

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. Januar 2017 (19.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/009339 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B32B 5/02 (2006.01) **B60R 13/08** (2006.01)
B32B 5/26 (2006.01) **D06M 17/00** (2006.01)
B32B 1/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/066542

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juli 2016 (12.07.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
15176690.4 14. Juli 2015 (14.07.2015) EP

(71) Anmelder: ZIPPER-TECHNIK GMBH [DE/DE];
Wernher-von-Braun-Str. 3, 63263 Neu-Isenburg (DE).

(72) Erfinder: REUSSWIG, Frank; Kalkbergstraße 18, 63579
Freigericht (DE). KIRSCHNING, Manfred;
Kalkbergstraße 20, 63579 Freigericht (DE). PLUMMER,
Sean; 1062 W. Spur Court, Gilbert, Arizona 85233 (US).

(74) Anwalt: DOMPATENT VON KREISLER SELTING
WERNER - PARTNERSCHAFT VON
PATENTANWÄLTEN UND RECHTSANWÄLTEN
MBB; Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1,
50667 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): 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) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: HEAT INSULATION PRODUCT

(54) Bezeichnung : WÄRMESCHUTZPRODUKT

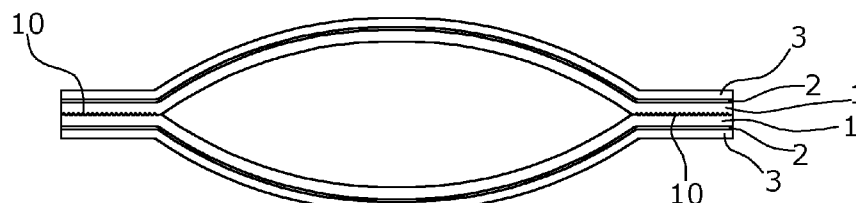


Fig.1

(57) Abstract: Heat insulation product with at least one seam, comprising at least one textile layer of polymer fibres, made of a thermoplastic material, a polymer layer and a metal layer, wherein the at least one seam is obtained by welding.

(57) Zusammenfassung: Wärmeschutzprodukt mit mindestens einer Naht umfassend mindestens - eine Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material - eine Polymerschicht - eine Metallschicht, wobei die mindestens eine Naht durch Schweißen erhalten wird.



WO 2017/009339 A1

Wärmeschutzprodukt

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wärmeschutzprodukt und ein Verfahren zu seiner Herstellung.

5 Wärmeabschirmende oder wärmeschützende Produkte werden beispielsweise im Kraftfahrzeugbereich eingesetzt. Diese werden benutzt, um temperaturempfindliche Bauteile (beispielsweise Sensoren, Kabel, Schläuche, Stecker, Elektronik) vor der Abwärme anderer Bauteile (beispielsweise der Abgasanlagen) zu schützen oder um ein Medium, das innerhalb eines an sich hitzebeständigen Bauteils geführt wird, zu schützen.

10 DE 197 55 314 beschreibt beispielsweise ein solches Bauteil.

Entsprechende Wärmeschutzprodukte müssen in vielen Fällen definierte Formen einnehmen, um die temperaturempfindlichen Bauteile zu umschließen. Hierzu werden üblicherweise Nähte und Nieten verwendet. Es zeigt sich, dass entsprechende Produkte an diesen Verbindungsstellen abweichende
15 Isolationseigenschaften aufweisen. Diese Stellen können insbesondere auch wasser- und/oder luftdurchlässig sein. Es besteht daher Bedarf nach Elementen, die verbesserte Nähe aufweisen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, verbesserte Wärmeschutzprodukte herzustellen. Gelöst wird die Aufgabe durch ein
20 Wärmeschutzprodukt mit mindestens einer Naht umfassend mindestens

- eine Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material
- eine Polymerschicht
- eine Metallschicht,

wobei die mindestens eine Naht durch Schweißen erhalten wird.

25 Erfindungsgemäß wird also ein Wärmeschutzprodukt bereit gestellt, das eine Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material aufweist. Geeignete Polymere sind insbesondere Polyester, Polyolefine wie Polyethylen oder Polypropylen, Polyacrylnitrile, Polyamide, Polysulfonamide

- 2 -

und Mischungen und Copolymerisate davon. In einer solchen Textilschicht können auch Fasern verschiedener Polymere miteinander vermischt sein.

Die Textilschicht kann ein Gewebe, Gestricke, Gewirke, Gefüge, Gelege sein. Bevorzugt handelt es sich um einen Filz.

