

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 901 209

②① N° d'enregistrement national : **06 04569**

⑤① Int Cl⁸ : B 60 R 13/08 (2006.01)

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 22.05.06.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.11.07 Bulletin 07/47.

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'ETUDES ET RECHER-
CHE POUR L'AUTOMOBILE (CERA) Société par
actions simplifiée — FR.*

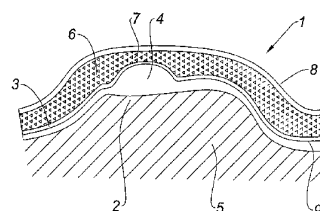
⑦② Inventeur(s) : LANFRANCHINI JEAN LUC.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : STRATO-IP.

⑤④ **ECRAN D'INSONORISATION SUR MOTEUR FORME A BASE DE MATERIAU POREUX.**

⑤⑦ L'invention concerne un écran d'insonorisation (1)
destiné à être disposé contre une paroi (2) de moteur (5) de
véhicule automobile, la géométrie de la face d'envers (3)
dudit écran correspondant sensiblement à celle de ladite
paroi de sorte à pouvoir en épouser la forme, ledit écran
étant formé à base de matériau poreux.



FR 2 901 209 - A1



L'invention concerne un écran d'insonorisation de moteur de véhicule automobile.

Il est connu de réaliser de tels écrans selon plusieurs agencements.

5

On mentionnera en premier lieu les écrans comprenant une structure rigide mince, notamment à base de matière plastique injectée ou d'aluminium, ledit écran étant généralement associé au moteur par l'intermédiaire de plots de découplage, par exemple à base d'élastomère, destinés à empêcher la transmission des vibrations du moteur vers l'écran. On associe généralement à cette structure un absorbant acoustique, notamment à base de feutre ou de mousse, sur la face d'envers de la structure, c'est-à-dire en vis à vis du moteur.

10

Cette solution est assez efficace mais pose des problèmes d'encombrement et de fuites acoustiques périphériques, ceci du fait de l'existence d'un jeu entre l'écran et le moteur, et de rayonnement acoustique à basse et moyenne fréquences, lié au compromis à réaliser entre découplage et tenue mécanique ou à l'impossibilité de découpler du fait des contraintes thermiques.

15

En outre, l'accrochage de l'écran au moyen de plots complexifie l'opération de montage et entraîne des surcoûts.

20

Enfin, les normes en vigueur, relatives à la protection des piétons en cas de choc contre le capot, requièrent de laisser un espace important, de l'ordre de 50 à 70 mm par exemple, entre le capot et tout élément rigide disposé en dessous, et en particulier un écran tel que décrit ci-dessus. La présence du jeu tel que décrit avant va à l'encontre de telles exigences, sinon au prix d'un rehaussement du capot.

25

On mentionnera par ailleurs les écrans basés sur un principe d'isolation de type masse/ressort, de tels écrans étant posés directement sur moteur et épousant la géométrie du moteur. Un écran ainsi réalisé peut par exemple comprendre

30

une couche de ressort à base de feutre de verre comprimé et une couche de masse lourde à base d'aluminium.

5 Cette solution est elle aussi relativement efficace, mais elle pose généralement des problèmes de rayonnement à basse et moyenne fréquences liés à la rigidité de l'écran et au comportement masse/ressort.

10 L'invention a pour but de pallier les inconvénients précités en proposant un écran permettant de minimiser les fuites acoustiques, de supprimer l'utilisation de plots de découplage, d'agrandir l'espace entre le capot et l'écran pour répondre aux normes de sécurité en cas de choc d'un piéton et de limiter le rayonnement à basses et moyennes fréquences tout en proposant le meilleur compromis coût/poids/efficacité.

15 A cet effet, l'invention propose un écran d'insonorisation destiné à être disposé contre une paroi de moteur de véhicule automobile, la géométrie de la face d'envers dudit écran correspondant sensiblement à celle de ladite paroi de sorte à pouvoir en épouser la forme, ledit écran étant formé à base de matériau poreux.

20 Les fuites acoustiques du bruit issu du moteur sont ainsi minimisées, puisque l'écran est posé sur le moteur. En outre, l'utilisation de plots de découplage est supprimée, puisque l'écran repose sur le moteur. Par ailleurs, l'espace entre le capot et l'écran est agrandi, ce qui, permet de répondre aux normes de sécurité
25 en cas de choc d'un piéton. Enfin, l'absence de couche étanche permet de réduire le rayonnement en basses et moyennes fréquences.

Dans cette description, les termes de positionnement dans l'espace (endroit, envers,...) sont pris en référence à l'écran disposé dans le véhicule.

30 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, faite en référence à la figure jointe représentant une coupe

schématique d'un écran selon un mode de réalisation de l'invention, ledit écran étant posé sur la surface supérieure d'un moteur de véhicule automobile.

5 En référence à la figure, on décrit à présent un écran d'insonorisation 1 destiné à être disposé contre une paroi 2 de moteur 5 de véhicule automobile, la géométrie de la face d'envers 3 dudit écran correspondant sensiblement à celle de ladite paroi de sorte à pouvoir en épouser la forme, ledit écran étant formé à base de matériau poreux.

