

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 076 771**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **18 00061**
⑤① Int Cl⁸ : **B 60 K 11/08 (2018.01), F 41 H 7/03**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF D'ENTREE D'AIR DE REFROIDISSEMENT POUR UN VEHICULE.

②② Date de dépôt : 17.01.18.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 19.07.19 Bulletin 19/29.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 29.11.19 Bulletin 19/48.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *NEXTER SYSTEMS Société
anonyme — FR.*

⑦② Inventeur(s) : JACQUEMONT JACKY.

⑦③ Titulaire(s) : NEXTER SYSTEMS Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : NEXTER SYSTEMS.

FR 3 076 771 - B1



Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs d'entrée d'air de refroidissement pour véhicules, et en particulier pour véhicules blindés.

Il est classique de prévoir sur un véhicule une calandre 5 comportant des persiennes permettant le passage de l'air au travers d'une ouverture avant de la caisse du véhicule. Cette ouverture donne accès à un radiateur permettant le refroidissement d'un groupe motopropulseur.

Les persiennes permettent d'assurer une protection du 10 radiateur contre les impacts de projectiles. De telles persiennes sont bien connues et comportent le plus souvent des lames inclinées en matériau de blindage et formant des chicanes. Le brevet FR2990504 décrit un tel type de persienne.

Un inconvénient des calandres connues est qu'elles 15 n'empêchent pas l'entrée de la boue qui peut venir s'accumuler devant le radiateur voire à l'intérieur du logement du groupe motopropulseur.

Le but recherché par l'invention est de proposer une 20 architecture de dispositif d'entrée d'air permettant de récupérer et d'évacuer la boue après son introduction, évitant ainsi son accumulation autour du radiateur ou dans le logement du groupe motopropulseur.

Ainsi l'invention a pour objet un dispositif d'entrée 25 d'air de refroidissement pour un véhicule, dispositif comprenant une calandre comportant des persiennes, calandre obturant une ouverture avant du véhicule destinée à donner accès à un radiateur du véhicule, dispositif caractérisé en ce qu'il comporte un bac qui s'étend en dessous du radiateur 30 et qui comporte un bord inférieur qui est en appui contre une face interne de la calandre par l'intermédiaire d'un joint souple, le bac assurant une obturation de l'ouverture au moins au niveau de sa partie inférieure, bac prolongé par deux parois latérales qui s'étendent de façon à entourer au

moins partiellement le radiateur et qui sont également en contact avec la calandre par l'intermédiaire du joint souple, la calandre comportant par ailleurs une chambre longitudinale qui est positionnée en regard avec le bord inférieur du bac et qui communique avec l'intérieur du bac, la chambre 5 présentant une ouverture inférieure la reliant avec l'extérieur.

Selon une caractéristique de l'invention, la chambre longitudinale de la calandre pourra être délimitée, du côté 10 extérieur de la calandre, par une plaque inclinée formant déflecteur.

Selon une autre caractéristique, le bac pourra comporter une paroi de fond inclinée vers la calandre.

Selon un mode particulier de réalisation, les parois 15 latérales pourront être reliées par une paroi supérieure disposée au-dessus du radiateur, le bac étant ainsi solidaire d'un cadre fermé qui est en appui contre la calandre par l'intermédiaire du joint souple.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la 20 description qui va suivre de modes particuliers de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels :

- 25 - La figure 1 est une vue en coupe transversale d'un dispositif selon un mode de réalisation de l'invention permettant l'entrée d'air de refroidissement pour un véhicule ;
- La figure 2 est une vue partielle avant du véhicule calandre ouverte ;
- 30 - La figure 3 est une vue schématique en perspective montrant le bac positionné par rapport au radiateur ;
- La figure 4 est vue schématique en perspective d'une variante de réalisation du bac, positionné par rapport au radiateur.

En se reportant aux figures 1 et 2, un véhicule 1 comporte une caisse 2 qui présente à sa partie avant une calandre 3 formée par un cadre 4 portant des persiennes 5.

5 La calandre 3 obture une ouverture avant 6 du véhicule qui permet de donner accès à un radiateur 7.

La figure 2 montre la calandre 3 ouverte. Cette dernière est ici articulée par rapport à la caisse 2 du véhicule au niveau d'une charnière horizontale 8.

10 Le radiateur 7 est représenté de façon schématique et en pointillés sur les figures. Ce radiateur 7 est couplé à un ventilateur 9 (figure 1).

Conformément à l'invention le dispositif d'entrée d'air comporte un bac 10 qui s'étend en dessous du radiateur 7. Ce
15 bac 10 est réalisé en tôle et il comporte un bord inférieur 10a qui est en appui contre une face interne de la calandre 3 par l'intermédiaire d'un joint souple 11, par exemple en caoutchouc.