- 5 Es hat sich als geeignet erwiesen, wenn die Dicke der Textilschicht im Bereich von etwa 1 bis 10 mm liegt.

Weiterhin umfasst das Wärmeschutzprodukt eine weitere Polymerschicht. Hierfür haben sich insbesondere Polyolefine, Polyester, Acrylnitril-Butadienstyrol (ABS) und Mischungen hiervon als geeignet erwiesen.

- 10 Bevorzugte Polyester sind Polyethylenterephthalate und bevorzugte Polyolefine sind Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid und Mischungen und Copolymerisate davon. Der Begriff Copolymerisate im Sinne dieser Anmeldung umfasst auch Polymerisate von mehr als zwei Monomeren.

- 15 Die Polymerschicht kann beispielsweise die Form einer Polymerfolie annehmen.

Weiterhin umfasst das Wärmeschutzprodukt eine Metallschicht; diese kann eine Metallfolie sein oder durch eine Gasphasenabscheidung aufgebracht werden.

In einer Ausführungsform weist das Produkt folgenden Schichtaufbau auf:

- 20 - Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material
- Polymerschicht mit einer durch Gasphasenabscheidung aufgetragenen Metallschicht

In einer anderen Ausführungsform umfasst der Aufbau

- 25 - Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material
- Metallfolie
- eine Polymerschicht mit einer durch Gasphasenabscheidung aufgetragenen Metallschicht.

In Aufbauten, in denen eine Gasphasenabscheidung des Metalls auf der Polymerfolie vorhanden ist, kann diese Gasphasenabscheidung auf einer oder auf beiden Seiten vorhanden sein.

5 Bevorzugt ist der Aufbau so, dass die Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material auf der einen Seite ist und eine aufgedampfte Metallschicht auf der anderen Seite der Polymerfolie ist und anschließend zu einem Wärmeschutzprodukt mit einer Hilfe einer Naht geformt wird.

10 Verbundfolien, die eine Metallschicht und eine gegebenenfalls ein- oder beidseitig metallisierte Polymerschicht umfassen, sind handelsüblich. Typischerweise beträgt die Stärke einer solchen Verbundfolie zwischen 15 und 50 μm . Typisch ist beispielsweise die Verwendung einer 20 μm dicken Verbundfolie, die eine 7 μm Aluminiumschicht, eine 1 μm Klebstoffschicht und eine 12 μm Polymerschicht umfasst.

15 Im Falle von aufgedampften Metallschichten beträgt die Stärke typischerweise 20 – 50 nm.

Das Wärmeschutzprodukt kann selbstverständlich weitere Schichten aufweisen, beispielsweise weitere Metall- oder Kunststoffschichten oder Schichten von anorganischen Materialien wie Glasfasergeweben.

20 Der Verbund zwischen den einzelnen Schichten erfolgt typischerweise durch Verkleben; bevorzugte Klebstoffe sind Acrylate, Polyurethane und Silikone.

Weiterhin weist das Wärmeschutzprodukt mindestens eine Naht auf. Eine Naht führt dazu, dass der flächige Aufbau eine dreidimensionale Form annimmt. Verschweißt wird die Textilschicht mit der Textilschicht. Bevorzugt ist das
25 Wärmeschutzprodukt schlauchförmig.

Anstatt – wie im Stand der Technik – die Naht durch ein Nahtmaterial oder Ösen/Nieten herzustellen, wird sie im vorliegenden Fall durch Schweißen

hergestellt. Als Schweißverfahren sind beispielsweise Ultraschallschweißen, Hochfrequenzschweißen, Heißluftschweißen oder Reibschweißen geeignet. Hierdurch wird das thermoplastische Material in eine Form gebracht, die es erlaubt, die Schichtmaterialien des Wärmeschutzproduktes miteinander zu verschweißen.

Anders als eine durch Ösen, Nieten oder Fäden hergestellte Naht werden die erfindungsgemäß erhaltenen Nähte weitestgehend wasser- und luftundurchlässig. Der Eintritt von Wasser in Wärmeschutzelemente kann erheblich die Isolationswirkung herabsetzen. Auch der Eintritt von Luft kann durch Konvektion nachteilig sein.

Die Erfindung wird durch die nachfolgenden Figuren näher erläutert:

Figur 1 zeigt einen Hitzeschutzflachschlauch. Hierzu wird ein Folienmaterial, das einen Polyesterfilz 1, einen Kleber 2 sowie eine beidseitig aluminisierte PET-Folie 3 umfasst, in zwei Bahnen geschnitten und dann an den Seiten mit Ultraschweißnähten 10 versehen. Solche Hitzeschutzflachschläuche können praktisch endlos gefertigt werden und eignen sich insbesondere zur Isolation von Flachbandkabeln.

