidissement d'un moteur de véhicule automobile

La présente invention concerne un guide d'air placé au niveau de la face avant technique de moteur de véhicule automobile. Il s'agit de canaliser l'air pénétrant par au moins une ouverture ou grille d'aération dans la façade avant ou peau de bouclier avant du véhicule pour le conduire à un système de refroidissement constitué d'un ensemble d'éléments regroupés dans ce qu'on appelle une « valise de refroidissement ». Par ce terme, on désigne l'ensemble des éléments nécessaires au refroidissement du moteur, parfois empilés en couches ou en partie superposés ; la valise de refroidissement se compose classiquement du radiateur à eau de refroidissement moteur, du RAS optionnel (refroidissement de radiateur turbo) et du condenseur. Ce système de refroidissement est généralement situé au niveau de ce qu'on appelle dans le métier « face avant technique » (FAT), à savoir une structure qui se trouve en avant du bloc moteur et qui a pour fonction de supporter différents organes, principalement le radiateur du bloc moteur. La FAT peut prendre de multiples formes. Dans certains cas, elle se réduit à une simple poutre transversale. Dans d'autres cas, elle constitue un châssis de forme plus ou moins complexe intégrant la valise de refroidissement.

On connaît par le document FR 2967375 un guide d'air destiné à être disposé devant un système de refroidissement prévu dans un compartiment moteur d'un véhicule, et derrière au moins une grille d'aération d'une façade avant du véhicule, le guide d'air étant sous forme d'une structure-cadre sensiblement rectangulaire chevauchant la poutre transversale de choc disposée à cet endroit du compartiment moteur, et à l'avant de cette structure-cadre, au moins un convergent attaché à ladite structure-cadre. La structure-cadre est avantageusement une partie commune à toute une gamme de modèles ayant une même architecture de moteur, alors que le convergent est une pièce spécifique au modèle considéré, destinée à s'adapter parfaitement à l'environnement du moteur.

Le but de l'invention est d'abaisser les coûts de production de ces guides d'air par une conception innovante.

L'invention atteint son but grâce à un guide d'air destiné à être disposé devant un système de refroidissement prévu dans un compartiment moteur d'un véhicule, et derrière au moins une grille d'aération d'une façade avant du véhicule, le guide d'air étant sous forme d'une structure-
5 cadre sensiblement rectangulaire, avec, à l'avant de cette structure-cadre, au moins un convergent attaché à ladite structure-cadre, caractérisé en ce que le convergent est réalisé par des parois formées par découpage/pliage à partir d'une feuille de matière alvéolaire.

On appelle dans le contexte de ce document feuille de matière
10 alvéolaire une feuille présentant une certaine rigidité du fait de sa constitution à partir d'une ou plusieurs feuilles minces de matière assemblées entre elles avec une couche de remplissage alvéolaire lié à la feuille ou aux feuilles. Un exemple typique de structure alvéolaire est le carton ondulé, à simple (une couche ondulée entre deux couches planes) ou
15 double cannelure (deux couches ondulées et trois couches planes). Les matériaux visés dans l'invention sont plutôt des matières plastiques telles que le polypropylène, le polyéthylène, le polycarbonate, constitués en feuilles rigides et légères, facilement découpables et pliables. Ces matériaux se présentent sous forme d'ébauches planes de 1 à quelques millimètres
20 d'épaisseur, avantageusement entre 2 et 5 mm, et sont faciles à travailler pour leur donner, par découpage et pliage, la forme adaptée.

Ainsi selon l'invention, on ne réalise par moulage que la partie de structure-cadre, commune à tous les véhicules de la gamme, tandis qu'on réalise à la demande, pour chaque modèle, le convergent à partir de simples
25 feuilles découpées/pliées, assemblées entre elles pour former le convergent. Cette séparation dans la fabrication permet de baisser considérablement les coûts de production du guide d'air de l'invention, en réservant les techniques de fabrication relativement coûteuses (moulage) à une pièce produite en nombre et les techniques de fabrication bon marché
30 (découpage/pliage de feuilles) aux pièces les moins standardisées.

Avantageusement, le convergent comprend deux volets verticaux et deux volets horizontaux, qui sont assemblés les uns aux autres par des jeux de fentes prévus dans au moins certains des volets. Par exemple, les volets
35 verticaux peuvent comprendre en haut et en bas des fentes qui permettent d'y introduire les bords des volets horizontaux.

Avantageusement, la structure-cadre comprend des moyens de réception et de fixation du convergent. Ceux-ci sont par exemple formés de créneaux dirigés orthogonalement par rapport au plan général de la structure-cadre et décalés sur le long des côtés de la structure-cadre pour
5 définir entre eux un logement des bords des volets formant le convergent.

Avantageusement, certains des créneaux comportent des reliefs coopérant avec des reliefs complémentaires prévus sur les bords des volets, de manière à positionner et fixer lesdits bords dans lesdits moyens de réception.

10 D'une manière habituelle, le guide d'air chevauche une poutre transversale de choc (poutre Danner) disposée en général à cet endroit du compartiment moteur. Avantageusement, les volets verticaux comportent une découpe de passage de la poutre de choc située dans le compartiment moteur. La poutre de choc est généralement sous forme d'une poutre en U
15 couché formant un canal ouvert, et la découpe des volets verticaux est associée à une patte à bords pliés qui peut venir occuper le canal ouvert de la poutre et assurer une certaine étanchéité à l'air à ce niveau.

