(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
31. März 2016 (31.03.2016)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/046172 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B32B 37/04 (2006.01) *E04B 1/80* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/071670

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. September 2015 (22.09.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
14186310.0 25. September 2014 (25.09.2014) EP

(71) Anmelder: **BASF SE** [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder: **WIEGMANN, Werner**; Barler Straße 12, 32369 Rahden-Wehe (DE). **FRICKE, Marc**; Bramscher Straße 234, 49090 Osnabrück (DE). **KROGMANN, Jörg**; Lerchenstr. 15, 49393 Lohne (DE).

(74) Anwalt: **HERZOG FIESSER & PARTNER PATENTANWÄLTE PARTG MBB**; Isartorplatz 1, 80331 München (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)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:
2. Juni 2016

(54) **Title**: METHOD FOR MANUFACTURING A COMPOSITE ELEMENT FOR VACUUM INSULATION ELEMENTS, AND COMPOSITE ELEMENT

(54) **Bezeichnung** : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES VERBUNDELEMENTS FÜR VAKUUMDÄMMELEMENTE SOWIE VERBUNDELEMENT

(57) **Abstract**: The invention relates to a method for manufacturing a composite element containing a single-piece or multi-piece core and a cover which are frictionally connected to each other, said method at least involving: providing a single-piece or multi-piece core made of an organic material that can be evacuated; at least partially covering the core with a cover so as to obtain a composite element precursor; and treating the composite element precursor for a certain duration such that the organic material that can be evacuated and the surface of the cover that is in contact with the core soften at least partly. The invention further relates to composite elements obtainable or obtained according to a disclosed method as well as to the use of a disclosed composite element as a vacuum insulation panel or thermal insulation material.

(57) **Zusammenfassung**: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Verbundelements enthaltend einen ein- oder mehrteiligen Kern und eine Umhüllung, die kraftschlüssig miteinander verbunden sind, mindestens umfassend das Bereitstellen eines ein- oder mehrteiligen Kerns aus einem evakuierbaren organischen Material; das zumindest teilweises Umhüllen des Kerns mit einer Umhüllung unter Erhalt eines Verbundelement-Vorläufers; und das Behandeln des Verbundelement-Vorläufers für eine Dauer, die zu einem zumindest teilweisen Erweichen des evakuierbaren organischen Materials und der am Kern anliegenden Oberfläche der Umhüllung führt. Weiter betrifft die vorliegende Erfindung Verbundelemente erhältlich oder erhalten nach einem erfindungsgemäßen Verfahren sowie die Verwendung eines erfindungsgemäßen Verbundelements als Vakuumisolationspaneel oder als Wärmedämmmaterial.

WO 2016/046172 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2015/071670

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-13 (fully); 15, 16(partially)

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/071670

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B32B37/04 E04B1/80
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)
E04B B32B F16L B29C

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	WO 2012/119892 A1 (BASF SE [DE]; SCHUETTE MARKUS [DE]; FECHNER FRANK [DE]; GENZ MANFRED [) 13 September 2012 (2012-09-13) page 4, line 11 page 5, line 4 - line 5 page 6, line 16 - line 17 page 8, line 21 - page 9, line 6 page 9, line 24 - line 25 -----	1-13,15, 16
Y	CA 2 693 186 A1 (SEALED AIR CORP [US]) 17 August 2011 (2011-08-17) page 5, line 30 - line 32 figure 2 -----	1-13,15, 16

☐ 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	Date of mailing of the international search report
9 December 2015	19/04/2016

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bataille, Laurent

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2015/071670

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2012119892 A1	13-09-2012	AU 2012224772 A1	19-09-2013
		CN 103402754 A	20-11-2013
		EP 2681044 A1	08-01-2014
		JP 2014508057 A	03-04-2014
		KR 20140009451 A	22-01-2014
		RU 2013144410 A	10-04-2015
		WO 2012119892 A1	13-09-2012
CA 2693186 A1	17-08-2011	NONE	

International application No.
PCT/EP2015/071670

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-13 (in full); 15, 16 (in part)

Method for manufacturing a composite element, involving softening of the core and the cover

---

2. Claims 14 (in full); 15, 16 (in part)

Composite element in which the cover adheres to the core at a force of 100 to 300 N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/071670

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-13(vollständig); 15, 16(teilweise)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.

☐ Die zusätzlichen Recherchengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.

☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/071670

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B32B37/04 E04B1/80
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E04B B32B F16L B29C

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2012/119892 A1 (BASF SE [DE]; SCHUETTE MARKUS [DE]; FECHNER FRANK [DE]; GENZ MANFRED [) 13. September 2012 (2012-09-13) Seite 4, Zeile 11 Seite 5, Zeile 4 - Zeile 5 Seite 6, Zeile 16 - Zeile 17 Seite 8, Zeile 21 - Seite 9, Zeile 6 Seite 9, Zeile 24 - Zeile 25 -----	1-13,15, 16
Y	CA 2 693 186 A1 (SEALED AIR CORP [US]) 17. August 2011 (2011-08-17) Seite 5, Zeile 30 - Zeile 32 Abbildung 2 -----	1-13,15, 16

☐ 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
9. Dezember 2015	19/04/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bataille, Laurent

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/071670

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2012119892 A1	13-09-2012	AU 2012224772 A1	19-09-2013
		CN 103402754 A	20-11-2013
		EP 2681044 A1	08-01-2014
		JP 2014508057 A	03-04-2014
		KR 20140009451 A	22-01-2014
		RU 2013144410 A	10-04-2015
		WO 2012119892 A1	13-09-2012
CA 2693186 A1	17-08-2011	KEINE	

WEITERE ANGABEN **PCT/ISA/** 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-13(vollständig); 15, 16(teilweise)

   Verfahren zur Herstellung eines Verbundelementes mit Erweichen des Kerns und der Umhüllung

   ---

2. Ansprüche: 14(vollständig); 15, 16(teilweise)

   Verbundelement mit Anhaftung der Umhüllung am Kern mit einer Kraft von 100 bis 300 N
