



(43) Date de la publication internationale
21 janvier 2016 (21.01.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/009158 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60R 13/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/051960

(22) Date de dépôt international :
16 juillet 2015 (16.07.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1456834 16 juillet 2014 (16.07.2014) FR

(71) Déposant : CERA APS [FR/—]; 2 rue Emile Arques, F-51100 Reims (FR).

(72) Inventeurs : DREZET, David; 21 rue de Montoisson, F-51400 Prosnes (FR). RAYBAUD, Michael; 13 rue de la Poterne, F-02820 Corbeny (FR). RIBES, Stéphane; 10, rue Pommeron, F-51140 Romain (FR).

(74) Mandataire : SAYETTAT, Julien; 18 rue Soleillet, F-75020 Paris (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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 : ACOUSTIC PROTECTION COVER FOR ENCAPSULATING A MOTOR VEHICLE COMPONENT

(54) Titre : CAPOT DE PROTECTION ACOUSTIQUE POUR ENCAPSULER UN COMPOSANT DE VÉHICULE AUTOMOBILE

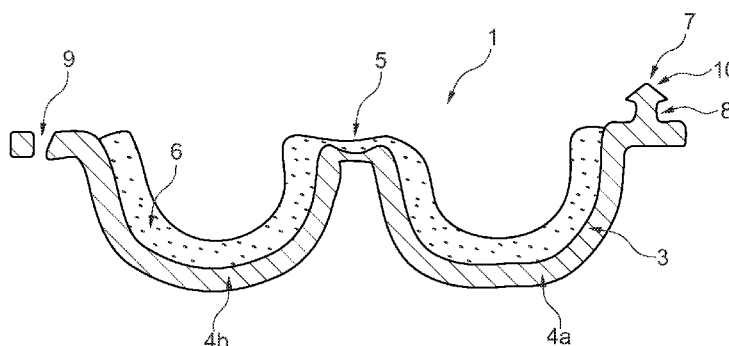


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to an acoustic protection cover (1) for encapsulating a motor vehicle component (2), said cover comprising: a shell (3) based on injection-moulded material, said material comprising a thermoplastic matrix and a filler that is dispersed in such a way as to exhibit a density of between 1.3 and 1.6, said shell comprising two half-shells (4a, 4b) delimited by a thin region originating from the moulding and forming a flexible hinge (5); a layer (6) of elastically compressible foam being overmoulded onto the internal face of said shell so that said cover forms an insulation system of the "mass-spring" type, the mass being formed by said shell and the spring by said layer; a means (7) of holding said half-shells together once said hinge has been folded so as to allow said component to be encapsulated, said matrix being made of polyvinyl butyral (PVB) and the level of filling being less than or equal to 50% by mass of said material.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



L'invention concerne un capot (1) de protection acoustique pour encapsuler un composant (2) de véhicule automobile, ledit capot comprenant : une coque (3) à base de matériau moulé par injection, ledit matériau comprenant une matrice thermoplastique et une charge dispersée de manière à présenter une densité comprise entre 1,3 et 1,6, ladite coque comprenant deux demi-coques (4a,4b) délimitées par une zone amincie issue de moulage formant charnière (5) souple; une couche (6) de mousse élastiquement compressible surmoulant la face interne de ladite coque, de sorte que ledit capot forme un système d'isolation de type « masse-ressort », la masse étant formée par ladite coque et le ressort par ladite couche; un moyen de maintien (7) desdites demi-coques l'une vers l'autre une fois ladite charnière pliée, de manière à permettre l'encapsulation dudit composant, ladite matrice étant en polyvinyl butyral (PVB) et le taux de charge étant inférieur ou égal à 50% en masse dudit matériau.

CAPOT DE PROTECTION ACOUSTIQUE POUR ENCAPSULER UN
COMPOSANT DE VEHICULE AUTOMOBILE

5 L'invention concerne un capot de protection acoustique pour encapsuler un composant de véhicule automobile, une architecture de montage d'un tel capot et un procédé de réalisation d'un tel capot.

10 Il est connu de réaliser un capot de protection acoustique pour encapsuler un composant de véhicule automobile, ledit capot comprenant :

- une coque à base de matériau moulé par injection, ledit matériau comprenant une matrice thermoplastique et une charge dispersée de manière à présenter une densité comprise entre 1,3 et 1,6, ladite coque comprenant deux demi-coques délimitées par une zone amincie issue de moulage formant charnière
15 souple,
- une couche de mousse – notamment de polyuréthane – élastiquement compressible surmoulant la face interne de ladite coque, de sorte que ledit capot forme un système d'isolation de type « masse-ressort », la masse étant formée par ladite coque et le ressort par ladite couche,
- 20 • un moyen de maintien desdites demi-coques l'une vers l'autre une fois ladite charnière pliée, de manière à permettre l'encapsulation dudit composant.