Avantageusement, on prévoit sur la structure du compartiment moteur des butées pour positionner les parois du convergent ou limiter leurs
20 déplacements éventuels. Ces éléments peuvent notamment prendre la forme d'une pièce formant des butées obliques sur la poutre de choc afin de positionner les volets verticaux du convergent, et d'autres pièces placées à l'extérieur du convergent et destinées à contrer la pression d'air sur le convergent en offrant un appui.

25 L'invention concerne également un agencement de compartiment moteur de véhicule situé entre une façade avant dotée d'au moins une ouverture d'aération et un système de refroidissement caractérisé en ce qu'il comporte un guide d'air sous la forme qui vient d'être décrite.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la
30 description suivante d'un exemple de réalisation. Il sera fait référence aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective vue de l'avant du guide d'air conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue de l'arrière du même guide d'air conforme à
35 l'invention.

La figure 3 représente en perspective de trois-quarts avant le cadre seul du guide d'air de l'invention.

La figure 4 représente en perspective de trois-quarts arrière le même cadre du guide d'air de l'invention.

5 La figure 5 est une vue en perspective arrière du convergent de l'invention.

Les figures 6, 7, 8 et 9 montrent en perspective respectivement les quatre parois constitutives du convergent de la figure 5.

10 La figure 10 représente en perspective de trois-quarts arrière le même cadre et le convergent qui lui est fixé pour constituer le guide d'air de l'invention.

La figure 11 est une perspective vue de l'arrière montrant le détail de l'agencement des volets verticaux du convergent dans la poutre de choc.

15 La figure 12 est une perspective vue de l'avant montrant ce même agencement de la figure 11.

On a indiqué sur certaines figures le trièdre de référence XYZ du véhicule, X pointant vers la direction longitudinale arrière, Y la direction transversale et Z la direction verticale.

20 Les figures 1 et 2 montrent la poutre de choc 1 transversale et reliée de manière non représentée à des éléments structurels du châssis, en principe l'avant des longerons du véhicule, et à cheval sur laquelle est disposé le guide d'air 10 conforme à l'invention.

25 La poutre de choc 1 barre l'espace avant d'un radiateur vertical non représenté (élément principal du système de refroidissement) qui peut être fixé avec débattement sur une façade technique avant porteuse ou à une traverse inférieure (traverse sous radiateur) non représentées.

30 À l'avant de ces éléments, et non représenté, se trouve l'absorbeur de choc du bouclier avant du véhicule, dans lequel des ouvertures munies de grilles permettent l'entrée de l'air de refroidissement qui est ensuite dirigé vers le radiateur par le guide d'air 10.

35 Le guide d'air 10, objet de l'invention, est modulaire et constituée de deux parties distinctes : d'une part un cadre sensiblement rectangulaire en plastique moulé 11 et d'autre part un convergent formé par quatre volets 12, 13, 14, 15 venant se fixer sur les bords avant du cadre et réalisés en feuilles de matériau alvéolaire découpées/pliées..

On voit également sur la figure 1 une pièce de positionnement 2 se fixant sur la poutre 1 à sa partie avant, ainsi que des pièces annexes d'interface 3 disposées autour du convergent, ces pièces 3 étant fixées à des éléments structurels du compartiment moteur. Le rôle de ces pièces sera
5 expliqué plus loin. Enfin, on voit dans les parties inférieure et supérieure du convergent 12-15 des cadres 4 et 5 de guidage intérieur (ces cadres sont une représentation schématique des fenêtres d'entrée d'air disposées en amont)..

Le cadre rectangulaire 11 est représenté en détail sur les figures 3 et 4. Il constitue l'élément commun à tous les modèles d'une même gamme de
10 véhicules. Il est en plastique moulé et constitué de deux montants verticaux 21, 23 et de deux côtés horizontaux 20, 22. Les éléments 20-23 sont sous forme de plaquettes étroites et allongées, qui présentent à l'arrière des formes 25, 26 leur permettant de s'insérer dans l'environnement sur lequel le cadre 11 doit être fixé (le système de refroidissement) et qui ne seront pas
15 décrits ici. À l'avant, les bords des éléments 20-23 forment des moyens de réception et de fixation des parois du convergent 12-15. Plus précisément, les bords forment des créneaux alternés respectivement extérieur 27 et intérieur 28 ménageant entre eux un espace susceptible de recevoir un bord 30 de paroi 12-15 de convergent. Ces créneaux rigides 27, 28 sont, du fait
20 de la matière plastique, légèrement élastiques et peuvent dans une certaine mesure s'écarter si nécessaire pour la mise en place de la paroi de convergent. Au moins l'un des créneaux 27, 28 peut comprendre un relief 29 destiné à s'insérer dans une découpe appropriée 31 d'un bord de paroi 12-15 comme on le verra plus loin. L'ensemble des créneaux et reliefs de
25 maintien est réparti sur le cadre de manière à permettre un maintien correct des volets du convergent, et d'admettre une certaine dispersion dimensionnelle de celui-ci. De plus, la conception du cadre permet un démoulage en deux parties, donc demande un moule d'injection simple et sans tiroirs.