Le bac comporte une paroi de fond 12 qui est inclinée
20 vers la calandre 3 et une paroi arrière 13 qui recouvre en partie une face arrière 7a du radiateur 7.

Comme on le voit plus particulièrement sur la figure 1, le bac 10 équipé de son joint 11 s'étend vers l'avant jusqu'à couvrir un bord inférieur 6a de l'ouverture 6 de la caisse 2,
25 et ce sur toute la largeur de l'ouverture 6.

Le bac 10 assure donc une obturation de l'ouverture 6 au moins au niveau de sa partie inférieure 6a.

Le bac 10 est prolongé par deux parois latérales 14 qui s'étendent à distance du bac 10 de façon à entourer au moins
30 partiellement le radiateur 7 sur ses faces latérales 7b et 7c.

On remarque sur les figures 1 et 3 que le bac 10 portant ses parois latérales 14 a une forme globale en U et que le joint 11 est fixé à la fois au niveau du bord inférieur 10a

du bac et au niveau des rebords avant 14a des parois latérales. Le joint a donc également une forme en U.

Lors de la fermeture de la calandre 3, les parois latérales 14 viennent donc elles aussi en appui contre la calandre 3 par l'intermédiaire du joint 11 et l'étanchéité est donc assurée tout à la fois au niveau du bord inférieur 6a de l'ouverture et aussi au niveau des bords latéraux 6b de l'ouverture.

Conformément à l'invention, la calandre 3 comporte par ailleurs une chambre longitudinale 15 qui est séparée des persiennes 5 par une paroi 16.

La chambre 15 s'étend sur toute la largeur de la calandre 3. Elle est positionnée en regard avec le bord inférieur 10a du bac 10 et elle communique avec l'intérieur du bac 10.

La chambre longitudinale 15 de la calandre 3 est délimitée du côté extérieur de la calandre par une plaque inclinée 17 qui forme un déflecteur venant réduire les possibilités d'entrée directe de la boue dans le bac 10.

Une ouverture inférieure 18 relie la chambre 15 à l'extérieur et permet l'évacuation de l'eau et de la boue qui pourraient se trouver dans la chambre 15.

Le dispositif d'entrée d'air selon l'invention fonctionne de la façon suivante :

On a figuré par des flèches B le cheminement de la boue au travers du dispositif. La boue peut traverser la calandre 3 par les persiennes 5. Elle se trouve alors canalisée par les parois latérales 14 qui la conduisent vers le bac 10.

Du fait de l'obturation de l'ouverture 6 qui est assurée par le bac 10 au moins au niveau de la partie inférieure 6a de l'ouverture, il n'y a pas de passage possible entre le bac 10 et la caisse 2 du véhicule. La boue B ne peut donc pas s'introduire en dessous du bac 10 pour venir s'accumuler à l'intérieur de la caisse 2.

La paroi de fond 12 du bac est inclinée et conduit la boue B qui s'accumule dans le bac 10 à glisser vers l'ouverture 6, en direction de la chambre 15 de la calandre 3.

5 La boue B qui arrive dans la chambre 15 tombe ensuite au sol par l'ouverture 18 par l'effet de la gravité.

Le bac 10 s'étendant jusqu'en arrière du radiateur 7, il collecte également la boue B qui pourrait avoir traversé le radiateur 7 et la paroi de fond 12 la conduit donc vers
10 l'extérieur via la chambre 15.

Le contact du joint souple 11 avec la calandre interdit enfin tout passage de boue autour du bac 10.

La boue se trouve donc dans tous les cas canalisée vers le bac 10 qui la reconduit vers l'extérieur via la chambre
15 15.

On remarque que les moyens de l'invention permettent :

- d'une part, d'assurer l'obturation au moins de la partie inférieure de l'ouverture 6, interdisant ainsi l'entrée de la boue dans la caisse 2 ;
- 20 - d'autre part de ne pas réduire le flux d'air traversant les persiennes 5 et destiné au radiateur 7.

Les performances de refroidissement ne sont donc pas perturbées par les moyens de l'invention.

On a noté que l'essentiel était d'obturer la partie
25 inférieure de l'ouverture 6 puisque c'est à ce niveau que le risque d'introduction de boue est le plus grand.

L'obturation de l'ouverture 6 au niveau de son bord supérieur est moins critique.

Il est cependant possible, à titre de variante, de
30 définir comme représenté à la figure 4 un dispositif dans lequel les parois latérales 14 sont reliées par une tôle horizontale 14b passant au-dessus du radiateur 7. Avec cette variante, il y a donc un cadre rectangulaire 14 complet solidaire du bac 10 et qui vient en appui contre la calandre

3 tout autour de l'ouverture 6, avec interposition du joint d'étanchéité 10 qui est lui aussi rectangulaire.