Les composants susceptibles d'être encapsulés par un tel capot sont par exemple des pompes de direction assistée ou d'injection de carburant.

25

La matrice thermoplastique utilisée est généralement une polyoléfine élastomère ou un plastomère.

30 De ce fait, sa densité propre est assez basse – d'environ 0,85 +/- 0,05 – ce qui oblige à utiliser un taux de charge élevé - généralement de l'ordre de 60% en masse du matériau de la coque – afin d'atteindre la densité attendue.

La charge utilisée est notamment minérale – étant par exemple sous forme de calcite ou de baryte – ou métallique.

5 Avec un taux de charge aussi élevé, l'allongement du matériau est très limité, ce qui rend la charnière très cassante.

L'invention a pour but de pallier cet inconvénient.

10 A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose un capot de protection acoustique pour encapsuler un composant de véhicule automobile, ledit capot comprenant :

- une coque à base de matériau moulé par injection, ledit matériau comprenant une matrice thermoplastique et une charge dispersée de manière à présenter une densité comprise entre 1,3 et 1,6, ladite coque comprenant deux demi-coques délimitées par une zone amincie issue de moulage formant charnière souple,
- 15 • une couche de mousse élastiquement compressible surmoulant la face interne de ladite coque, de sorte que ledit capot forme un système d'isolation de type « masse-ressort », la masse étant formée par ladite coque et le ressort par ladite couche,
- 20 • un moyen de maintien desdites demi-coques l'une vers l'autre une fois ladite charnière pliée, de manière à permettre l'encapsulation dudit composant, ledit capot présentant en outre les caractéristiques suivantes :
 - ladite matrice est en polyvinyl butyral (PVB),
 - 25 • le taux de charge est inférieur ou égal à 50% en masse dudit matériau.

Une utilisation classique du PVB consiste à l'interposer en film entre deux couches de verre, notamment pour réaliser des pare-brise de véhicules automobiles ou des vitres d'immeubles.

Une caractéristique de cette matière est son élasticité très importante (environ 240% d'allongement avant rupture) qui permet de retenir le verre cassé et qui évite aux couches de verre de voler en éclats lors d'un choc.

- 5 En outre, le PVB présente une densité de l'ordre de 1,1, donc sensiblement supérieure à celle des matrices utilisées dans l'art antérieur.

Il en résulte que l'obtention d'une même densité requiert moins de charge pour une matrice en PVB que pour une matrice telle que connue de l'art antérieur.

10

La grande élasticité du PVB combinée au fait que l'on amoindrit le taux de charge permet la réalisation d'une charnière particulièrement souple et donc non cassante.

- 15 Selon d'autres aspects, l'invention propose une architecture de montage d'un tel capot et un procédé de réalisation d'un tel capot.

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

- 20
- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'un capot, la charnière étant non pliée,
 - la figure 2 est une vue schématique en coupe du capot de la figure 1 une fois monté autour d'un composant de véhicule automobile, la charnière étant pliée et le moyen de maintien des demi-coques étant activé.

25

En référence aux figures, on décrit un capot 1 de protection acoustique pour encapsuler un composant 2 de véhicule automobile, ledit capot comprenant :

- 30
- une coque 3 à base de matériau moulé par injection, ledit matériau comprenant une matrice thermoplastique et une charge dispersée de manière à présenter une densité comprise entre 1,3 et 1,6, ladite coque comprenant deux demi-coques 4a,4b délimitées par une zone amincie issue de moulage formant charnière 5 souple,

- une couche 6 de mousse élastiquement compressible surmoulant la face interne de ladite coque, de sorte que ledit capot forme un système d'isolation de type « masse-ressort », la masse étant formée par ladite coque et le ressort par ladite couche,
- 5 • un moyen de maintien 7 desdites demi-coques l'une vers l'autre une fois ladite charnière pliée, de manière à permettre l'encapsulation dudit composant, ledit capot présentant en outre les caractéristiques suivantes :
 - ladite matrice est en polyvinyl butyral (PVB),
 - le taux de charge est inférieur ou égal à 50% en masse dudit matériau.

10

Selon une réalisation, le taux de charge est compris entre 42% et 46% en masse du matériau de la coque 3.

15

Selon la réalisation représentée, le moyen de maintien 7 comprend une patte 8 – ici pourvue d'un harpon d'extrémité 10 – issue de matière de la coque 3 et une fente 9, réalisée dans ladite coque, de réception de ladite patte en emboîtement.