30 Les figures 5 à 9 illustrent la construction du convergent à partir des quatre volets 12-15. Les volets 12-15 sont adaptés spécifiquement à chaque modèle à l'intérieur de la gamme de véhicules qui partagent le même cadre 11. Chaque volet est formé d'une surface plane et comprend un bord arrière globalement rectiligne 30 destiné à coopérer avec les éléments de fixation
35 du cadre 11. Le bord 30 comporte des découpes 31 destinées à coopérer

avec les reliefs 29 des moyens de réception 27, 28 du cadre 11. On comprend donc qu'on peut introduire les bords 30 dans les moyens de réception 27, 28 du cadre 11 : les bords vont s'y trouver positionnés et fixés par l'engagement des reliefs 29 dans les découpes 31.

5 Les volets verticaux 13, 15 qui passent au niveau de la poutre 1 comprennent à mi-hauteur une découpe 32 permettant le passage de cette poutre. La découpe n'est pas complète et la partie découpée 33 est maintenue sur le volet par son bord vertical 34. La partie 33 découpée est aussi découpée dans deux angles 35 de manière à former par pliage des
10 rabats 36 qui viennent coopérer avec l'intérieur de la poutre 1 comme on le verra plus loin.

Il est prévu dans le haut et le bas des deux volets verticaux 13, 15 deux fentes 40 et 41 partant respectivement de l'avant et de l'arrière du volet vertical 13, 15 et destinées à permettre l'insertion des bords 42 et 43
15 des volets horizontaux 12 et 14 par l'avant et par l'arrière. Il est ainsi possible d'assembler les quatre volets 12-15 de manière à former le convergent visible sur la figure 5.

Les volets 12-15 sont formés dans une feuille de matière alvéolaire, par exemple en polypropylène, par utilisation des techniques de découpe et
20 de pliage.

La figure 10 montre l'association du convergent 12-15 au cadre 11. Les bords des volets 12-15 ont été engagés entre les créneaux 27, 28 des moyens de réception du cadre 11.

On voit sur les figures 11 et 12 l'agencement des volets verticaux 13, 15 du convergent au voisinage de la poutre de choc 1, laquelle a une section de profil en U avec des ailes horizontales dirigées vers l'arrière du véhicule.
25 La pièce de positionnement 2 est en forme d'haltère, avec un corps central sous forme de plaque allongée 4 se terminant par deux sabots-étriers 5 qui viennent chevaucher la poutre 1 par l'avant et définissent deux faces d'extrémité latérale oblique 6, sur lesquelles viennent prendre appui les
30 volets verticaux 13, 15 du convergent ; ceux-ci sont introduits sur la poutre 1 par l'arrière, ce qui est rendu possible par leur découpe 32 qui laisse le place à la poutre 1 ; la patte découpée 33, avec ses bords pliés élastiques 36, vient quant à elle occuper le canal intérieur de la poutre 1, la patte 33

prenant appui par ses bords 36 sur les trois parois du canal et formant de la sorte un barrage transversal dans ce canal.

Un des avantages de l'invention, lié à la fabrication du convergent tridimensionnel à partir de simples feuilles découpées/pliées, est que le
5 volume de stockage nécessaire pour les matières constituant les convergents est très réduit. De plus, il n'y a pour la fabrication des convergents aucun investissement en outillages spécifiques très chers ni en moules d'injection complexes.

10

15

REVENDICATIONS

1) Guide d'air (10) destiné à être disposé devant un système de refroidissement prévu dans un compartiment moteur d'un véhicule, et derrière au moins une grille d'aération d'une façade avant du véhicule, le guide d'air étant sous forme d'une structure-cadre (11) sensiblement rectangulaire, avec, à l'avant de cette structure-cadre, au moins un convergent (12-15) attaché à ladite structure-cadre (11) et réalisé par des parois (12, 13, 14, 15) formées par découpage/pliage à partir d'une feuille de matière alvéolaire, caractérisé en ce que le convergent (12-15) comprend deux volets verticaux (13, 15) et deux volets horizontaux (12, 14), qui sont assemblés les uns aux autres par des jeux de fentes (40, 41) prévus dans au moins certains des volets, en ce que le guide d'air (10) est destiné à chevaucher une poutre transversale de choc (1) disposée dans le compartiment moteur du véhicule et sous forme d'une poutre en U couché formant un canal ouvert, et en ce que les volets verticaux (13, 15) comportent une découpe (32) de passage de la poutre de choc, la découpe (32) étant associée à une patte (33) à bords pliés (36) qui peut venir occuper le canal ouvert de la poutre (1).

2) Guide d'air selon la revendication 1, caractérisé en ce que la feuille de matière alvéolaire est une feuille rigide et légère d'une matière plastique choisie parmi le polypropylène, le polyéthylène, le polycarbonate, constitués en feuilles rigides et légères, découpable et pliable.