Figur 2 zeigt einen Hitzeschutzrundschauch.

Figur 3 zeigt den Aufbau des Materials des Hitzeschutzrundschauchs. Ein Polyesterfilz 1 ist mit Aluminiumfolie 4 und einer aluminisierten PET-Folie 3 durch Klebstoffschichten 2 verbunden. Das Material wird zu einem Schlauch geformt und durch Ultraschweißnaht 10 verschlossen. Ein solches Material eignet sich insbesondere zum Schutz von Kühlwasserschläuchen.

Figur 4 zeigt eine Hitzeschutztasche.

Figur 5 zeigt eine Seitenansicht der Hitzeschutztasche.

Diese Tasche wird erhalten durch ein Material wie es zur Figur 3 beschrieben ist, umfassend einen Polyesterfilz, eine Aluminiumfolie und eine aluminisierte

- 5 -

PET-Folie, die jeweils mit Kleber verbunden sind. Diese werden zusammengefügt und mit einer Schweißnaht 10 versehen.

Die erfindungsgemäße Hitzeschutztasche weist noch eine Lasche 12 auf, die mit Hilfe eines Edelstahldruckknopfs 11 geschlossen werden kann. Hiermit
5 können beispielsweise Konnektoren in Automobilen zur Zuführung von Medien für SCR Katalysatoren temperiert werden.

Patentansprüche

1. Wärmeschutzprodukt mit mindestens einer Naht umfassend mindestens
 - eine Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material
 - 5 - eine Polymerschicht
 - eine Metallschicht,wobei die mindestens eine Naht durch Schweißen erhalten wird.
2. Wärmeschutzprodukt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Textilschicht aus organischen Polymerfasern besteht.
- 10 3. Wärmeschutzprodukt nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Schweißen ein Ultraschallschweißen, ein Hochfrequenzschweißen, ein Heißluftschweißen oder ein Reibschweißen ist.
4. Wärmeschutzprodukt nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerfasern der Textilschicht aus der Gruppe der Polyester,
15 Polyolefine, Polyacrylnitrile, Polyamide, Polysulfonamide und Mischungen und Copolymeren ausgewählt werden.
5. Wärmeschutzprodukt nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Textilschicht ein Gewebe, Gestricke, Gewirke, Gefüge oder Gelege ist, insbesondere ein Filz ist.
- 20 6. Wärmeschutzprodukt nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Material der Polymerschicht ausgewählt wird aus Polyolefinen, Polyestern, Acrylnitril-Butadienstyrol (ABS) und Mischungen und Copolymeren ausgewählt wird.
7. Wärmeschutzprodukt nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass
25 der Polyester Polyethylenterephthalat ist oder das Polyolefin Polyethylen, Polypropylen oder Polyvinylchlorid ist.

- 7 -

8. Wärmeschutzprodukt nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Polymerschicht eine Polymerfolie ist.
9. Wärmeschutzprodukt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Metallschicht eine Metallfolie ist oder durch Gasphasenabscheidung aufgebracht wurde.
10. Wärmeschutzprodukt nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmeschutzprodukt schlauchförmig ist.
11. Wärmeschutzprodukt nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufbau wie folgt ist:
- Polymerschicht mit einer ein- oder beidseitigen Metallschicht
 - Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material
12. Wärmeschutzprodukt nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufbau wie folgt ist:
- Polymerschicht mit einer ein- oder beidseitigen Metallschicht
 - Metallfolie
 - Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material.
13. Wärmeschutzprodukt nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufbau wie folgt ist:
- Metallfolie
 - Polymerschicht mit einer ein- oder beidseitigen Metallschicht
 - Textilschicht aus Polymerfasern aus einem thermoplastischen Material.
14. Verwendung eines Wärmeschutzprodukts nach einem der Ansprüch 1 bis 13 als Wärmeschutz in Kraftfahrzeugen.