20

Selon une réalisation, la charge est minérale – étant par exemple sous forme de calcite ou de baryte – ou métallique.

25

Selon une réalisation, la couche 6 compressible est à base de mousse de polyuréthane flexible

30

On décrit à présent une architecture de montage d'un capot 1 de protection acoustique, ladite architecture comprenant ledit capot et un composant 2 de véhicule automobile à protéger, ledit capot étant monté avec la couche 6 de mousse disposée en contact serrant autour dudit composant, notamment contre un carter faisant partie dudit composant.

35

On décrit enfin un procédé de réalisation d'un capot 1, ledit procédé comprenant l'étape de séparer le polyvinyle butyral compris dans un verre feuilleté destiné au recyclage afin de réaliser la coque 3.

Un intérêt majeur de déployer un tel procédé est que le PVB recyclé ne présente pas une qualité satisfaisante pour être réutilisé dans la fabrication de verre feuilleté ; on trouve alors ici une filière de recyclage très appropriée pour le PVB.

- 5 On notera que le PVB, du fait de son point de fusion très bas (environ 110°C) et de son caractère amorphe – à l’opposé des polyoléfinés utilisés dans l’art antérieur qui sont des semi-cristallins – permet un pliage répété de la charnière 5 en sortie de moule alors que la coque 3 est encore chaude, ce qui permet une orientation dans chaînes moléculaires rendant ladite charnière d’autant plus
- 10 robuste.

Le surmoulage du capot 1 par la couche 6 de mousse est réalisé par mise en place de la coque 3 dans un moule, la charnière 5 étant non pliée, et injection d’un mélange précurseur de mousse élastiquement compressible sur la face

15 interne de ladite coque.

REVENDICATIONS

1. Capot (1) de protection acoustique pour encapsuler un composant (2) de véhicule automobile, ledit capot comprenant :

- 5 • une coque (3) à base de matériau moulé par injection, ledit matériau comprenant une matrice thermoplastique et une charge dispersée de manière à présenter une densité comprise entre 1,3 et 1,6, ladite coque comprenant deux demi-coques (4a,4b) délimitées par une zone amincie issue de moulage formant charnière (5) souple,
- 10 • une couche (6) de mousse élastiquement compressible surmoulant la face interne de ladite coque, de sorte que ledit capot forme un système d'isolation de type « masse-ressort », la masse étant formée par ladite coque et le ressort par ladite couche,
- 15 • un moyen de maintien (7) desdites demi-coques l'une vers l'autre une fois ladite charnière pliée, de manière à permettre l'encapsulation dudit composant,

ledit capot étant caractérisé en ce que :

- 20 • ladite matrice est en polyvinyl butyral (PVB),
- le taux de charge est inférieur ou égal à 50% en masse dudit matériau.

20

2. Capot selon la revendication 1, caractérisé en ce que le taux de charge est compris entre 42% et 46% en masse du matériau de la coque (3).

25 3. Capot selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le moyen de maintien (7) comprend une patte (8) issue de matière de la coque (3) et une fente (9), réalisée dans ladite coque, de réception de ladite patte en emboîtement.

30 4. Capot selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la charge est minérale ou métallique.

30

5. Capot selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la couche (6) compressible est à base de mousse de polyuréthane flexible.

6. Architecture de montage d'un capot (1) de protection acoustique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ladite architecture comprenant ledit capot et un composant (2) de véhicule automobile à protéger, ledit capot étant monté
5 avec la couche (6) de mousse disposée en contact serrant autour dudit composant.

7. Procédé de réalisation d'un capot selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ledit procédé comprenant l'étape de séparer le polyvinyle butyral compris
10 dans un verre feuilleté destiné au recyclage afin de réaliser la coque.