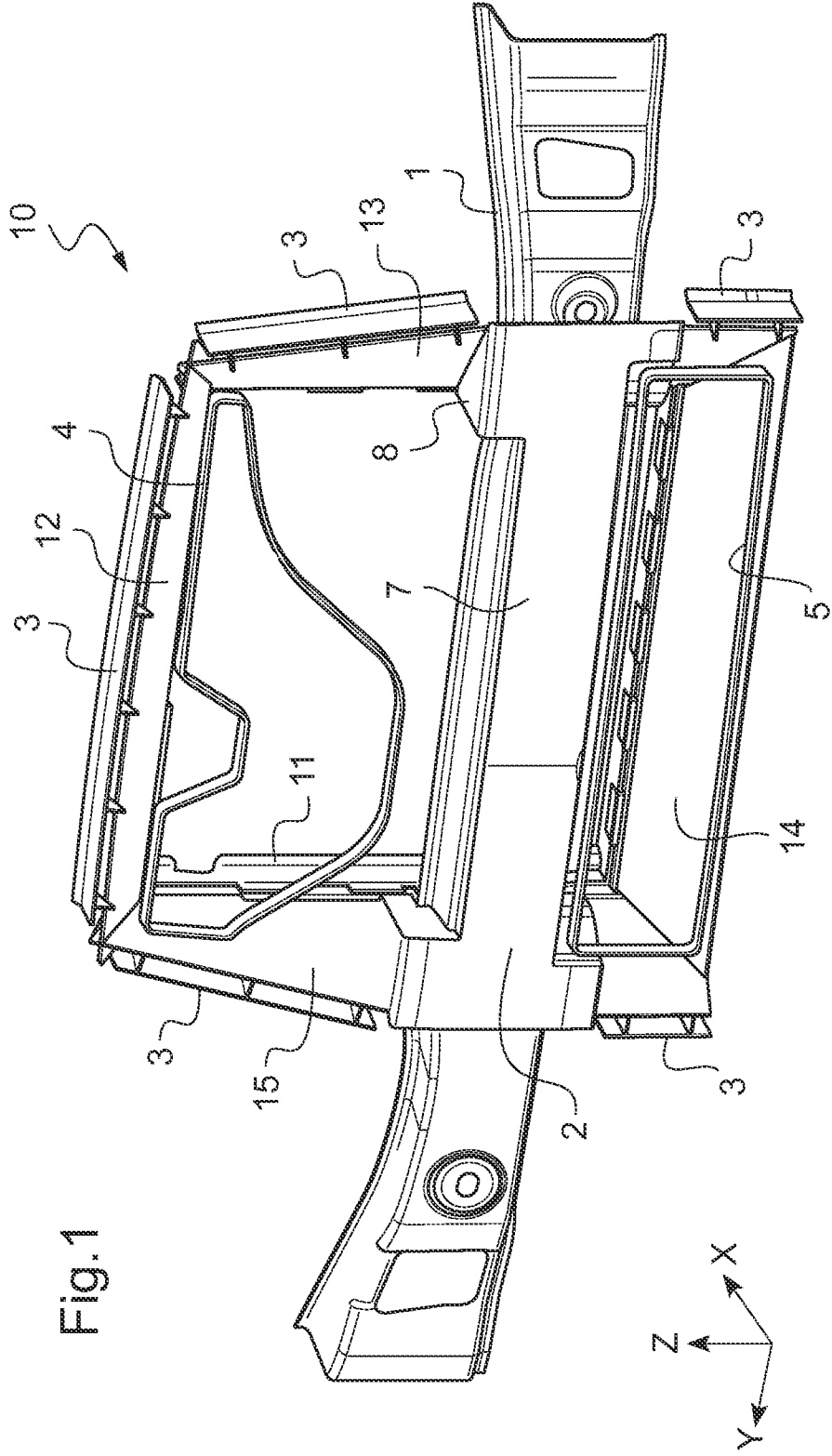
3) Guide d'air selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la structure-cadre (11) est réalisée par moulage d'une matière plastique.

