

(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
26. April 2018 (26.04.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/073385 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 15/03 (2006.01) **B65D 1/42** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/076790

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Oktober 2017 (19.10.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 220 693.1
21. Oktober 2016 (21.10.2016) DE

(71) Anmelder: **KAUTEX TEXTRON GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Kautexstr. 52, 53229 Bonn (DE).

(72) Erfinder: **ELSASSER, Carsten**; Brauweiler Str. 20,
50259 Pulheim (DE). **EULITZ, Dirk**; Argelanderstrasse
85b, 53115 Bonn (DE). **BOUFFIER, Roman**; Falltorstr.
25, 53639 Königswinter (DE).

(74) Anwalt: **KIERDORF RITSCHEL RICHLY**; Sattlerweg
20, 51429 Bergisch Gladbach (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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, 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).

(54) Title: TANK STIFFENING ELEMENT FOR A FUEL TANK

(54) Bezeichnung: TANKVERSTEIFUNGSELEMENT FÜR EINEN KRAFTSTOFFTANK

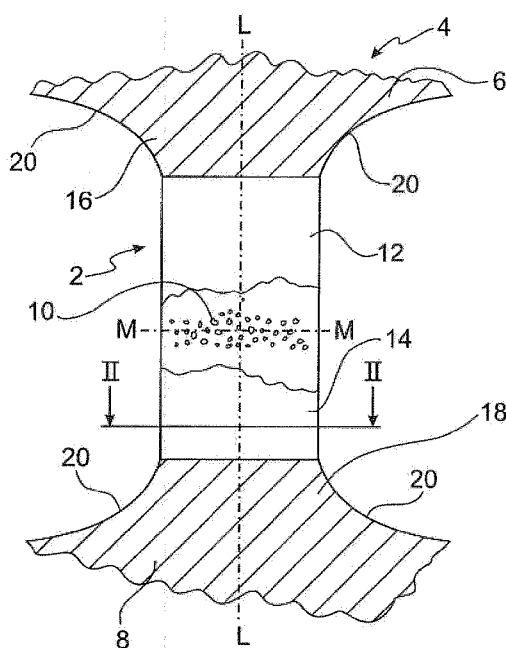


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a tank stiffening element (2) for a fuel tank (4), - wherein the tank stiffening element (2) is at least partially produced from a foamable plastic material (30), - comprising at least one foamed region (10), in which the foamable plastic (30) is foamed.

(57) Zusammenfassung: Tankversteifungselement (2) für einen Kraftstoff-tank (4), - wobei das Tankversteifungselement (2) zumindest teilweise aus einem aufschäumbaren Kunststoff (30) hergestellt ist, - mit wenigstens einem aufgeschäumten Bereich (10), in dem der aufschäumbare Kunststoff (30) aufgeschäumt ist.

WO 2018/073385 A3



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:**

14. Juni 2018 (14.06.2018)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/076790

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K15/03 B65D1/42
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)
B60K B65D

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.
X	WO 2016/156608 A2 (PLASTIC OMNIUM ADVANCED INNOVATION & RES [BE]) 6 October 2016 (2016-10-06) claim 1	1,3
A	DE 10 2013 018922 A1 (KAUTEX TEXTRON GMBH & CO KG [DE]) 13 May 2015 (2015-05-13) figure 5	2
X	DE 35 24 881 A1 (ELKAMET WERK [DE]) 22 January 1987 (1987-01-22) claim 1	1,3
A	US 2014/158696 A1 (CRIEL BJORN [BE] ET AL) 12 June 2014 (2014-06-12) paragraph [0044] - paragraph [0046]; figures 1,2	2
	-/--	



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

17 April 2018

Date of mailing of the international search report

25/04/2018

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

Yildirim, Ismet

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/076790

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2013 003247 A1 (KAUTEX TEXTRON GMBH & CO KG [DE]) 11 September 2014 (2014-09-11)	10,12
Y	paragraph [0020]; figure 5 paragraph [0044] - paragraph [0045] -----	11
Y	EP 2 865 553 A1 (INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RES [BE]) 29 April 2015 (2015-04-29) paragraph [0013]; figure 1A -----	11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2017/076790

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 supplemental 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.:

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.

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

1. Claims 1-9

Tank stiffening element, which is at least partially produced from a foamable plastic material, for a fuel tank comprising at least one foamed region.