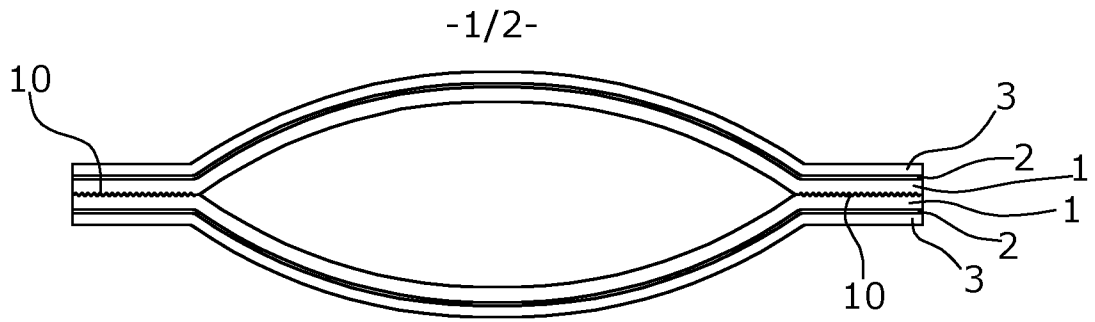


Fig.1

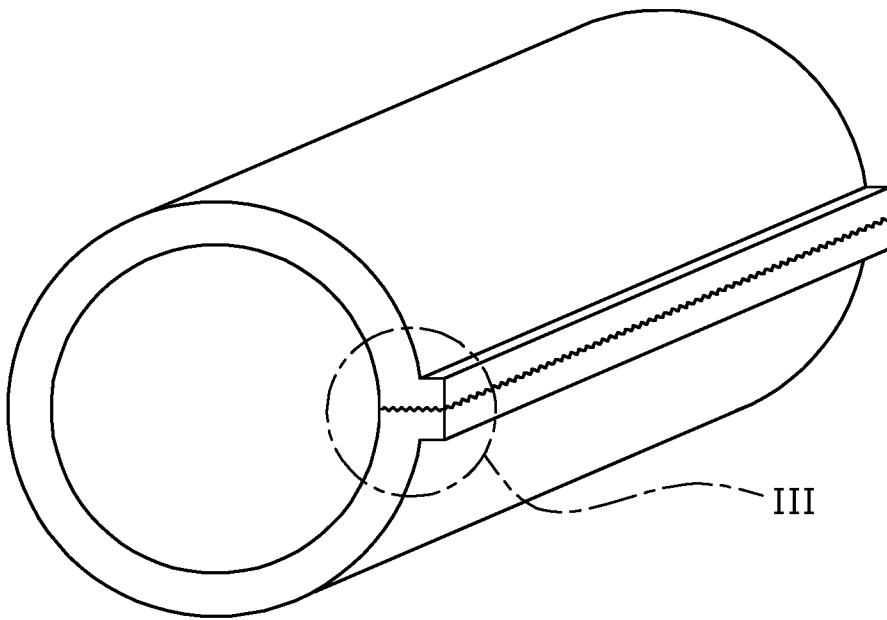


Fig.2

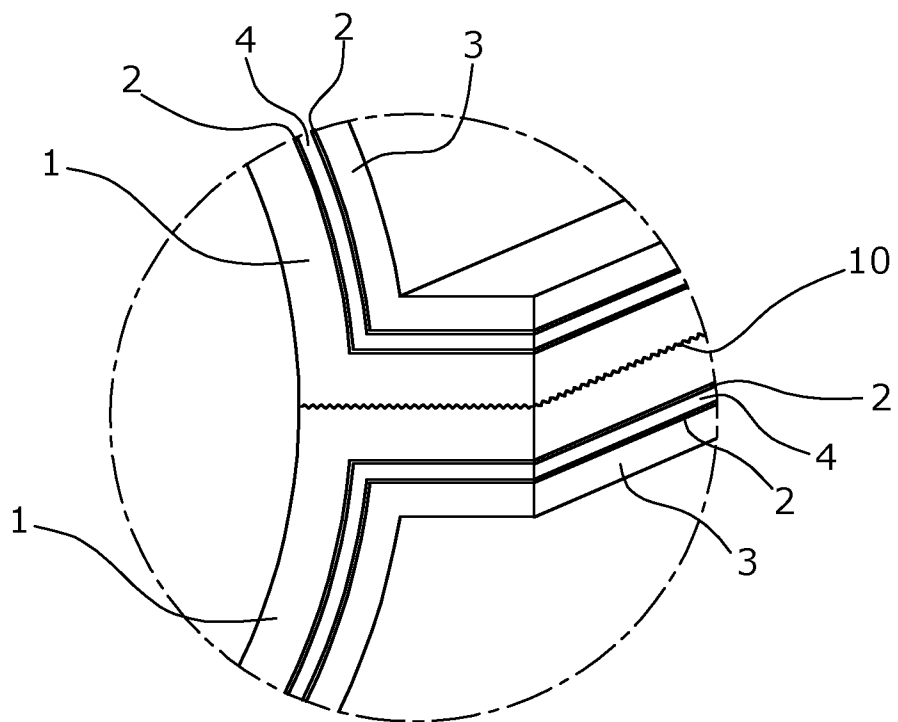


Fig.3

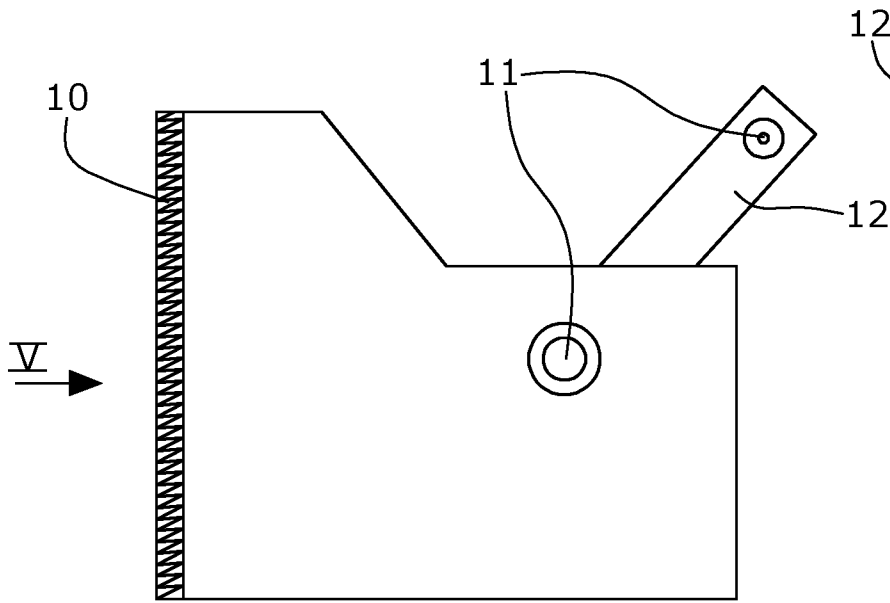


Fig.4

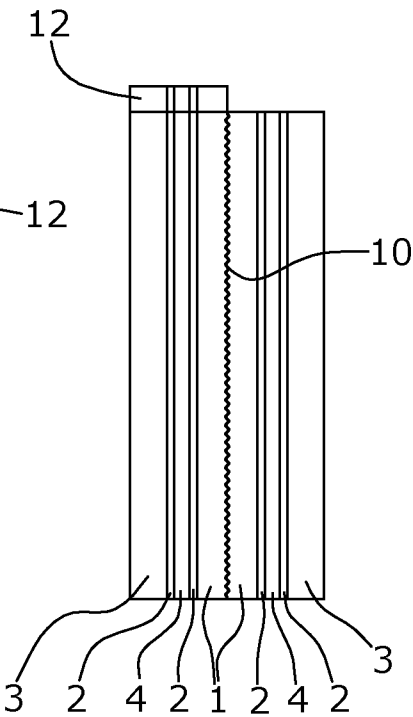


Fig.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066542

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B32B5/02 B32B5/26 B32B1/08 B60R13/08 D06M17/00 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) B32B B60R D06M		
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, COMPENDEX, 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	DE 197 55 314 A1 (AUDI AG [DE]) 24 June 1999 (1999-06-24) cited in the application claim 1 column 2, line 19 - line 40 -----	1
A	DE 197 20 537 A1 (HP CHEMIE PELZER RES & DEV [IE]) 19 November 1998 (1998-11-19) claims 1-2 -----	1-14
☐ 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 6 September 2016	Date of mailing of the international search report 14/09/2016	
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 Hillebrand, Gerhard	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/066542

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19755314	A1	24-06-1999	NONE

DE 19720537	A1	19-11-1998	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B32B5/02 B32B5/26 B32B1/08 B60R13/08 D06M17/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B32B B60R D06M		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, COMPENDEX, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 55 314 A1 (AUDI AG [DE]) 24. Juni 1999 (1999-06-24) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1 Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 40 -----	1
A	DE 197 20 537 A1 (HP CHEMIE PELZER RES & DEV [IE]) 19. November 1998 (1998-11-19) Ansprüche 1-2 -----	1-14
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. September 2016		14/09/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Hillebrand, Gerhard

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066542

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19755314	A1	24-06-1999	KEINE
DE 19720537	A1	19-11-1998	KEINE