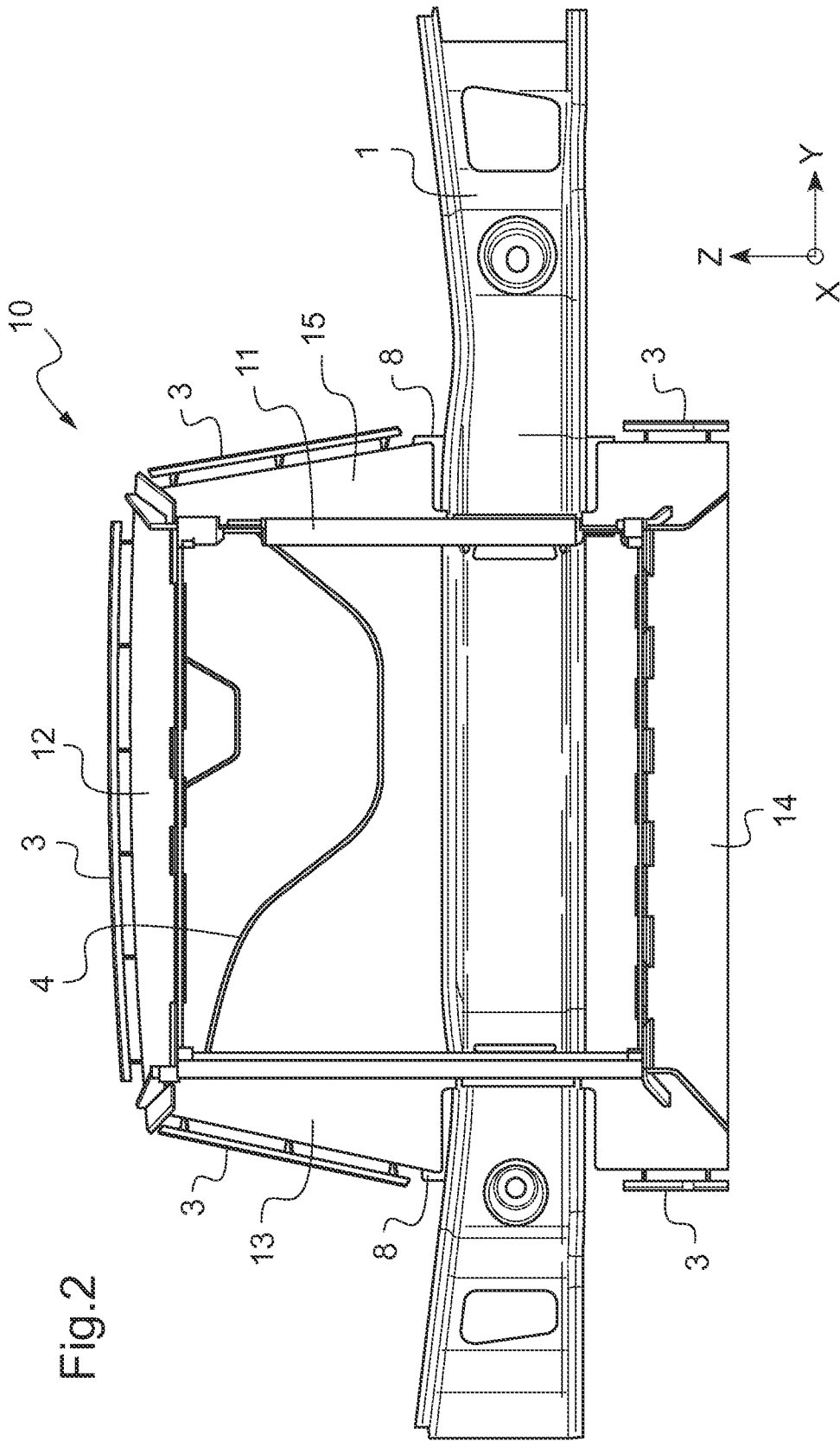
4) Guide d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la structure-cadre (11) comprend des moyens (27, 28) de réception et de fixation du convergent (12-15).

5) Guide d'air selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de réception sont par exemple formés de créneaux (27, 28) dirigés orthogonalement par rapport à la structure-cadre (11) et décalés sur le long des côtés de la structure-cadre (11) pour définir entre eux un logement des bords (30) des volets (12, 13, 14, 15) formant le convergent.

6) Guide d'air selon la revendication 5, caractérisé en ce que certains des créneaux (27, 28) comportent des reliefs (29) coopérant avec des reliefs complémentaires (31) prévus sur les bords (30) des volets, de manière à positionner et fixer lesdits bords (30) dans lesdits moyens de réception.

7) Agencement de compartiment moteur de véhicule situé entre une façade avant dotée d'au moins une ouverture d'aération et un système de refroidissement caractérisé en ce qu'il comporte un guide d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.