2. Claims 10-12

Tank stiffening element for a fuel tank, comprising a decoupling region having a second plastic material, which is arranged between connecting sections having a first plastic material, wherein the decoupling region is connected to the connecting sections by means of a multi-component injection molding method.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/076790

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2016156608 A2	06-10-2016	CN 107438506 A EP 3277474 A2 FR 3034340 A1 FR 3034341 A1 US 2018071963 A1 WO 2016156608 A2	05-12-2017 07-02-2018 07-10-2016 07-10-2016 15-03-2018 06-10-2016
DE 102013018922 A1	13-05-2015	CN 104955668 A DE 102013018922 A1 EP 2892748 A1 US 2016243929 A1 WO 2015071319 A1	30-09-2015 13-05-2015 15-07-2015 25-08-2016 21-05-2015
DE 3524881 A1	22-01-1987	NONE	
US 2014158696 A1	12-06-2014	CN 103596790 A EP 2697090 A1 JP 6109146 B2 JP 2014516327 A KR 20140022412 A RU 2013150197 A US 2014158696 A1 WO 2012139962 A1	19-02-2014 19-02-2014 05-04-2017 10-07-2014 24-02-2014 20-05-2015 12-06-2014 18-10-2012
DE 102013003247 A1	11-09-2014	CN 104884292 A DE 102013003247 A1 EP 2897829 A2 JP 5933850 B2 JP 2016506331 A KR 20150075116 A US 2015344183 A1 WO 2014131685 A2	02-09-2015 11-09-2014 29-07-2015 15-06-2016 03-03-2016 02-07-2015 03-12-2015 04-09-2014
EP 2865553 A1	29-04-2015	CN 105658462 A EP 2865553 A1 JP 2017501066 A KR 20160078371 A US 2016243930 A1 WO 2015059249 A1	08-06-2016 29-04-2015 12-01-2017 04-07-2016 25-08-2016 30-04-2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60K15/03 B65D1/42
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60K B65D

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.
X	WO 2016/156608 A2 (PLASTIC OMNIUM ADVANCED INNOVATION & RES [BE]) 6. Oktober 2016 (2016-10-06) Anspruch 1	1,3
A	DE 10 2013 018922 A1 (KAUTEX TEXTRON GMBH & CO KG [DE]) 13. Mai 2015 (2015-05-13) Abbildung 5	2
X	DE 35 24 881 A1 (ELKAMET WERK [DE]) 22. Januar 1987 (1987-01-22) Anspruch 1	1,3
A	US 2014/158696 A1 (CRIEL BJORN [BE] ET AL) 12. Juni 2014 (2014-06-12) Absatz [0044] - Absatz [0046]; Abbildungen 1,2	2
	-/-	



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

17. April 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/04/2018

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

Yildirim, Ismet

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2013 003247 A1 (KAUTEX TEXTRON GMBH & CO KG [DE]) 11. September 2014 (2014-09-11)	10,12
Y	Absatz [0020]; Abbildung 5 Absatz [0044] - Absatz [0045] -----	11
Y	EP 2 865 553 A1 (INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RES [BE]) 29. April 2015 (2015-04-29) Absatz [0013]; Abbildung 1A -----	11

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 Recherchegebühren 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 Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren 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 Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

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

1. Ansprüche: 1-9

Zumindest teilweise aus einem aufschäumbaren Kunststoff hergestelltes Tankversteifungselement für einen Kraftstofftank mit wenigstens einem aufgeschäumten Bereich.

2. Ansprüche: 10-12

Tankversteifungselement für einen Kraftstofftank mit einem zwischen einen ersten Kunststoff aufweisenden Verbindungsabschnitten angeordneten, einen zweiten Kunststoff aufweisenden Entkopplungsbereich, wobei der Entkopplungsbereich durch ein Mehrkomponentenspritzgussverfahren mit den Verbindungsabschnitten verbunden worden ist.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/076790

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016156608 A2	06-10-2016	CN 107438506 A EP 3277474 A2 FR 3034340 A1 FR 3034341 A1 US 2018071963 A1 WO 2016156608 A2	05-12-2017 07-02-2018 07-10-2016 07-10-2016 15-03-2018 06-10-2016
DE 102013018922 A1	13-05-2015	CN 104955668 A DE 102013018922 A1 EP 2892748 A1 US 2016243929 A1 WO 2015071319 A1	30-09-2015 13-05-2015 15-07-2015 25-08-2016 21-05-2015
DE 3524881 A1	22-01-1987	KEINE	
US 2014158696 A1	12-06-2014	CN 103596790 A EP 2697090 A1 JP 6109146 B2 JP 2014516327 A KR 20140022412 A RU 2013150197 A US 2014158696 A1 WO 2012139962 A1	19-02-2014 19-02-2014 05-04-2017 10-07-2014 24-02-2014 20-05-2015 12-06-2014 18-10-2012
DE 102013003247 A1	11-09-2014	CN 104884292 A DE 102013003247 A1 EP 2897829 A2 JP 5933850 B2 JP 2016506331 A KR 20150075116 A US 2015344183 A1 WO 2014131685 A2	02-09-2015 11-09-2014 29-07-2015 15-06-2016 03-03-2016 02-07-2015 03-12-2015 04-09-2014
EP 2865553 A1	29-04-2015	CN 105658462 A EP 2865553 A1 JP 2017501066 A KR 20160078371 A US 2016243930 A1 WO 2015059249 A1	08-06-2016 29-04-2015 12-01-2017 04-07-2016 25-08-2016 30-04-2015