10 Selon la réalisation représentée, l'écran 1 comprend au moins un logement 4 dans sa face d'envers 3, de sorte à former zone d'espacement entre ladite face d'envers et la paroi 2. Une telle réalisation permet de créer localement un espace entre l'écran 1 et le moteur 5, ce qui peut s'avérer indispensable au bon fonctionnement dudit moteur, par exemple à l'aplomb des injecteurs.

15 Selon une réalisation, l'écran comprend un corps 6 à base de feutre de verre ou de coton, lié par exemple par une résine phénolique, ledit feutre étant mis en forme par exemple par thermoformage ou moulage, de masse surfacique comprise notamment entre 400 et 1800 g/m² et de résistance au passage de l'air comprise notamment entre 200 et 3000 N.s.m⁻³.

20 En variante, l'écran 1 peut comprendre un corps 6 à base de mousse, notamment à base de mousse de polyuréthane, mise en forme par exemple par thermoformage ou moulage, de résistance au passage de l'air comprise notamment entre 200 et 3000 N.s.m⁻³.

25 Selon une réalisation, l'écran 1 présente au moins une zone de densité accrue 7 de sorte à former zone de rigidification. Une telle zone 7 peut être obtenue, dans le cas d'un corps à base de feutre thermoformé, par compression localisée dudit feutre lors de sa mise en forme. Une telle zone 7 peut être disposée par exemple en regard du logement 4 précédemment évoqué, de sorte à garantir localement l'autoportance de l'écran 1 et son non contact avec le moteur 5.

Selon la réalisation représentée, le corps 6 est recouvert, sur sa face d'endrait, d'une couche de protection d'endrait 8 poreuse, de résistance au passage de l'air par exemple inférieure à 500 N.s.m^{-3} .

5

Selon la réalisation représentée, le corps 6 est recouvert, sur sa face d'envers 3, d'une couche de protection d'envers 9 poreuse.

10 Selon une réalisation, la couche de protection 8,9 est à base de non tissé, par exemple de masse surfacique de l'ordre de 100 g/m^2 , un tel matériau présentant une très faible résistance au passage de l'air.

15 Selon une réalisation particulière, présentant un bon compromis coût/poids/efficacité acoustique, un écran 1 disposé sur la paroi 2 supérieure d'un moteur 5 peut comprendre une couche de protection d'envers 9 en non tissé de masse surfacique de 30 g/m^2 , un corps à base de feutre de verre de 1200 g/m^2 et d'épaisseur de 5 à 15 mm pour une résistance au passage de l'air de 900 à 1400 N.s.m^{-3} , et une couche de protection d'endrait 8 en non tissé de 100 g/m^2 et de résistance au passage de l'air de 100 N.s.m^{-3} .

20

Une telle réalisation permet d'éviter la mise en place de plots de découplage, donc de réduire l'encombrement et les fuites acoustiques. Par rapport aux écrans de type masse/ressort, elle permet de réduire fortement les problèmes de rayonnement à basses et moyennes fréquences.

25

Même si l'écran est, par nature, un écran absorbant, il offre malgré tout un potentiel d'isolation acoustique. Cette isolation est définie principalement par l'épaisseur et la résistivité au passage de l'air du matériau absorbant.

30

L'isolation théorique au niveau du matériau de base de l'écran 1 est inférieure à celle des concepts de l'art antérieur. Cependant, les performances réelles des écrans de l'art antérieur sont souvent très inférieures à ce qu'on pourrait

attendre, ceci notamment du fait des fuites acoustiques périphériques et du rayonnement des écrans.

5 Dans les faits, l'isolation procurée par un écran 1 selon l'invention, mesurée sur moteur, est :

- à moyenne/haute fréquences, proche de celle des écrans connus dans l'art antérieur,
 - à moyenne/basse fréquences, supérieure à celle des écrans connus dans l'art antérieur, ceci du fait de la suppression du rayonnement.
- 10

Un autre avantage significatif de ce type d'écran 1 est l'augmentation de l'absorption finale dans le volume semi fermé formé par le compartiment moteur, ceci du fait de l'absence de couche étanche en endroit, ce qui a un impact acoustique favorable, aussi bien en termes de protection acoustique vis à vis de l'habitacle que vis à vis de l'extérieur du véhicule.

15

Un écran 1 selon l'invention peut être utilisé, outre en regard de la paroi 2 supérieure du moteur 5, dans des parties telles que la cuve à huile, le cache poulie, etc....