3/5

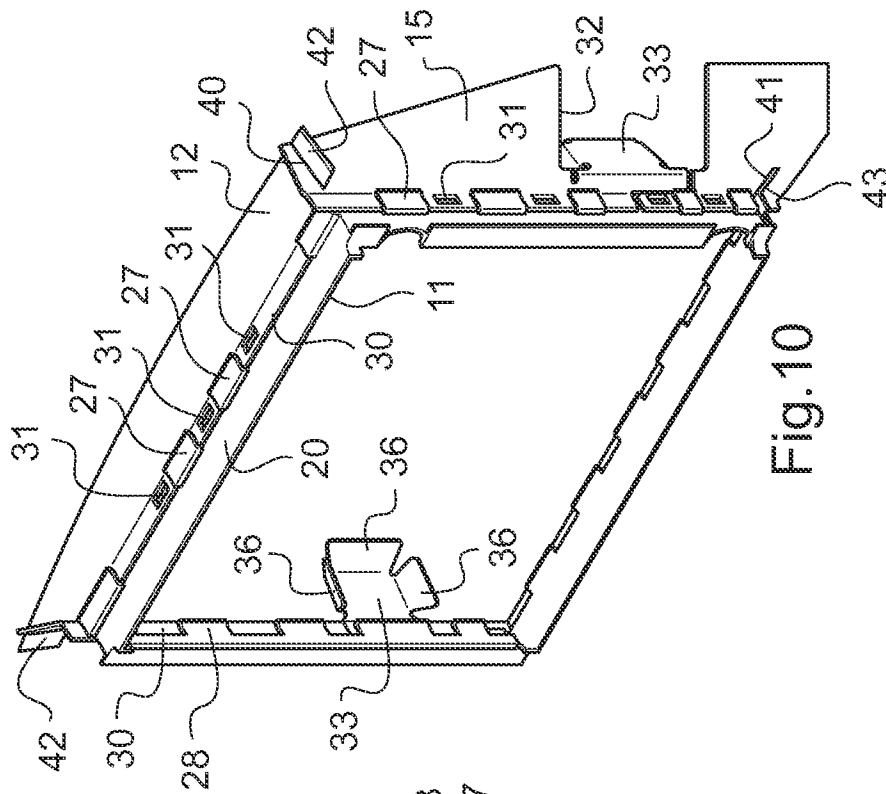


Fig. 10

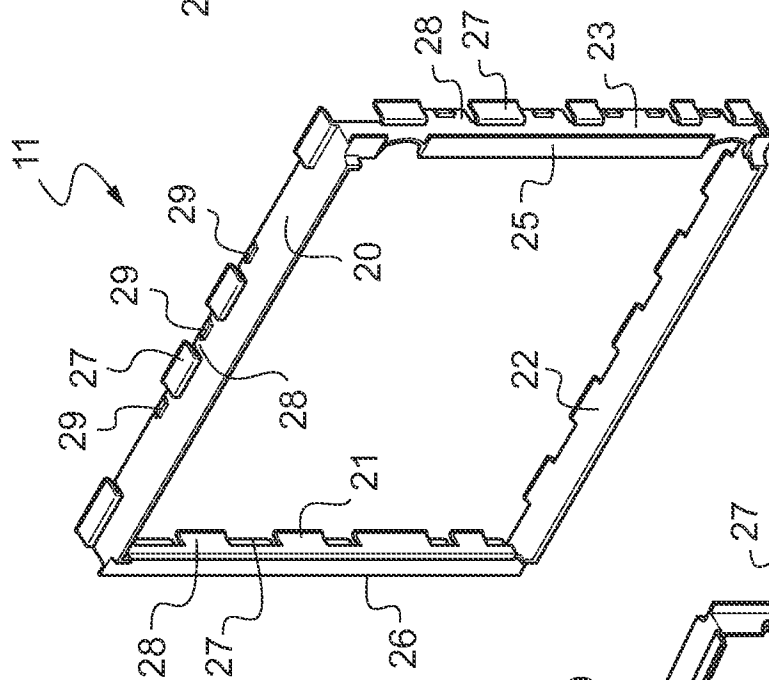


Fig. 4

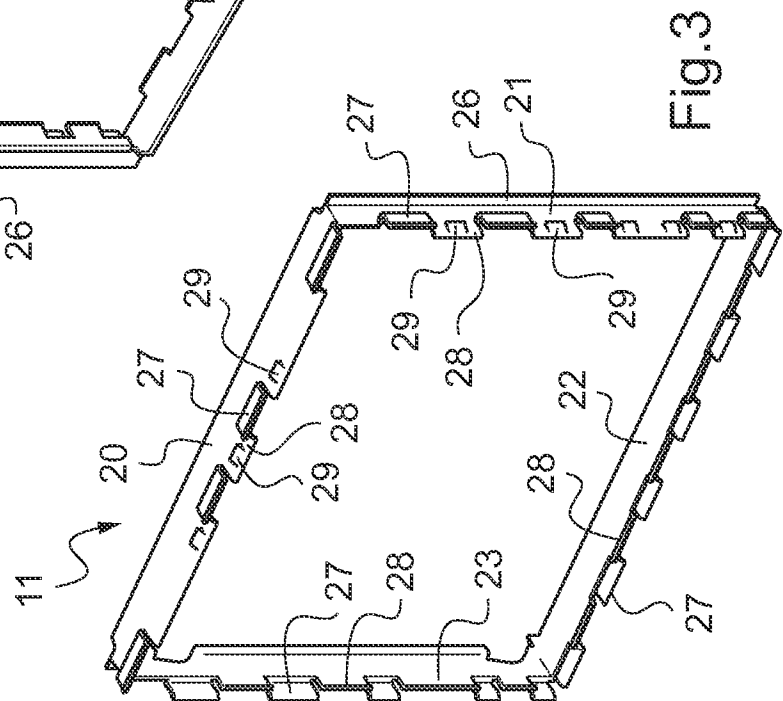


Fig. 3

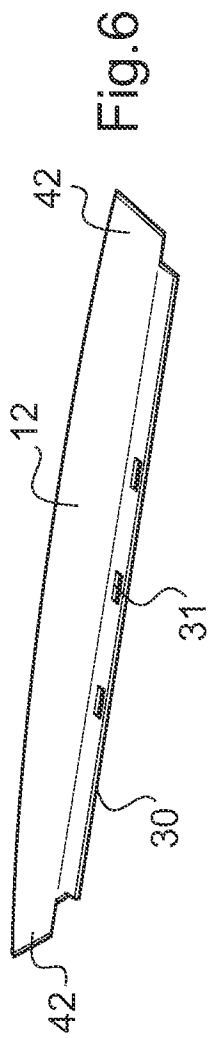


Fig. 6

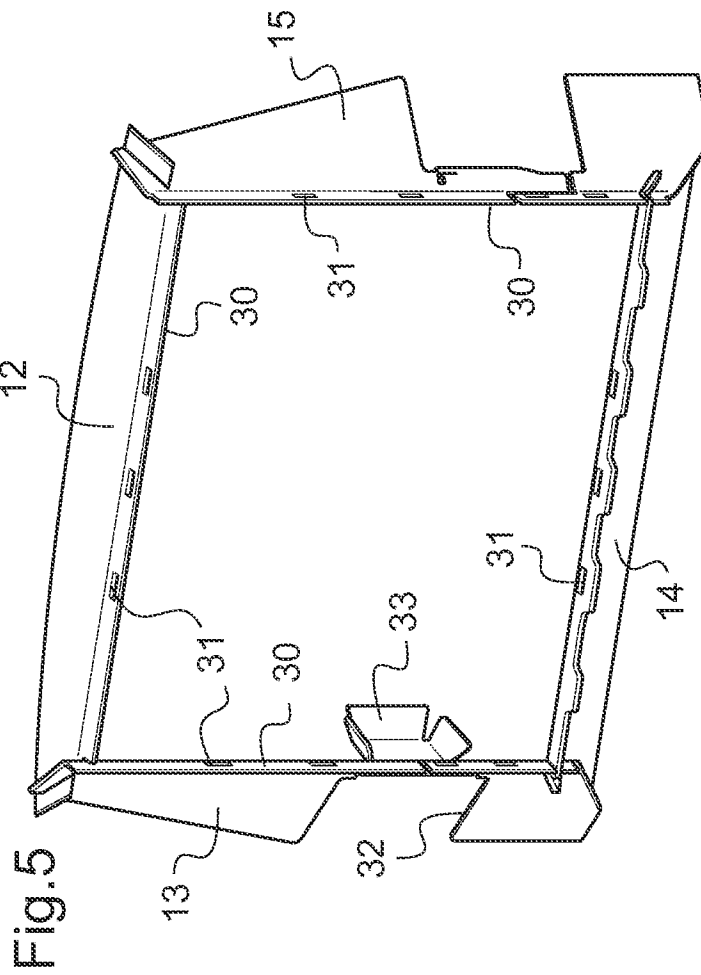


Fig. 5

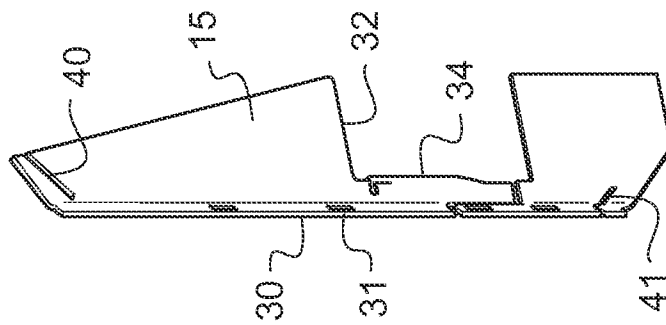


Fig. 7

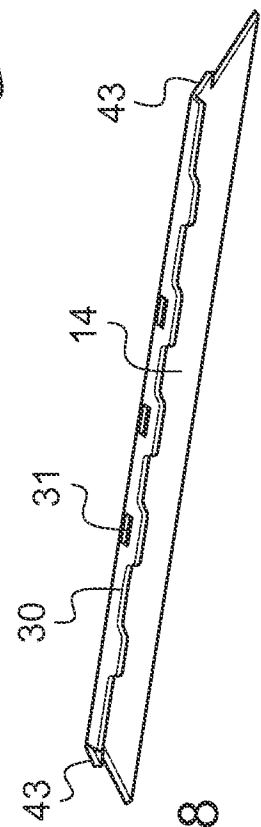


Fig. 8

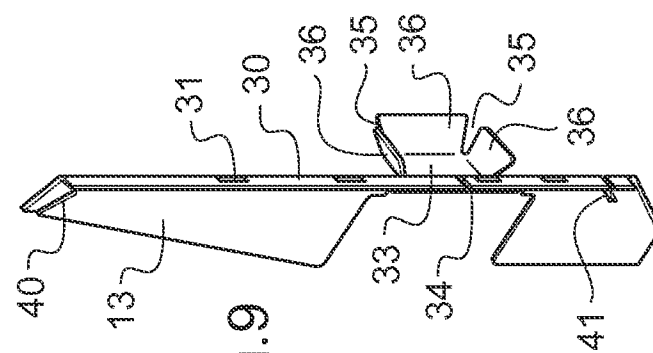
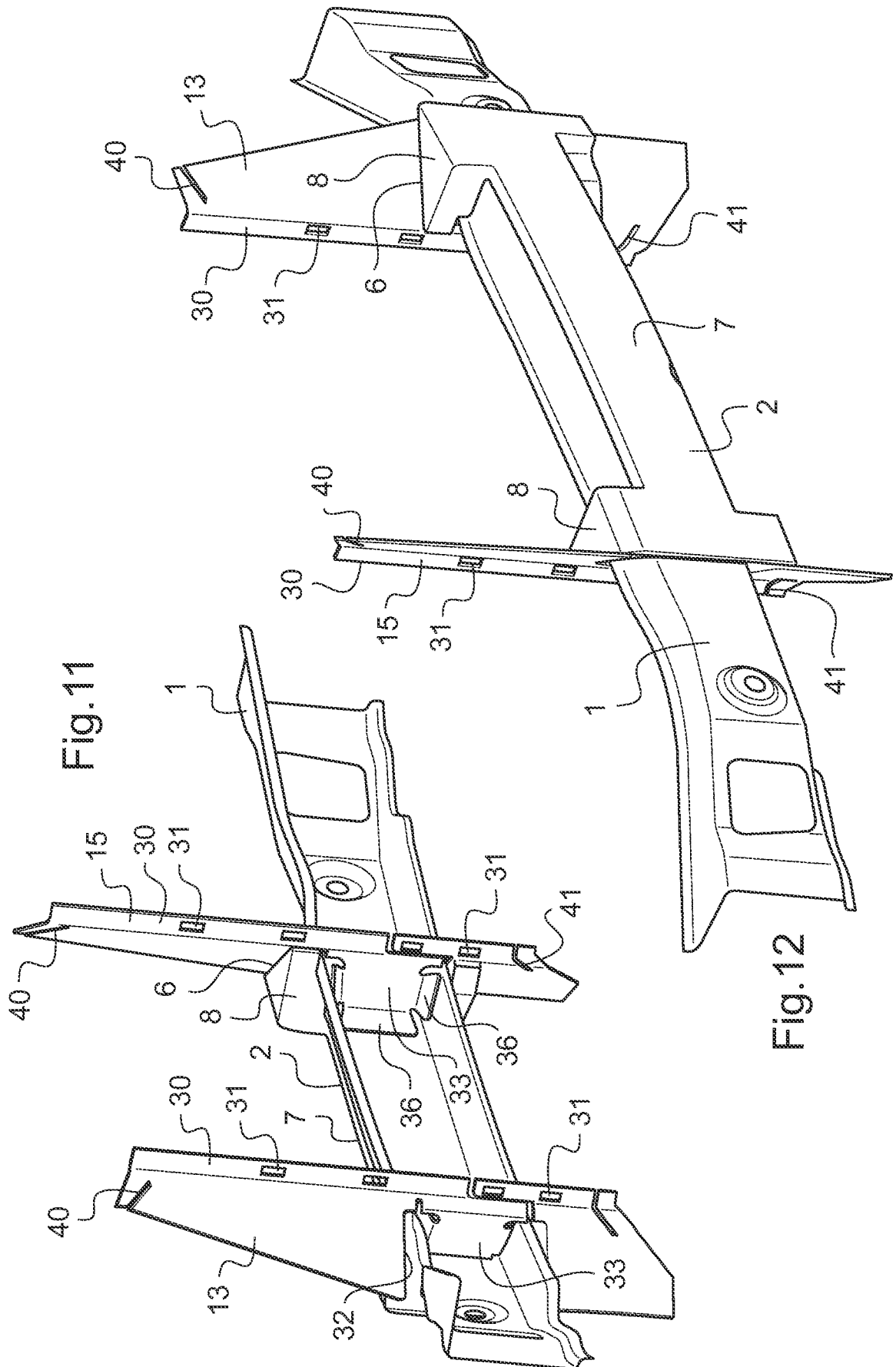


Fig. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/052132

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K11/08
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)
B60K

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	JP 2008 120369 A (CALSONIC KANSEI CORP) 29 May 2008 (2008-05-29) figures	1-7
A	DE 10 2007 024898 A1 (DENSO CORP [JP]) 21 February 2008 (2008-02-21) figure 3a	1
A	DE 198 49 035 A1 (KOMATSU MFG CO LTD [JP]) 6 May 1999 (1999-05-06) figures	1
A	JP 2001 080371 A (NISSAN MOTOR) 27 March 2001 (2001-03-27) figures	1