1/1

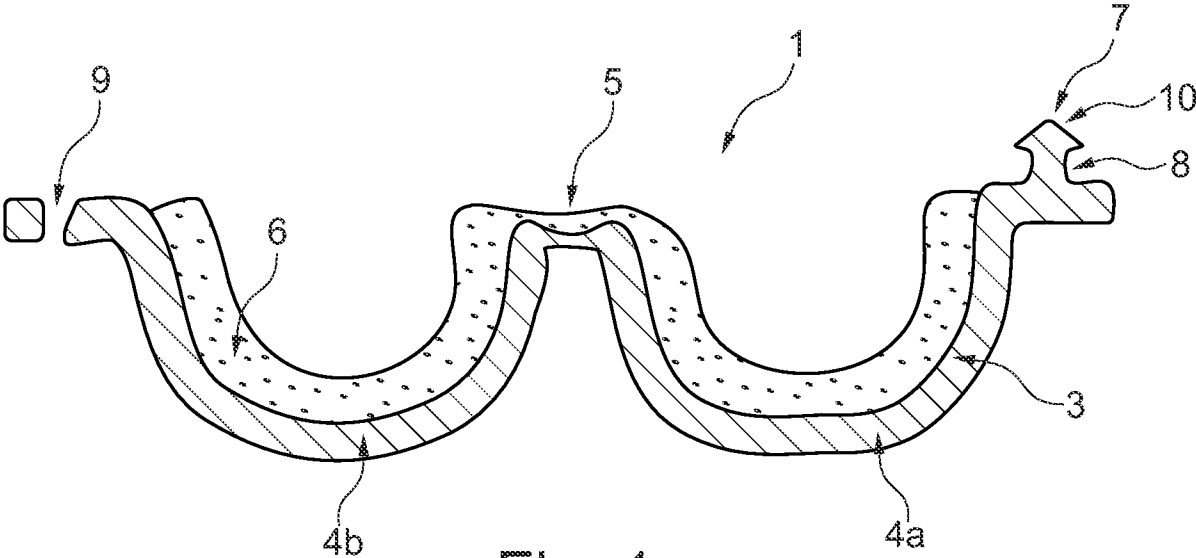


Fig. 1

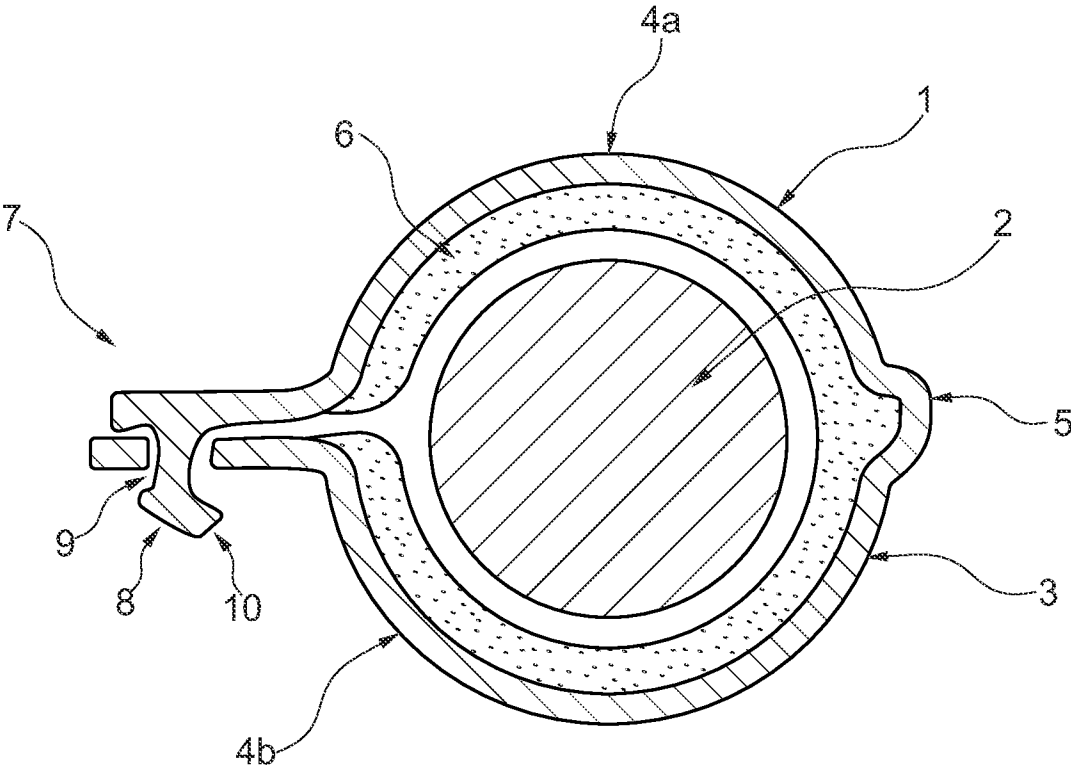


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/051960

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R13/08
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)
B60R