Cette variante complète l'étanchéité et assure également une canalisation forcée de l'air vers le radiateur 7.

REVENDICATIONS

1- Dispositif d'entrée d'air de refroidissement pour un véhicule, dispositif comprenant une calandre (3) comportant des persiennes (5), calandre obturant une ouverture avant (6) du véhicule destinée à donner accès à un radiateur (7) du véhicule, dispositif **caractérisé en ce qu'**il comporte un bac (10) qui s'étend en dessous du radiateur (7) et qui comporte un bord inférieur (10a) qui est en appui contre une face interne de la calandre (3) par l'intermédiaire d'un joint souple (11), le bac (10) assurant une obturation de l'ouverture (6) au moins au niveau de sa partie inférieure (6a), bac (10) prolongé par deux parois latérales (14) qui s'étendent de façon à entourer au moins partiellement le radiateur (7) et qui sont également en contact avec la calandre (3) par l'intermédiaire du joint souple (11), la calandre (3) comportant par ailleurs une chambre longitudinale (15) qui est positionnée en regard avec le bord inférieur (10a) du bac (10) et qui communique avec l'intérieur du bac (10), la chambre (15) présentant une ouverture inférieure (18) la reliant avec l'extérieur.

2- Dispositif d'entrée d'air de refroidissement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre longitudinale (15) de la calandre (3) est délimitée, du côté extérieur de la calandre (3), par une plaque inclinée (17) formant déflecteur.

3- Dispositif d'entrée d'air de refroidissement selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le bac (10) comporte une paroi de fond (12) inclinée vers la calandre (3).

4- Dispositif d'entrée d'air de refroidissement selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les parois latérales (14) sont reliées par une paroi supérieure (14b) disposée au-dessus du radiateur (7), le bac (10) étant

ainsi solidaire d'un cadre (14) fermé qui est en appui contre la calandre (3) par l'intermédiaire du joint souple (11).