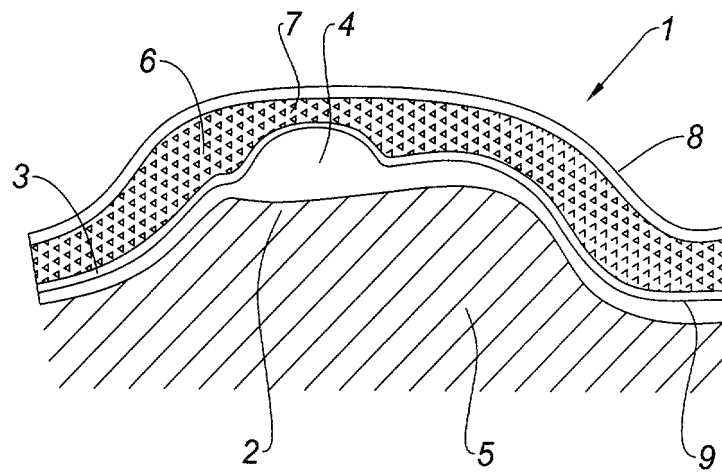
20

REVENDEICATIONS

1. Ecran d'insonorisation (1) destiné à être disposé contre une paroi (2) de
5 moteur (5) de véhicule automobile, la géométrie de la face d'envers (3) dudit
écran correspondant sensiblement à celle de ladite paroi de sorte à pouvoir en
épouser la forme, ledit écran étant formé à base de matériau poreux.
2. Ecran selon la revendication 1, ledit écran comprenant au moins un
10 logement (4) dans sa face d'envers (3), de sorte à former zone d'espacement
entre ladite face d'envers et la paroi (2).
3. Ecran selon l'une des revendications 1 ou 2, ledit écran comprenant un
corps (6) à base de feutre de verre ou de coton.
- 15 4. Ecran selon la revendication 3, le feutre présentant une masse surfacique
comprise entre 400 et 1800 g/m² et une résistance au passage de l'air comprise
entre 200 et 3000 N.s.m⁻³.
- 20 5. Ecran selon la revendication 1 ou 2, ledit écran comprenant un corps (6) à
base de mousse de résistance au passage de l'air comprise entre 200 et 3000
N.s.m⁻³.
6. Ecran selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ledit écran
25 présentant au moins une zone (7) de densité accrue de sorte à former zone de
rigidification.
7. Ecran selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, le corps (6) étant
recouvert, sur sa face d'endroit, d'une couche de protection d'endroit (8)
30 poreuse.

8. Ecran selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, le corps (6) étant recouvert, sur sa face d'envers (3), d'une couche de protection d'envers (9) poreuse.
- 5 9. Ecran selon la revendication 7 ou 8, la couche de protection (8,9) étant à base de non tissé.

1 / 1

*Figure Unique*



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 684856
FR 0604569

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	FR 2 387 822 A1 (MATEC HOLDING [CH] MATEC HOLDING) 17 novembre 1978 (1978-11-17)	1-3,6-9	B60R13/08
Y	* le document en entier *	4	
X	FR 2 851 973 A1 (CERA [FR]) 10 septembre 2004 (2004-09-10)	1,3,6,9	
Y	* le document en entier *	4,5	
X	DE 34 02 731 A1 (VOLKSWAGENWERK AG [DE]) 8 août 1985 (1985-08-08)	1,2	
Y	* le document en entier *	5	
X	DE 101 21 683 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 7 novembre 2002 (2002-11-07)	1,8,9	
Y	* le document en entier *	5	
X	EP 1 029 742 A1 (TOKAI RUBBER IND LTD [JP]) 23 août 2000 (2000-08-23)	1,2,6,7	
Y	* le document en entier *	5	
Y	WO 2005/023594 A (RIETER TECHNOLOGIES AG [CH]; WILDHABER ALEXANDER [CH]) 17 mars 2005 (2005-03-17) * page 2, ligne 18 - page 4, ligne 21 *	4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Y	US 6 145 617 A (ALTS THORSTEN [DE]) 14 novembre 2000 (2000-11-14) * colonne 3, ligne 60 - colonne 4, ligne 11; figure 4 *	5	B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 avril 2007		DE ACHA GONZALEZ, J	
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 0604569 FA 684856**

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 **17-04-2007**

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
FR 2387822 A1	17-11-1978	DE 2817580 A1	02-11-1978
		ES 469044 A1	16-12-1978
		IT 1103688 B	14-10-1985
		SE 7804523 A	22-10-1978
FR 2851973 A1	10-09-2004	AUCUN	
DE 3402731 A1	08-08-1985	AUCUN	
DE 10121683 A1	07-11-2002	AUCUN	
EP 1029742 A1	23-08-2000	DE 60000749 D1	19-12-2002
		DE 60000749 T2	24-04-2003
		JP 2000220467 A	08-08-2000
		US 6237717 B1	29-05-2001
WO 2005023594 A	17-03-2005	DE 20314166 U1	06-11-2003
		EP 1663717 A1	07-06-2006
US 6145617 A	14-11-2000	AT 196753 T	15-10-2000
		AU 732838 B2	03-05-2001
		AU 4613797 A	22-05-1998
		BR 9712622 A	26-10-1999
		CA 2270251 A1	07-05-1998
		WO 9818656 A1	07-05-1998
		CN 1235578 A	17-11-1999
		CZ 9900134 A3	14-04-1999
		DE 59702433 D1	09-11-2000
		EP 0934180 A1	11-08-1999
		HU 0004026 A2	28-04-2001
		JP 3359645 B2	24-12-2002
		JP 2000516175 T	05-12-2000
		PL 332969 A1	25-10-1999
		RU 2198798 C2	20-02-2003
		TR 9900939 T2	22-05-2000