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.
Y	EP 2 236 358 A1 (SIKA TECHNOLOGY AG [CH]) 6 October 2010 (2010-10-06)	1
A	paragraphs [0014] - [0018], [0039]; figures 3A-3C	2-7
Y	US 2007/012509 A1 (SHIMADA MASAKI [JP] ET AL) 18 January 2007 (2007-01-18)	1
	paragraphs [0008] - [0014], [0063] - [0065]; figure 1	
A	DE 20 2012 010993 U1 (REINZ DICHTUNG GMBH [DE]) 20 November 2013 (2013-11-20)	1
	figure 8	
A	US 2008/238118 A1 (HALONEN STEPHEN [US] ET AL) 2 October 2008 (2008-10-02)	1
	figure 3B	
	-/--	



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

16 November 2015

Date of mailing of the international search report

01/12/2015

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

Scheuer, Jürgen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2015/051960

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008/065049 A1 (HENKEL KGAA [DE]; MONNET JEAN-PIERRE [FR]; LECLERC DELPHINE [FR]; MAGN) 5 June 2008 (2008-06-05) figures 1-3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/051960

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2236358	A1	06-10-2010	AT 522401 T 15-09-2011
		BR PI1000886 A2 21-06-2011	
		CN 101856999 A 13-10-2010	
		EP 2236358 A1 06-10-2010	
		JP 5710889 B2 30-04-2015	
		JP 2010242970 A 28-10-2010	
		US 2010253004 A1 07-10-2010	

US 2007012509	A1	18-01-2007	US 2007012509 A1 18-01-2007
			WO 2005066933 A1 21-07-2005

DE 202012010993	U1	20-11-2013	CA 2889958 A1 22-05-2014
			CN 104918781 A 16-09-2015
			DE 112013005470 T5 03-09-2015
			DE 202012010993 U1 20-11-2013
			KR 20150084887 A 22-07-2015
			US 2015260075 A1 17-09-2015
			WO 2014076204 A1 22-05-2014

US 2008238118	A1	02-10-2008	NONE

WO 2008065049	A1	05-06-2008	CA 2670779 A1 05-06-2008
			CN 101835677 A 15-09-2010
			DE 102007038659 A1 19-02-2009
			EP 2084051 A1 05-08-2009
			JP 5523106 B2 18-06-2014
			JP 2010510921 A 08-04-2010
			KR 20090095570 A 09-09-2009
			US 2011024933 A1 03-02-2011
			WO 2008065049 A1 05-06-2008

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60R13/08
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)
B60R

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
Y	EP 2 236 358 A1 (SIKA TECHNOLOGY AG [CH]) 6 octobre 2010 (2010-10-06)	1
A	alinéas [0014] - [0018], [0039]; figures 3A-3C	2-7
Y	US 2007/012509 A1 (SHIMADA MASAKI [JP] ET AL) 18 janvier 2007 (2007-01-18)	1
	alinéas [0008] - [0014], [0063] - [0065]; figure 1	
A	DE 20 2012 010993 U1 (REINZ DICHTUNG GMBH [DE]) 20 novembre 2013 (2013-11-20)	1
	figure 8	
A	US 2008/238118 A1 (HALONEN STEPHEN [US] ET AL) 2 octobre 2008 (2008-10-02)	1
	figure 3B	
	-/-	



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

16 novembre 2015

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

01/12/2015

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

Scheuer, Jürgen

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2008/065049 A1 (HENKEL KGAA [DE]; MONNET JEAN-PIERRE [FR]; LECLERC DELPHINE [FR]; MAGN) 5 juin 2008 (2008-06-05) figures 1-3 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/051960

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2236358	A1	06-10-2010	AT 522401 T	15-09-2011
			BR PI1000886 A2	21-06-2011
			CN 101856999 A	13-10-2010
			EP 2236358 A1	06-10-2010
			JP 5710889 B2	30-04-2015
			JP 2010242970 A	28-10-2010
			US 2010253004 A1	07-10-2010

US 2007012509	A1	18-01-2007	US 2007012509 A1	18-01-2007
			WO 2005066933 A1	21-07-2005

DE 202012010993	U1	20-11-2013	CA 2889958 A1	22-05-2014
			CN 104918781 A	16-09-2015
			DE 112013005470 T5	03-09-2015
			DE 202012010993 U1	20-11-2013
			KR 20150084887 A	22-07-2015
			US 2015260075 A1	17-09-2015
			WO 2014076204 A1	22-05-2014

US 2008238118	A1	02-10-2008	AUCUN	

WO 2008065049	A1	05-06-2008	CA 2670779 A1	05-06-2008
			CN 101835677 A	15-09-2010
			DE 102007038659 A1	19-02-2009
			EP 2084051 A1	05-08-2009
			JP 5523106 B2	18-06-2014
			JP 2010510921 A	08-04-2010
			KR 20090095570 A	09-09-2009
			US 2011024933 A1	03-02-2011
			WO 2008065049 A1	05-06-2008