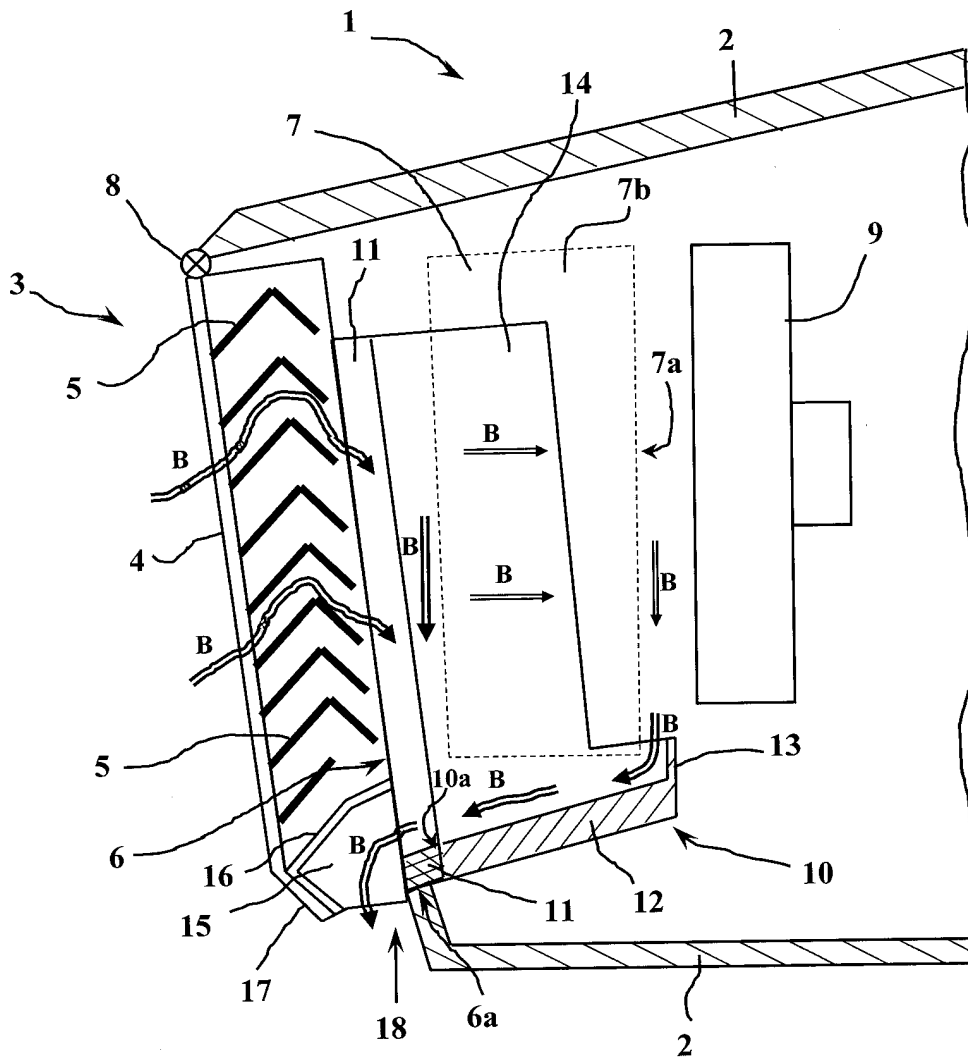


Fig. 1

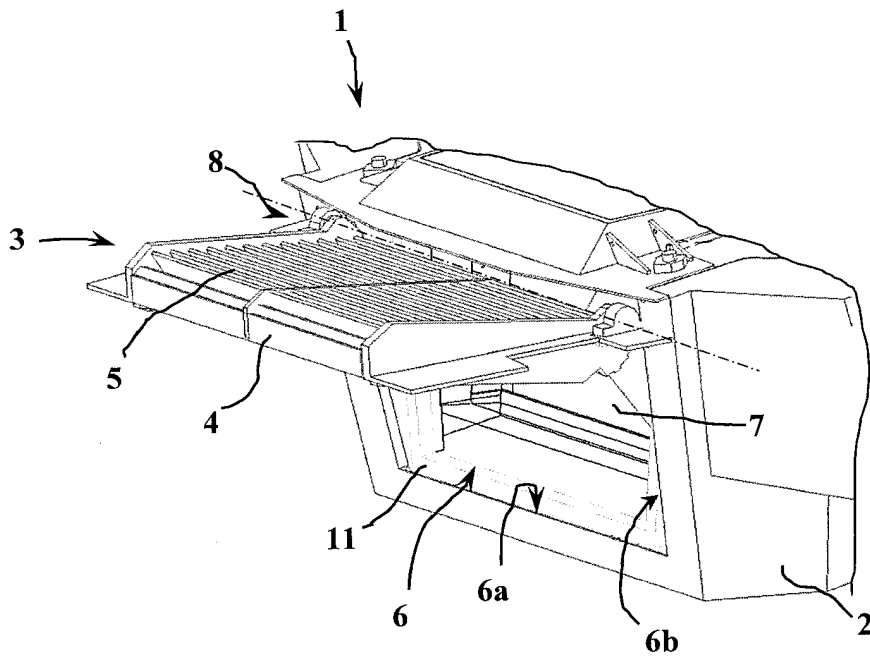


Fig. 2

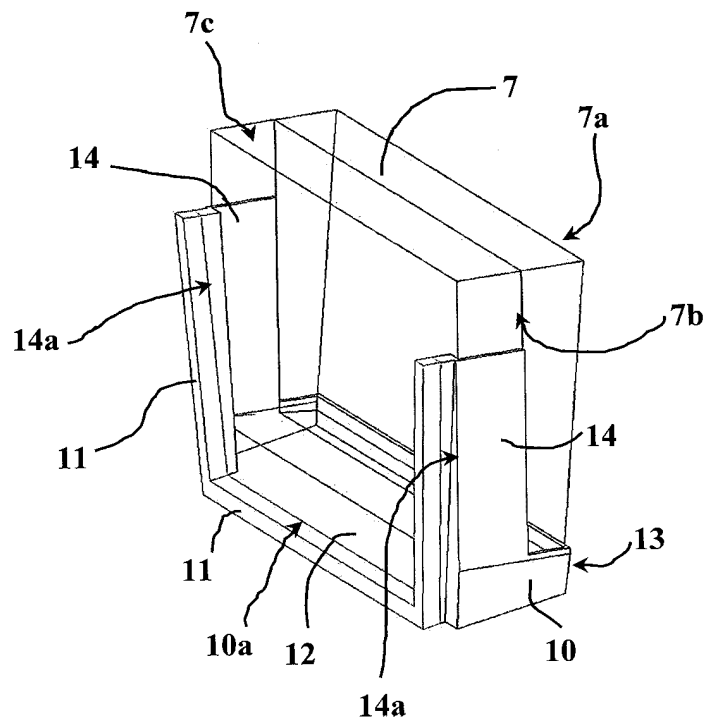


Fig. 3

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

DE 20 2016 101418 U1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 11 juillet 2016 (2016-07-11)

US 2013/180789 A1 (MAURER MICHAEL W [US] ET AL) 18 juillet 2013 (2013-07-18)

DE 10 2014 001927 A1 (MAZDA MOTOR [JP]) 2 octobre 2014 (2014-10-02)

EP 1 398 198 A2 (PORSCHE AG [DE]) 17 mars 2004 (2004-03-17)

DE 10 2015 208686 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 17 novembre 2016 (2016-11-17)

US 2009/159237 A1 (KUWABARA TAKURO [JP] ET AL) 25 juin 2009 (2009-06-25)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT