

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 20.02.12.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.08.13 Bulletin 13/34.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : CENTRE D'ETUDE ET DE
RECHERCHE POUR L'AUTOMOBILE (CERA) — FR.

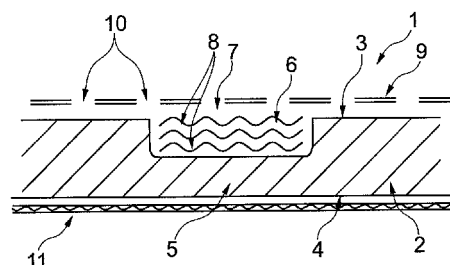
⑦② Inventeur(s) : CHOQUART FRANCOIS et DREZET
DAVID.

⑦③ Titulaire(s) : CENTRE D'ETUDE ET DE
RECHERCHE POUR L'AUTOMOBILE (CERA).

⑦④ Mandataire(s) : STRATO-IP Société à responsabilité
limitée.

⑤④ ECRAN DE PROTECTION ACOUSTIQUE ET THERMIQUE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤⑦ L'invention concerne un écran (1) de protection
acoustique et thermique pour véhicule automobile, ledit
écran comprenant disposés successivement l'un sur l'autre :
une coque (2) à base de matériau poreux, ladite coque
présentant une face interne (3) et une face externe (4), la-
dite coque comprenant une zone (5) comprimée définissant
un logement (6) du côté de ladite face interne,
un patch (7) de protection thermique comprenant un
empilement de feuilles (8) métalliques embossées, ledit
patch étant disposé dans ledit logement, l'épaisseur dudit
patch correspondant à la profondeur dudit logement,
une couche métallique réfléchissante de recouvrement
(9) de ladite face interne, ladite couche adhérant à ladite
face de manière à maintenir ledit patch dans ledit logement.



L'invention concerne un écran de protection acoustique et thermique pour véhicule automobile et un procédé de réalisation d'un tel écran.

5 Il est connu de réaliser, notamment par compression à chaud, un écran comprenant une coque poreuse, notamment en feutre ou en mousse, ladite coque étant revêtue de couches de protection, notamment sous forme de films ou de non tissés.

10 Un tel écran a une fonction principale acoustique et peut avoir une fonction secondaire de protection thermique de composants secondaires (câbles, conduits,..) ou structurels (tôle de tablier moteur, boîte d'auvent,..).

15 La fonction de protection thermique peut être liée directement aux propriétés d'isolation thermique intrinsèques de la coque, ou encore par l'ajout en surface de ladite coque d'une couche réfléchissante du rayonnement infrarouge (feuillard aluminium, film aluminisé,...).

20 Dans le cas de très hautes températures localisées sur une zone de l'écran, on peut être amené à disposer en outre sur la couche réfléchissante au moins un patch localisé de protection thermique, notamment métallique, tels qu'un « AMS » (multicouche, par exemple à base d'aluminium ou d'inox).

Le patch doit bien sûr s'inscrire dans le volume total alloué à l'écran.

25 Or un patch multicouche a un volume défini qui ne peut être remis en cause (par exemple par écrasements locaux) sans dégradation de ses performances thermiques.

30 Selon les réalisations connues, le patch est fixé sur la couche réfléchissante en créant une excroissance qui peut être incompatible avec le volume alloué à l'écran.

En outre, la fixation du patch requiert l'emploi de fixations spécifiques (rivets, adhésif,...), ce qui complexifie la fabrication de l'écran et génère des surcoûts.

L'invention a pour but de pallier ces inconvénients.

5

A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose un écran de protection acoustique et thermique pour véhicule automobile, ledit écran comprenant disposés successivement l'un sur l'autre :

- une coque à base de matériau poreux, ladite coque présentant une face interne et une face externe, ladite coque comprenant une zone comprimée définissant un logement du côté de ladite face interne,
- un patch de protection thermique comprenant un empilement de feuilles métalliques embossées, ledit patch étant disposé dans ledit logement, l'épaisseur dudit patch correspondant à la profondeur dudit logement,
- une couche métallique réfléchissante de recouvrement de ladite face interne, ladite couche adhérent à ladite face de manière à maintenir ledit patch dans ledit logement.

10

15

Un tel agencement résout les inconvénients rencontrés dans l'art antérieur :

20

- le patch est intégré dans le volume de la coque, ce qui évite le risque que l'écran ne puisse tenir dans son volume alloué,
- la fixation du patch ne requiert pas l'emploi de fixations spécifiques, ledit patch étant maintenu par la couche de recouvrement.

25

Selon un deuxième aspect, l'invention propose un procédé de réalisation d'un tel écran.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, faite en référence aux figures jointes dans lesquelles :

30

- la figure 1 est une vue schématique en coupe partielle d'un écran en cours de fabrication selon une réalisation, avant l'étape de compression à chaud,

- la figure 2 est analogue à la figure 1, l'écran étant réalisé.

En référence aux figures, on décrit un écran 1 de protection acoustique et thermique pour véhicule automobile, ledit écran comprenant disposés
5 successivement l'un sur l'autre :

- une coque 2 à base de matériau poreux, ladite coque présentant une face interne 3 – destinée à être tournée vers une source de bruit et de chaleur, telle que le moteur dudit véhicule – et une face externe 4, ladite coque comprenant une – voire plusieurs – zone 5 comprimée définissant
10 un logement 6 du côté de ladite face interne,
- un – voire plusieurs – patch 7 de protection thermique comprenant un empilement de feuilles 8 métalliques embossées – de manière à réaliser un écartement limitant aux points de contact entre lesdites feuilles le transfert thermique par conduction -, ledit patch étant disposé dans ledit
15 logement, l'épaisseur dudit patch correspondant à la profondeur dudit logement,
- une couche métallique réfléchissante de recouvrement 9 de ladite face interne, ladite couche adhérent à ladite face de manière à maintenir ledit patch dans ledit logement.

20 A titre d'exemple, le patch 7 peut comprendre entre trois et cinq feuilles 8 d'aluminium ou d'inox, d'épaisseur comprise entre 10 et 50 microns.

La couche de recouvrement 9 peut être notamment à base d'aluminium ou
25 d'inox, et présenter une épaisseur comprise entre 50 et 150 microns.

Selon une réalisation, la couche de recouvrement 9 adhère en outre à la feuille métallique 8 qui lui est contigüe, ceci par les sommets des bossages.

30 Un tel agencement permet d'assurer un bon maintien du patch 7 dans son logement 6, ce qui évite une dégradation due à un frottement dudit patch contre la couche de recouvrement 9 du fait des vibrations du véhicule en roulage.

Selon une réalisation, la couche de recouvrement 9 est pourvue d'une pluralité de perforations 10, de manière à permettre un passage des ondes acoustiques au sein du logement 6 et de la coque 2 en vue de leur absorption.

- 5 A titre d'exemple, on peut prévoir de 25 à 60 perforations / cm^2 , leur diamètre étant compris entre 0,12 et 0,25 mm.

10 Selon une réalisation, la coque 2 est à base de mousse – notamment de polyuréthane ou de mélamine – ou de feutre pourvu d'une résine thermodurcissable – notamment phénolique ou acrylique.

15 Selon une réalisation, les feuilles 8 du patch 7 sont non liées les unes aux autres, ce qui permet une conformation plus aisée lorsque l'écran 1 est réalisé par compression à chaud.

20 Selon une réalisation, la face externe 4 est revêtue d'une couche de protection 11 – notamment à base de non tissé ou de film.

25 On décrit à présent un procédé de réalisation d'un écran 1, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

- prévoir un moule de compression, non représenté, comprenant un poinçon et une matrice,
- disposer sur ladite matrice une couche de matériau poreux 12 apte à être moulé par compression à chaud,
- 25 • disposer sur ladite couche au moins un patch 7 comprenant un empilement de feuilles 8 métalliques,
- disposer sur ladite couche poreuse une couche métallique de recouvrement 9 pourvue d'une enduction d'envers à base d'adhésif thermodurcissable, ladite couche de recouvrement recouvrant ledit patch,
- 30 • réaliser une compression à chaud de l'ensemble,
- démouler l'écran 1 obtenu.

Dans un tel procédé, le logement 6 est réalisé par compression du patch 7 contre la couche de matériau poreux 12.

- 5 Il peut être prévu un tirage sous vide pour faciliter la conformation de l'écran 1.

Selon une réalisation, le procédé comprend en outre l'étape de recouvrir la matrice d'une couche de protection 11, ladite couche étant pourvue d'une enduction d'adhésif thermodurcissable, avant mise en place de la couche de matériau poreux 12.

10

On notera que l'adhésif thermodurcissable, disposé sur les couches de recouvrement 9 et/ou de protection 11, est activé du fait que la compression est faite à chaud.

15

REVENDECATIONS

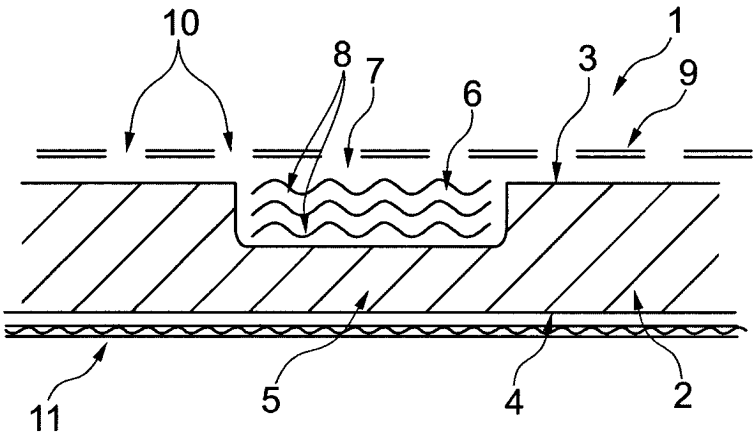
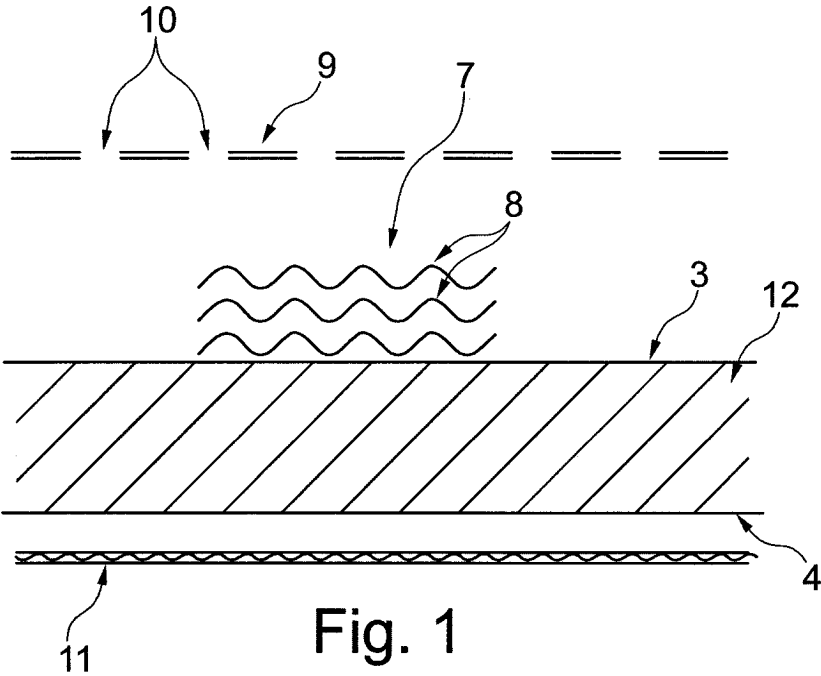
1. Ecran (1) de protection acoustique et thermique pour véhicule automobile,
5 ledit écran comprenant disposés successivement l'un sur l'autre :
- une coque (2) à base de matériau poreux, ladite coque présentant une face interne (3) et une face externe (4), ladite coque comprenant une zone (5) comprimée définissant un logement (6) du côté de ladite face interne,
 - 10 • un patch (7) de protection thermique comprenant un empilement de feuilles (8) métalliques embossées, ledit patch étant disposé dans ledit logement, l'épaisseur dudit patch correspondant à la profondeur dudit logement,
 - une couche métallique réfléchissante de recouvrement (9) de ladite face
15 interne, ladite couche adhérent à ladite face de manière à maintenir ledit patch dans ledit logement.
2. Ecran selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche de recouvrement (9) adhère en outre à la feuille métallique (8) qui lui est contigüe.
- 20 3. Ecran selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la couche de recouvrement (9) est pourvue d'une pluralité de perforations (10), de manière à permettre un passage des ondes acoustiques au sein du logement (6) et de la coque (2) en vue de leur absorption.
- 25 4. Ecran selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la coque (2) est à base de mousse ou de feutre pourvu d'une résine thermodurcissable.
- 30 5. Ecran selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les feuilles (8) du patch (7) sont non liées les unes aux autres.

6. Ecran selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la face externe (4) est revêtue d'une couche de protection (11).

5 7. Procédé de réalisation d'un écran selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

- prévoir un moule de compression comprenant un poinçon et une matrice,
- disposer sur ladite matrice une couche de matériau poreux (12) apte à être moulé par compression à chaud,
- 10 • disposer sur ladite couche au moins un patch (7) comprenant un empilement de feuilles (8) métalliques,
- disposer sur ladite couche poreuse une couche métallique de recouvrement (9) pourvue d'une enduction d'envers à base d'adhésif thermodurcissable, ladite couche de recouvrement recouvrant ledit patch,
- 15 • réaliser une compression à chaud de l'ensemble,
- démouler l'écran (1) obtenu.

20 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend en outre l'étape de recouvrir la matrice d'une couche de protection (11), ladite couche étant pourvue d'une enduction d'adhésif thermodurcissable, avant mise en place de la couche de matériau poreux (12).





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 763713
FR 1251519

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		
Y	DE 10 2005 041707 A1 (AKSYS GMBH [DE]) 24 mai 2006 (2006-05-24) * alinéa [0013] - alinéa [0015]; figures 3,4 *	1-8	B60R13/08 F02B77/11
Y	EP 1 475 489 A1 (SOCHIMA S P A [IT]) 10 novembre 2004 (2004-11-10) * alinéas [0001], [0005]; figures 1-4 *	1-8	
A	WO 2004/108383 A2 (DAN T MOORE COMPANY [US]; SCHROEDER JEFFREY J [US]; MCDONEL BRADLEY D) 16 décembre 2004 (2004-12-16) * alinéa [0041] - alinéa [0045]; figures 3-6 *	1,7	
A	DE 103 45 575 B3 (HAERLE HANS A [DE]) 27 janvier 2005 (2005-01-27) * le document en entier *	1,7	
A	US 2005/202574 A1 (WILFERT MICHAEL [DE] ET AL) 15 septembre 2005 (2005-09-15) * le document en entier *	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 octobre 2012		Topolski, Jan	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1251519 FA 763713**

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 **09-10-2012**

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
DE 102005041707 A1	24-05-2006	AUCUN	

EP 1475489 A1	10-11-2004	AT 340291 T	15-10-2006
		DE 60308483 T2	03-05-2007
		EP 1475489 A1	10-11-2004
		ES 2269961 T3	01-04-2007

WO 2004108383 A2	16-12-2004	US 2004247857 A1	09-12-2004
		WO 2004108383 A2	16-12-2004

DE 10345575 B3	27-01-2005	AUCUN	

US 2005202574 A1	15-09-2005	AT 362438 T	15-06-2007
		CA 2499660 A1	15-09-2005
		CN 1680143 A	12-10-2005
		EP 1577165 A1	21-09-2005
		ES 2287642 T3	16-12-2007
		JP 4124774 B2	23-07-2008
		JP 2005263210 A	29-09-2005
		KR 20060043660 A	15-05-2006
		MX PA05002806 A	30-09-2005
		US 2005202574 A1	15-09-2005