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

2 January 2014

Date of mailing of the international search report

15/01/2014

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

Douhet, Hervé

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2013/052132

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2008120369 A	29-05-2008	JP 5030657 B2	19-09-2012
		JP 2008120369 A	29-05-2008

DE 102007024898 A1	21-02-2008	DE 102007024898 A1	21-02-2008
		JP 4682915 B2	11-05-2011
		JP 2007314103 A	06-12-2007

DE 19849035 A1	06-05-1999	DE 19849035 A1	06-05-1999
		IT 1302836 B1	10-10-2000
		US 6688424 B1	10-02-2004

JP 2001080371 A	27-03-2001	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/052132

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60K11/08
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)
B60K

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	JP 2008 120369 A (CALSONIC KANSEI CORP) 29 mai 2008 (2008-05-29) figures	1-7
A	DE 10 2007 024898 A1 (DENSO CORP [JP]) 21 février 2008 (2008-02-21) figure 3a	1
A	DE 198 49 035 A1 (KOMATSU MFG CO LTD [JP]) 6 mai 1999 (1999-05-06) figures	1
A	JP 2001 080371 A (NISSAN MOTOR) 27 mars 2001 (2001-03-27) figures	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



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

2 janvier 2014

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/01/2014

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

Douhet, Hervé

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/052132

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2008120369 A	29-05-2008	JP 5030657 B2	19-09-2012
		JP 2008120369 A	29-05-2008

DE 102007024898 A1	21-02-2008	DE 102007024898 A1	21-02-2008
		JP 4682915 B2	11-05-2011
		JP 2007314103 A	06-12-2007

DE 19849035 A1	06-05-1999	DE 19849035 A1	06-05-1999
		IT 1302836 B1	10-10-2000
		US 6688424 B1	10-02-2004

JP 2001080371 A	27-03-2001	AUCUN	
