

(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
05. März 2020 (05.03.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/043743 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B62D 25/00 (2006.01) B62D 29/00 (2006.01)
B29C 44/18 (2006.01) B29L 31/30 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/072889

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. August 2019 (27.08.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

18192093.5 31. August 2018 (31.08.2018) EP

(71) Anmelder: SIKA TECHNOLOGY AG [CH/CH]; Zuger-
strasse 50, 6340 Baar (CH).

(72) Erfinder: LINDGREN, Henrik; Parc de la Cartonnerie 14,
7181 Feluy (BE). BELPAIRE, Vincent; Rue Boetendael,
39, 1180 Uccle (BE).

(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, 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,

(54) Title: DEVICE FOR REINFORCING, SEALING, OR DAMPING A STRUCTURAL ELEMENT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR VERSTÄRKUNG, ABDICHTUNG ODER DÄMPFUNG EINES
STRUKTURELEMENTES

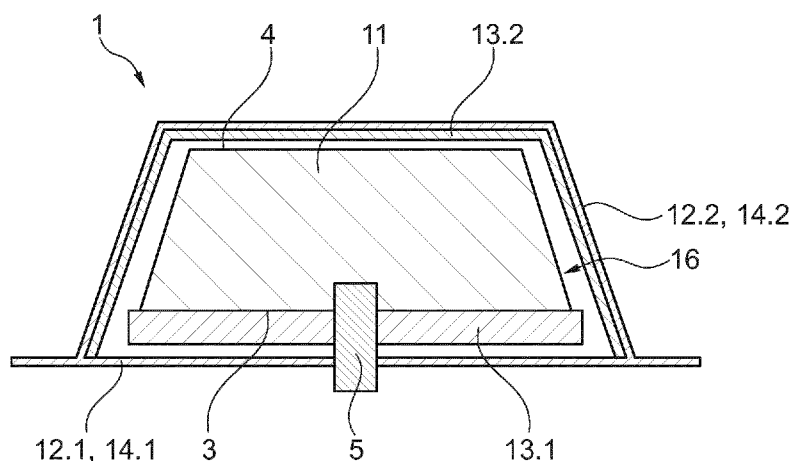


Fig. 3a

(57) Abstract: A device for reinforcing, sealing, or damping a structural element in a motor vehicle comprises a carrier, having a first lateral region and a second lateral region, and a first adhesive for connecting the carrier to the structural element. The first adhesive is arranged on the first lateral region of the carrier. The second lateral region of the carrier is designed in such a way that a second adhesive, which can be pumped or extruded onto the structural element or onto the second lateral region of the carrier, is supported by the second lateral region of the carrier during and/or after its activation.

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug umfasst einen Träger mit einem ersten seitlichen Bereich und einem zweiten seitlichen Bereich und einen ersten Klebstoff zur Verbindung des Trägers mit dem Strukturelement. Der erste Klebstoff ist auf dem ersten seitlichen Bereich des Trägers angeordnet. Der zweite seitliche Bereich des Trägers ist derart ausgebildet, dass ein zweiter Klebstoff, welcher auf das Strukturelement oder auf den zweiten seitlichen Bereich des Trägers pumpbar oder extrudierbar ist, während und/oder nach dessen Aktivierung durch den zweiten

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)

Vorrichtung zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes mit einem Träger und einem Klebstoff. Sie betrifft des Weiteren ein
5 System mit einem Strukturelement und einer darin angeordneten Vorrichtung, sowie ein Verfahren zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes.

Vielfach weisen Bauelemente, wie beispielsweise Karosserien und/oder Rahmen von Transport- und Fortbewegungsmitteln, insbesondere von Fahrzeugen zu Wasser oder zu
10 Land oder von Luftfahrzeugen, Strukturen mit Hohlräumen auf, um leichtgewichtige Konstruktionen zu ermöglichen. Diese Hohlräume verursachen jedoch verschiedenste Probleme. Je nach Art des Hohlraumes muss dieser zum Verhindern des Eindringens von Feuchtigkeit und Verschmutzungen, die zur Korrosion der Bauelemente führen können, abgedichtet werden. Oft ist es auch wünschenswert, die Hohlräume und somit das
15 Bauelement wesentlich zu verstärken, jedoch das geringe Gewicht beizubehalten. Oft ist es auch notwendig, die Hohlräume und somit die Bauelemente zu stabilisieren, um Geräusche, die sonst den Hohlraum entlang oder durch diesen hindurch übertragen werden würden, zu reduzieren. Viele dieser Hohlräume weisen eine unregelmässige Form oder ein enges Ausmass auf, wodurch es erschwert wird, sie richtig abzudichten, zu
20 verstärken und zu dämpfen.

Insbesondere im Automobilbau, aber auch im Flugzeug- und Bootsbau, werden deshalb Abdichtungselemente (Englisch: baffle) verwendet, um Hohlräume abzudichten und/ oder akustisch abzuschotten, oder Verstärkungselemente (Englisch: reinforcer) verwendet, um
25 Hohlräume zu verstärken.

In Fig. 1 ist eine Karosserie eines Automobils schematisch dargestellt. Die Karosserie 10 weist dabei verschiedene Strukturen mit Hohlräumen, wie beispielsweise Säulen 14 und Träger bzw. Verstrebungen 12 auf. Solche Strukturelemente 12, 14 mit Hohlräumen
30 werden üblicherweise mit Abdichtungs- und/oder Verstärkungselementen 16 abgedichtet bzw. verstärkt.

Fig. 2a und 2b zeigen schematisch ein bekanntes Konzept zum abdichtenden und/oder verstärkenden Verschluss von Öffnungen bzw. Hohlräumen in einem Kraftfahrzeug.

Dabei zeigt die Fig. 2a eine Vorrichtung 16 vor einer Expansion eines Klebstoffes 13. Fig. 2b zeigt dieselbe Vorrichtung 16 als Bestandteil des Systems 1, jedoch nach einer Expansion des Klebstoffes 13, also mit dem expandierten Klebstoff 13'.

Die Vorrichtung 16 befindet sich in einem Hohlraum einer Karosseriestruktur, wie sie beispielsweise in Fig. 1 dargestellt ist. Ein Abschnitt eines solchen Strukturelements 12, 14 einer Karosserie ist in den Fig. 2a und 2b schematisch dargestellt. Die Vorrichtung 16 umfasst einen Träger 11, welcher einen Randbereich 21 hat. Der Klebstoff 13 ist dabei im Wesentlichen auf diesem Randbereich 21 des Trägers 11 angeordnet.

Vor der Expansion des Klebstoffes 13 besteht zwischen der Vorrichtung 16 und dem Strukturelement 12, 14 ein Spalt. Dieser Spalt erlaubt es, das Strukturelement 12, 14 zu beschichten, um einen Korrosionsschutz des Strukturelementes 12, 14 zu erreichen. Nach dieser Beschichtung wird der Klebstoff 13 üblicherweise durch eine Wärmeeinwirkung expandiert, wobei der expandierte Klebstoff 13' dadurch den Spalt zwischen der Vorrichtung 16 und dem Strukturelement 12, 14 schliesst. Zudem wird durch die Expansion des Klebstoffes 13 auch zugleich eine Fixierung der Vorrichtung 16' im Strukturelement 12, 14 erreicht. Eine derart im Strukturelement 12, 14 befestigte Vorrichtung 16' verstärkt einerseits das Strukturelement 12, 14 und verschliesst andererseits den Hohlraum im Strukturelement 12, 14.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes zur Verfügung zu stellen.

Insbesondere soll eine solche Vorrichtung eine gleichbleibende oder verbesserte Funktion hinsichtlich der Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung des Strukturelementes aufweisen, und gleichzeitig sollen Werkzeugkosten und die Prozesskomplexität verringert werden.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug, umfassend: einen Träger mit einem ersten seitlichen Bereich und einem zweiten seitlichen Bereich; und einen ersten Klebstoff zur Verbindung des Trägers mit dem Strukturelement, wobei der erste Klebstoff auf dem ersten seitlichen Bereich des Trägers angeordnet ist; wobei der zweite seitliche Bereich des Trägers derart ausgebildet ist, dass ein zweiter Klebstoff, welcher auf das Strukturelement oder auf den zweiten seitlichen Bereich des Trägers pumpbar oder extrudierbar ist, während und/oder nach dessen Aktivierung durch den zweiten seitlichen Bereich des Trägers gestützt ist.

Diese Lösung hat den Vorteil, dass durch das Vorsehen eines ersten Klebstoffs in Kombination mit einem separat angeordneten zweiten Klebstoff ein System geschaffen werden kann, welches besser auf die jeweiligen Anforderungen ausgerichtet ist, weil der erste Klebstoff und der zweite Klebstoff unterschiedlich sein können und somit den individuellen Anforderungen ideal angepasst werden können.

Zugleich ist eine Prozesskomplexität gering, weil die hier vorgeschlagene Lösung neue Funktionalitäten mit einfachen Systemen (Zweikomponentenvorrichtungen und extrudierbare bzw. pumpbare Klebstoffe) gewährleisten kann. Auch die Werkzeugkosten können reduziert oder beibehalten werden, da die hier vorgeschlagene Lösung komplexe Funktionalitäten, welche üblicherweise komplexe Herstellungsprozesse erfordern, mit einfachen Mitteln wie beispielsweise Zweikomponenten-Spritzguss ermöglicht.

Ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung ist es, dass ein bereits auf dem Träger angeordneter erster Klebstoff mit einem nachträglich in das System eingebrachten zweiten Klebstoff kombiniert wird, um insgesamt eine verbesserte Vorrichtung zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung des Strukturelementes zu bewirken. Ein grosser Vorteil dieser Lösung ist darin zu sehen, dass dabei der erste Klebstoff und der zweite Klebstoff grundsätzlich frei kombinierbar miteinander sind. Beispielsweise kann ein erster Klebstoff mit einer Dämpfungsfunktion mit einem zweiten Klebstoff mit einer Verstärkungsfunktion kombiniert werden. Oder es können ein erster Klebstoff mit einer Verstärkungsfunktion mit einem zweiten Klebstoff mit einer zweiten

Verstärkungsfunktion mit anderen Parametern kombiniert werden. Insgesamt können mit der hier vorgeschlagenen Lösung mit kostengünstigen und wenigen komplexen Mitteln unterschiedlichste Anforderungen hinsichtlich Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung von Strukturelementen abgedeckt werden.

5

Die hier vorgeschlagene Lösung bietet den Vorteil, dass der zweite Klebstoff automatisiert appliziert werden kann, beispielsweise durch Roboter. Somit lassen sich Arbeitskosten einsparen, und eine Präzision und Konstanz der Anwendung kann verbessert werden.

- 10 Weiterhin hat die Lösung den Vorteil, dass der zweite Klebstoff in Form von Bulkware bereitgestellt werden kann. Dies ist insbesondere ein Vorteil gegenüber Systemen, in welchen vorgefabrizierte Elemente anstelle des hier verwendeten zweiten Klebstoffes eingesetzt werden. Um solche Elemente auf Mass und Anzahl vorzufabriken, ist ein erheblicher Herstellungs- und Logistikaufwand nötig, welcher mit der vorliegenden
- 15 Erfindung vermieden werden kann.

- Weiterhin hat die Lösung den Vorteil, dass durch den zweiten Klebstoff, welcher auf das Strukturelement und/oder auf den Träger appliziert wird, die Bereiche der Fugestellen des Strukturelementes bereits ausgefüllt werden können, bevor der zweite Klebstoff
- 20 aktiviert wird. Dies ist insbesondere ein Vorteil gegenüber Systemen, in welchen vorgefabrizierte Elemente anstelle des hier verwendeten zweiten Klebstoffes eingesetzt werden, denn solche vorgefabrizierten Elemente können die Bereiche der Fugestellen nicht oder nur ungenügend ausfüllen, was eine schlechtere Verstärkung bzw. Abdichtung bzw. Dämpfung des Strukturelementes zur Folge hat.

25

- Ein weiterer Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass eine einzige standardisierte Vorrichtung für verschiedene Strukturelemente eingesetzt werden kann. Dabei füllt die Vorrichtung mit dem ersten Klebstoff insbesondere einen Großteil des Hohlraums im Strukturelement aus. Der zweite Klebstoff wird insbesondere in Bereichen des
- 30 Hohlraumes eingesetzt, welche mit der Vorrichtung schwer zugänglich und somit schwer auszufüllen sind. Da der zweite Klebstoff individuell appliziert wird, kann eine Menge und

eine Gestalt des zweiten Klebstoffes individuell an das jeweilige Strukturelement angepasst werden. Somit müssen für verschiedene Strukturelemente bzw. für verschiedene Hohlräume des Strukturelementes keine individuellen Vorrichtungen produziert werden, sondern es kann mit einer standardisierten Vorrichtung bzw. mit einigen wenigen standardisierten Vorrichtungen ein grosses Spektrum an verschiedenen Strukturelementen abgedeckt werden im Zusammenspiel mit dem zweiten Klebstoff.

In einer beispielhaften Ausführungsform sind der erste seitliche Bereich und der zweite seitliche Bereich des Trägers einander im Wesentlichen gegenüberliegend angeordnet.

In einer beispielhaften Ausführungsform sind der erste seitliche Bereich und der zweite seitliche Bereich des Trägers derart ausgebildet, dass sie in einem vorgesehenen Verwendungszustand der Vorrichtung im Strukturelement jeweils gegenüberliegenden Innenwänden des Strukturelementes zugewandt sind.

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der Träger derart ausgebildet, dass der zweite seitliche Bereich in einem vorgesehenen Verwendungszustand zwischen 1 und 10 mm, bevorzugt zwischen 1 und 6 mm, besonders bevorzugt zwischen 2 und 5 mm, vom Strukturelement beabstandet ist.

Eine solche Ausbildung des Trägers und insbesondere des zweiten seitlichen Bereiches hat den Vorteil, dass dadurch eine Stützfunktion des zweiten seitlichen Bereiches für zweite Klebstoffe, welche eine niedrigere Expansionsrate haben, während und/oder nach dessen Aktivierung besser ausgestaltet werden kann.

In einer beispielhaften alternativen Ausführungsform ist der Träger derart ausgebildet, dass der zweite seitliche Bereich in einem vorgesehenen Verwendungszustand zwischen 20 und 80 mm, bevorzugt zwischen 25 und 70 mm, besonders bevorzugt zwischen 30 und 60 mm, vom Strukturelement beabstandet ist.

Eine solche Ausbildung des Trägers und insbesondere des zweiten seitlichen Bereiches hat den Vorteil, dass dadurch eine Stützfunktion des zweiten seitlichen Bereiches für zweite Klebstoffe, welche eine höhere Expansionsrate haben, während und/oder nach dessen Aktivierung besser ausgestaltet werden kann.

5

In einer beispielhaften Ausführungsform hat der zweite seitliche Bereich eine Ausdehnung in Richtung einer Längsachse des Strukturelementes (bezogen auf einen vorgesehenen Verwendungszustand der Vorrichtung im Strukturelement) zwischen 5 und 50 mm, bevorzugt zwischen 10 und 40 mm, besonders bevorzugt zwischen 15 und 35 mm.

10

Eine solche Ausdehnung des zweiten seitlichen Bereiches hat wiederum den Vorteil, dass dadurch der zweite Klebstoff während und/oder nach seiner Aktivierung besser vom zweiten seitlichen Bereich des Trägers gestützt werden kann.

15

In einer beispielhaften Ausführungsform hat der zweite seitliche Bereich zumindest einen Vorsprung, welcher vom zweiten seitlichen Bereich wegragt.

In einer beispielhaften Weiterführung ist dieser Vorsprung als längliche Rippe ausgebildet.

20

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der Vorsprung in Form einer länglichen Rippe im Wesentlichen in Richtung der Längsachse des Strukturelementes oder aber im Wesentlichen in Richtung quer zur Längsachse des Strukturelementes ausgebildet.

25

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der Vorsprung im Wesentlichen an einem Rand des zweiten seitlichen Bereiches oder aber im Wesentlichen in einem mittleren Bereich des zweiten seitlichen Bereiches angeordnet.

30

In einer beispielhaften Ausführungsform hat der zweite seitliche Bereich einen oder zwei oder drei oder vier oder mehr als vier Vorsprünge.

Die Ausgestaltung und Anordnung solcher Vorsprünge am zweiten seitlichen Bereich des Trägers ist abhängig von der Art und der Anordnung des zweiten Klebstoffes.

Beispielsweise können stark expandierende zweite Klebstoffe mit anderen zweiten

- 5 seitlichen Bereichen bzw. Vorsprüngen kombiniert werden als wenig oder nicht expandierbare zweite Klebstoffe. Demnach kann die Gestalt des zweiten seitlichen Bereiches des Trägers und insbesondere dessen Vorsprünge an den jeweiligen zweiten Klebstoff angepasst werden.

- 10 In einer beispielhaften Ausführungsform ist eine Ausdehnung des ersten seitlichen Bereiches in Richtung einer Längsachse des Strukturelementes kleiner oder gleich oder grösser als eine Ausdehnung des zweiten seitlichen Bereiches in Richtung einer Längsachse des Strukturelementes.

- 15 Wiederum können Ausgestaltung und Ausdehnung der seitlichen Bereiche an die jeweilig gewählten Klebstoffe angepasst werden.

In einer beispielhaften Ausführungsform hat der Träger zumindest ein Befestigungselement zur Anordnung der Vorrichtung im Strukturelement.

20

In einer beispielhaften Weiterführung ist dieses Befestigungselement als Clip ausgebildet.

Dieses Befestigungselement hat insbesondere die Funktion, die Vorrichtung im Strukturelement in einer vorgesehenen Position zu fixieren, bis die Klebstoffe aktiviert

- 25 worden sind und sodann den Träger endgültig im Strukturelement halten.

In einer beispielhaften Ausführungsform ist das Befestigungselement am ersten seitlichen Bereich des Trägers angeordnet.

- 30 In einer beispielhaften Ausführungsform hat der zweite seitliche Bereich des Trägers kein Befestigungselement.

In einer beispielhaften Ausführungsform sind der Träger und das Befestigungselement einstückig ausgebildet.

- 5 In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform sind der Träger und das Befestigungselement aus demselben Material ausgebildet.

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der erste Klebstoff durch ein Spritzgussverfahren auf dem Träger angeordnet.

10

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der Träger durch ein Spritzgussverfahren hergestellt.

15

In einer beispielhaften Ausführungsform sind der Träger und der erste Klebstoff durch ein Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt.

In einer beispielhaften Ausführungsform umfasst der Träger einen Kunststoff, insbesondere Polyamid.

20

In einer beispielhaften Ausführungsform umfasst der Träger einen faserverstärkten Kunststoff, insbesondere einen glasfaserverstärkten oder karbonfaserverstärkten Kunststoff.

25

Der Träger kann grundsätzlich aus verschiedenen Materialien bestehen. Bevorzugte Materialien sind Kunststoffe, insbesondere Polyurethane, Polyamide, Polyester und Polyolefine, bevorzugt hochtemperaturbeständige Polymere wie Poly(phenylenether), Polysulfone oder Polyethersulfone, welche insbesondere auch geschäumt sind; Metalle, insbesondere Aluminium und Stahl; oder gewachsene organische Materialien, insbesondere Holz- oder andere (gepresste) Faserwerkstoffe oder glasartige oder

30

keramische Materialien; speziell auch geschäumte Materialien dieser Art; oder beliebige Kombinationen dieser Materialien. Besonders bevorzugt wird Polyamid, insbesondere

Polyamid 6, Polyamid 6,6, Polyamid 11, Polyamid 12 oder ein Gemisch davon verwendet. Auch Kombinationen mit Fasern, wie beispielsweise Glasfasern oder Karbonfasern, sind möglich.

- 5 Weiterhin kann der Träger einen beliebigen Aufbau und eine beliebige Struktur aufweisen. Er kann beispielsweise massiv, hohl, oder geschäumt sein oder eine gitterartige Struktur aufweisen. Die Oberfläche des Trägers kann typischerweise glatt, rau oder strukturiert sein.
- 10 In einer beispielhaften Ausführungsform bildet der erste Klebstoff ein einziges zusammenhängendes Element. In einer alternativen Ausführungsform bilden mehrere nicht zusammenhängende erste Klebstoffe mehrere nicht zusammenhängende Elemente.

- In einer beispielhaften Ausführungsform hat der erste Klebstoff eine Expansionsrate von
- 15 300 bis 3000%. In einer beispielhaften Weiterbildung hat der erste Klebstoff eine Expansionsrate von 1000 und 2700% oder zwischen 1500 und 2500%.

Ein beispielhaftes Material mit einer solchen Expansionsrate ist unter dem Handelsnamen SikaBaffle® 455 erhältlich.

20

In einer alternativen Ausführungsform hat der erste Klebstoff eine Expansionsrate von 50 bis 500%. In einer beispielhaften Weiterbildung hat der erste Klebstoff eine Expansionsrate von 70 und 400% bzw. zwischen 100 und 300%.

- 25 Ein beispielhaftes Material mit einer solchen Expansionsrate ist unter dem Handelsnamen SikaReinforcer® 940 erhältlich.

In einer weiteren alternativen Ausführungsform ist der erste Klebstoff ein im Wesentlichen nicht-expandierbarer Klebstoff. Dabei kann der Klebstoff bei einer

- 30 Aktivierung dennoch eine geringe Volumenveränderung erfahren. In einer beispielhaften

Ausführungsform hat ein solcher erster Klebstoff eine Expansionsrate von weniger als +/- 15% oder von weniger als +/- 10% oder von weniger als +/- 5%.

Ein beispielhaftes Material eines solchen im Wesentlichen nicht-expandierbaren

5 Klebstoffes ist unter dem Handelsnamen SikaPower® erhältlich.

Die eingangs gestellte Aufgabe wird zudem gelöst durch ein System zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug, das System umfassend: ein Strukturelement; eine Vorrichtung nach obiger Beschreibung, wobei die
10 Vorrichtung im Strukturelement angeordnet ist; und einen zweiten Klebstoff, welcher auf das Strukturelement und/oder auf den zweiten seitlichen Bereich des Trägers gepumpt oder extrudiert ist.

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der zweite Klebstoff in Form einer Raupe oder
15 mehrerer Raupen auf den zweiten seitlichen Bereich oder auf das Strukturelement gepumpt oder extrudiert.

In einer beispielhaften Ausführungsform bildet der zweite Klebstoff ein einziges zusammenhängendes Element. In einer alternativen Ausführungsform bilden mehrere
20 nicht zusammenhängende zweite Klebstoffe mehrere nicht zusammenhängende Elemente.

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der zweite Klebstoff im Bereich zumindest einer Fügestelle des Strukturelementes sowohl mit einem ersten Bestandteil des
25 Strukturelementes als auch mit einem zweiten Bestandteil des Strukturelementes in Kontakt.

Dies hat den Vorteil, dass dadurch der Bereich der Fügstellen besser verstärkt bzw. abgedichtet bzw. gedämpft werden kann.

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der zweite Klebstoff pumpbar bei einer Temperatur von weniger als 80°C, bevorzugt von weniger als 70°C, bevorzugt von weniger als 60°C, besonders bevorzugt von weniger als 50°C.

- 5 In einer beispielhaften Ausführungsform ist der zweite Klebstoff extrudierbar bei einer Temperatur von weniger als 100°C, bevorzugt von weniger als 90°C, bevorzugt von weniger als 80°C, besonders bevorzugt von weniger als 70°C.

- 10 In einer beispielhaften Ausführungsform ist der zweite Klebstoff pumpbar oder extrudierbar bei einer Temperatur, welche um zumindest 20 K oder um zumindest 30 K oder um zumindest 40 K oder um zumindest 50 K oder um zumindest 60 K unter einer Aktivierungstemperatur des zweiten Klebstoffes liegt.

- 15 In einer beispielhaften Ausführungsform hat der zweite Klebstoff eine Expansionsrate von 300 bis 3000%. In einer beispielhaften Weiterbildung hat der zweite Klebstoff eine Expansionsrate von 1000 und 2700% oder zwischen 1500 und 2500%.

- 20 Ein beispielhaftes Material mit einer solchen Expansionsrate ist unter dem Handelsnamen SikaBaffle® 455 erhältlich.

In einer alternativen Ausführungsform hat der zweite Klebstoff eine Expansionsrate von 50 bis 500%. In einer beispielhaften Weiterbildung hat der zweite Klebstoff eine Expansionsrate von 70 und 400% bzw. zwischen 100 und 300%.

- 25 Ein beispielhaftes Material mit einer solchen Expansionsrate ist unter dem Handelsnamen SikaReinforcer® 940 erhältlich.

- 30 In einer weiteren alternativen Ausführungsform hat der zweite Klebstoff eine Expansionsrate von zumindest 200% oder zumindest 300 % oder zumindest 400 % oder zumindest 500 %.

Ein solcher expandierbarer und pumpbarer Klebstoff ist beispielhaft in der Europäischen Patentanmeldung EP 3 281 970 A1 beschrieben.

Ein beispielhaftes Material mit einer solchen Expansionsrate ist unter dem Handelsnamen
5 SikaSeal® erhältlich.

In einer weiteren alternativen Ausführungsform ist der erste Klebstoff ein im Wesentlichen nicht-expandierbarer Klebstoff. Dabei kann der Klebstoff bei einer Aktivierung dennoch eine geringe Volumenveränderung erfahren. In einer beispielhaften
10 Ausführungsform hat ein solcher erster Klebstoff eine Expansionsrate von weniger als +/- 15% oder von weniger als +/- 10% oder von weniger als +/- 5%.

Ein beispielhaftes Material eines solchen im Wesentlichen nicht-expandierbaren Klebstoffes ist unter dem Handelsnamen SikaPower® erhältlich.

15 Die eingangs gestellte Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug, das Verfahren umfassend: Bereitstellen einer Vorrichtung nach obiger Beschreibung; Anordnen der Vorrichtung an einem ersten Bestandteil des
20 Strukturelementes; Anordnen eines zweiten Klebstoffes auf den zweiten seitlichen Bereich des Trägers oder auf einen zweiten Bestandteil des Strukturelementes; Zusammenfügen des ersten Bestandteiles und des zweiten Bestandteiles des Strukturelementes zur Bildung des Strukturelementes, wobei die Vorrichtung und der zweite Klebstoff im Wesentlichen zwischen dem ersten Bestandteil und dem zweiten
25 Bestandteil angeordnet ist; und Aktivieren des ersten Klebstoffes und des zweiten Klebstoffes.

In einer beispielhaften Ausführungsform wird das Anordnen des zweiten Klebstoffes auf den zweiten seitlichen Bereich des Trägers oder auf einen zweiten Bestandteil des
30 Strukturelementes durch einen Roboter ausgeführt.

In einer beispielhaften Ausführungsform wird das Anordnen des zweiten Klebstoffes vor oder nach der Anordnung der Vorrichtung am ersten Bestandteil des Strukturelementes durchgeführt.

- 5 In einer beispielhaften Ausführungsform wird beim Aktivieren des ersten Klebstoffes und des zweiten Klebstoffes Wärme eingesetzt, insbesondere wird die Aktivierung der Klebstoffe in einem Lackierofen durchgeführt.

- 10 Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf schematische Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine beispielhafte Darstellung einer Karosserie gemäss Stand der
15 Technik;
- Fig. 2a und 2b schematische Darstellung einer beispielhaften Vorrichtung gemäss Stand der Technik; und
- 20 Fig. 3a bis 6b schematische Darstellungen beispielhafter Systeme zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes.

- In den Fig. 3a und 3b sind unterschiedliche Varianten eines ersten Systems 1 zur
25 Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes 12, 14 schematisch und beispielhaft dargestellt. Dabei ist eine Vorrichtung 16 mit einem Träger 11 und einem am Träger 11 angeordneten ersten Klebstoff 13.1 in einem Strukturelement 12, 14 angeordnet. Das Strukturelement 12, 14 umfasst dabei einen ersten Bestandteil 12.1, 14.1 und einen zweiten Bestandteil 12.2, 14.2.

Die Vorrichtung 16 ist durch ein Befestigungselement 5 am ersten Bestandteil 12.1, 14.1 des Strukturelementes 12, 14 angeordnet.

Der Träger 11 der Vorrichtung 16 hat einen ersten seitlichen Bereich 3 und einen zweiten seitlichen Bereich 4. Dabei sind der erste seitliche Bereich 3 und der zweite seitliche Bereich 4 einander im Wesentlichen gegenüberliegend angeordnet. Der erste Klebstoff 13.1 ist am ersten seitlichen Bereich 3 des Trägers angeordnet. Der zweite Klebstoff 13.2 ist auf das Strukturelement 12, 14 (Fig. 3a) oder auf den zweiten seitlichen Bereich 4 (Fig. 3b) gepumpt oder extrudiert.

Das System 1 ist in einem Zustand vor einer Aktivierung der Klebstoffe 13.1, 13.2 dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel sind beide Klebstoffe 13.1, 13.2 als expandierbare Klebstoffe ausgebildet. Somit dehnen sich die Klebstoffe 13.1, 13.2 bei deren Aktivierung aus und überbrücken dadurch einen Spalt zwischen dem Träger 11 und dem Strukturelement 12, 14, so dass nach der Aktivierung der Klebstoffe 13.1, 13.2 der Träger 11 durch die Klebstoffe 13.1, 13.2 mit dem Strukturelement 12, 14 verbunden ist.

In den Fig. 4a bis 4c sind drei Varianten einer weiteren beispielhaften und schematisch dargestellten Ausführungsform dargestellt. Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel in den Fig. 3a und 3b hat ein Hohlraum im Strukturelement 12, 14 in den Fig. 4a bis 4c einen schwer zugänglichen, länglichen Bereich. Wie aus diesem Ausführungsbeispiel ersichtlich wird, eignet sich die hier vorgeschlagene Lösung insbesondere, um mit dem zweiten Klebstoff 13.2 auch solche schwer zugänglichen Bereiche von Strukturelementen zu erreichen.

Insbesondere ist dabei der zweite Klebstoff 13.2 derart appliziert, dass der zweite Klebstoff 13.2 in Bereichen von Fügstellen des Strukturelementes 12, 14 sowohl mit dem ersten Bestandteil 12.1, 14.1 als auch mit dem zweiten Bestandteil 12.2, 14.2 des Strukturelementes 12, 14 in Kontakt ist, bevor der zweite Klebstoff 13.2 aktiviert wird.

Dies hat eine besonders gute Abdichtung bzw. Verstärkung bzw. Dämpfung dieser schwer zugänglichen Bereiche des Strukturelementes 12, 14 zur Folge.

In den Fig. 5a bis 5f sind beispielhaft und schematisch Querschnitte von verschiedenen Systemen 1 dargestellt. Dabei ist schematisch aufgezeigt, dass der zweite seitliche Bereich 4 des Trägers 11 auf unterschiedliche Art und Weise ausgestaltet werden kann. Zum
5 einen kann eine Ausdehnung des zweiten seitlichen Bereiches 4 in Längsrichtung des Strukturelementes 12, 14 unterschiedlich ausgestaltet werden. So ist beispielsweise diese Ausdehnung in Fig. 5a geringer als in den Fig. 5b bis 5f. Zum anderen kann die Ausgestaltung des zweiten seitlichen Bereiches 4 unterschiedlich ausgebildet sein. Beispielsweise können ein oder mehrere Vorsprünge 6 am zweiten seitlichen Bereich 4
10 angeordnet werden. Diese Vorsprünge 6 können dabei an einem Rand des zweiten seitlichen Bereiches (Fig. 5c, 5d und 5e) oder in einem mittleren Bereich des zweiten seitlichen Bereiches 4 (Fig. 5f) angeordnet werden.

Die Vorsprünge 6 können insbesondere als längliche Rippen ausgebildet sein.

15 In den Fig. 5a bis 5f ist ersichtlich, dass der zweite seitliche Bereich 4 des Trägers 11 derart ausgestaltet und angeordnet ist, dass der zweite Klebstoff 13.2 während und/oder nach seiner Aktivierung vom zweiten seitlichen Bereich 4 gestützt ist.

20 In den Fig. 6a und 6b ist eine weitere beispielhafte und schematisch dargestellte Ausführungsform eines Systems 1 zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel hat der Träger 11 einen im Wesentlichen doppelwandigen Querschnitt.

25 In Fig. 6a ist der zweite Klebstoff 13.2 auf das Strukturelement 12, 14 gepumpt oder extrudiert. In Fig. 6b ist der zweite Klebstoff 13.2 auf den zweiten seitlichen Bereich 4 des Trägers 11 gepumpt oder extrudiert.

Bezugszeichenliste

	1	System
5	3	erster seitlicher Bereich
	4	zweiter seitlicher Bereich
	5	Befestigungselement
	6	Vorsprung
	10	Karosserie
10	11	Träger
	12	Strukturelement
	12.1	erster Bestandteil
	12.2	zweiter Bestandteil
	13	Klebstoff
15	13.1	erster Klebstoff
	13.2	zweiter Klebstoff
	14	Strukturelement
	14.1	erster Bestandteil
	14.2	zweiter Bestandteil
20	16	Vorrichtung
	21	Randbereich

Patentansprüche

1. Vorrichtung (16) zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines
5 Strukturelementes (12, 14) in einem Kraftfahrzeug, umfassend:
einen Träger (11) mit einem ersten seitlichen Bereich (3) und einem zweiten
seitlichen Bereich (4); und
einen ersten Klebstoff (13.1) zur Verbindung des Trägers (11) mit dem
Strukturelement (12, 14), wobei der erste Klebstoff (13.1) auf dem ersten seitlichen
10 Bereich (3) des Trägers (11) angeordnet ist;
wobei der zweite seitliche Bereich (4) des Trägers (11) derart ausgebildet ist, dass
ein zweiter Klebstoff (13.2), welcher auf das Strukturelement (12, 14) oder auf den
zweiten seitlichen Bereich (4) des Trägers (11) pumpbar oder extrudierbar ist, während
und/oder nach dessen Aktivierung durch den zweiten seitlichen Bereich (4) des Trägers
15 (11) gestützt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der erste seitliche Bereich (3) und der zweite
seitliche Bereich (4) des Trägers (11) einander im Wesentlichen gegenüberliegend
angeordnet sind.
20
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite
seitliche Bereich (4) eine Ausdehnung in Richtung einer Längsachse des
Strukturelementes (12, 14) zwischen 5 und 50 mm hat.
- 25 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite
seitliche Bereich (4) zumindest einen Vorsprung (6) hat, welcher vom zweiten seitlichen
Bereich (4) wegragt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Vorsprung (6) als längliche Rippe
30 ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Vorsprung (6) im Wesentlichen an einem Rand des zweiten seitlichen Bereiches (4) oder im Wesentlichen in einem mittleren Bereich des zweiten seitlichen Bereiches (4) angeordnet ist.
- 5 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei der zweite seitliche Bereich (4) einen oder zwei oder drei oder vier oder mehr als vier Vorsprünge (6) hat.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Träger (11) zumindest ein Befestigungselement (5) zur Anordnung der Vorrichtung (16) im
- 10 Strukturelement (12, 14) hat.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei das Befestigungselement (5) am ersten seitlichen Bereich (3) des Trägers (11) angeordnet ist.
- 15 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite seitliche Bereich (4) kein Befestigungselement (5) hat.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Klebstoff (13.1) ein expandierbarer Klebstoff ist.
- 20 12. System (1) zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes (12, 14) in einem Kraftfahrzeug, das System (1) umfassend:
- ein Strukturelement (12, 14);
- eine Vorrichtung (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Vorrichtung
- 25 (16) im Strukturelement (12, 14) angeordnet ist; und
- einen zweiten Klebstoff (13.2), welcher auf das Strukturelement (12, 14) und/oder auf den zweiten seitlichen Bereich (4) des Trägers (11) gepumpt oder extrudiert ist.
13. System nach Anspruch 12, wobei der zweite Klebstoff (13.2) in Form einer Raupe
- 30 oder mehrerer Raupen auf dem zweiten seitlichen Bereich (4) oder auf das Strukturelement (12, 14) gepumpt oder extrudiert ist.

14. Verfahren zur Verstärkung, Abdichtung oder Dämpfung eines Strukturelementes (12, 14) in einem Kraftfahrzeug, das Verfahren umfassend:

Bereitstellen einer Vorrichtung (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 11;

5 Anordnen der Vorrichtung (16) an einem ersten Bestandteil (12.1, 14.1) des Strukturelementes (12, 14);

Anordnen eines zweiten Klebstoffes (13.2) auf den zweiten seitlichen Bereich (4) des Trägers (11) oder auf einen zweiten Bestandteil (12.2, 14.2) des Strukturelementes (12, 14);

10 Zusammenfügen des ersten Bestandteiles (12.1, 14.1) und des zweiten Bestandteiles (12.2, 14.2) des Strukturelementes (12, 14) zur Bildung des Strukturelementes (12, 14), wobei die Vorrichtung (16) und der zweite Klebstoff (13.2) im Wesentlichen zwischen dem ersten Bestandteil (12.1, 14.1) und dem zweiten Bestandteil (12.2, 14.2) angeordnet ist; und

15 Aktivieren des ersten Klebstoffes (13.1) und des zweiten Klebstoffes (13.2).

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das Anordnen des zweiten Klebstoffs (13.2) vor oder nach der Anordnung der Vorrichtung (16) am ersten Bestandteil (12.1, 14.1) des Strukturelementes (12, 14) durchgeführt wird.

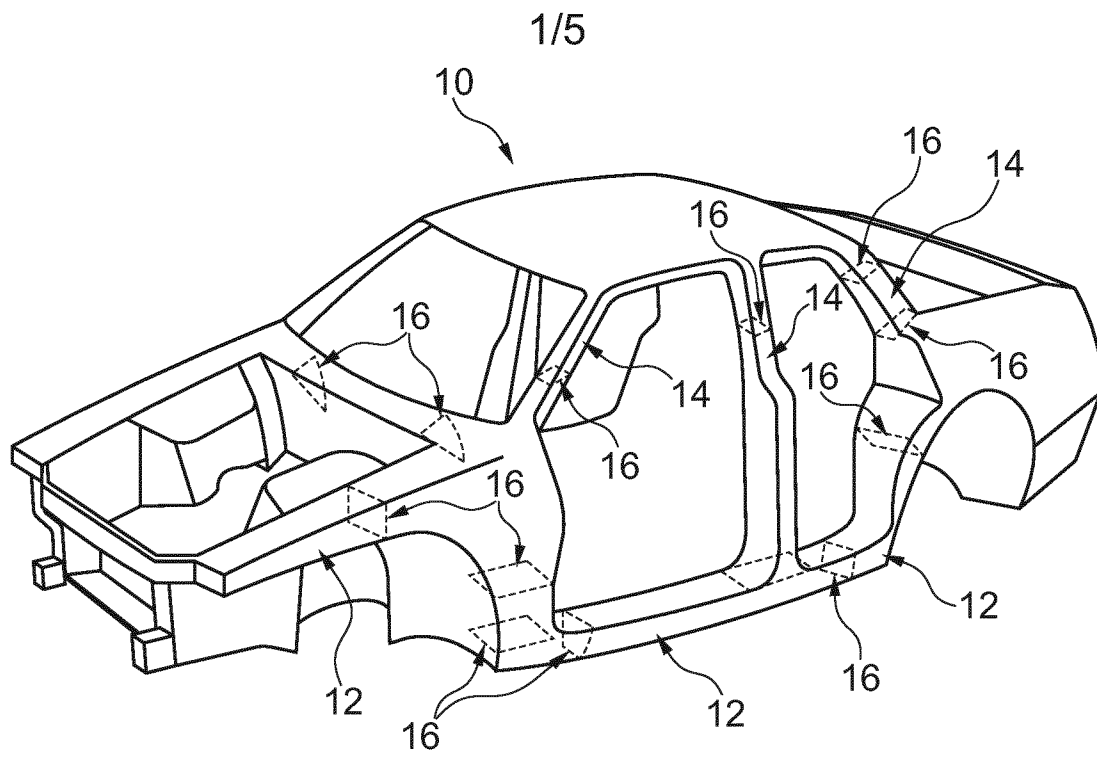


Fig. 1

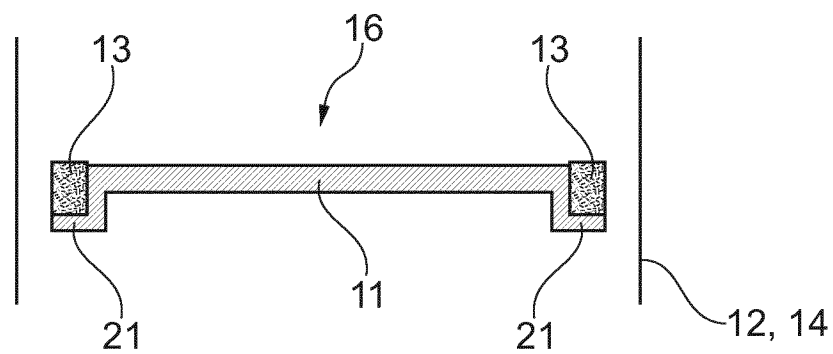


Fig. 2a

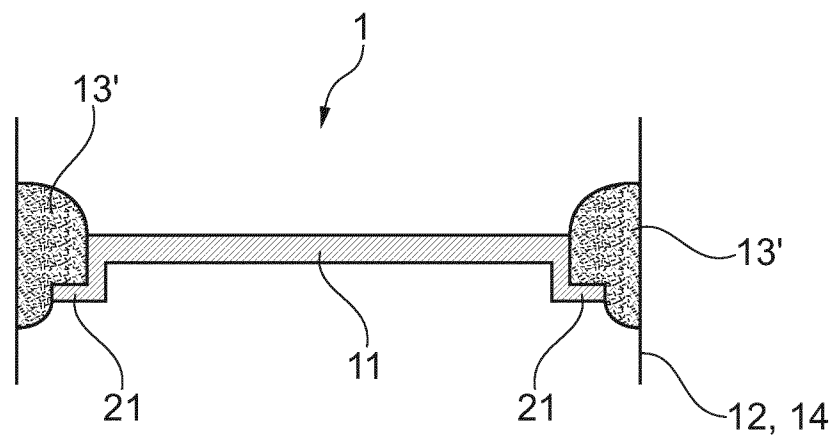


Fig. 2b

2/5

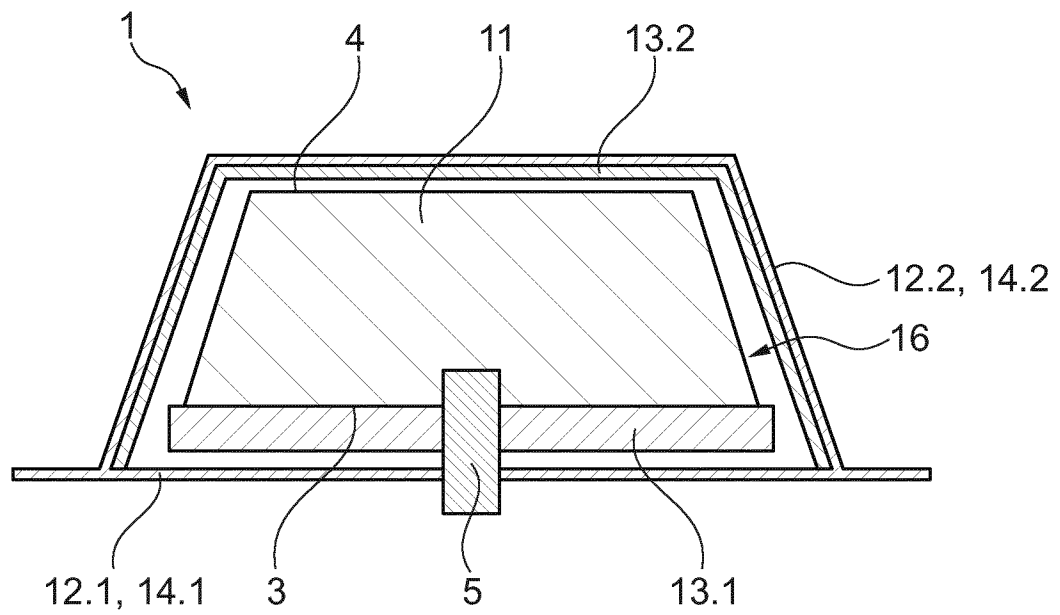


Fig. 3a

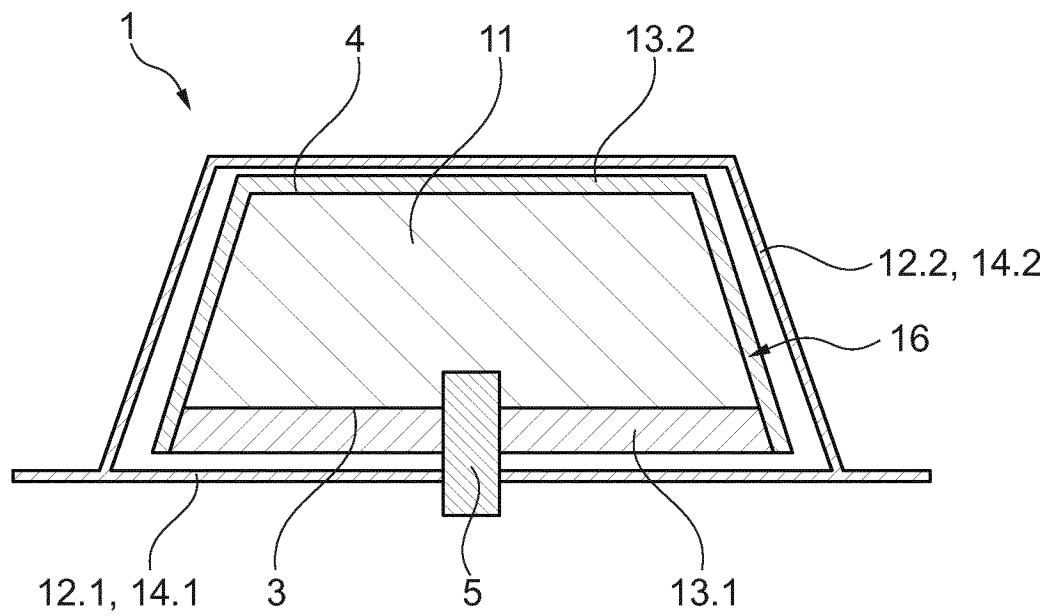


Fig. 3b

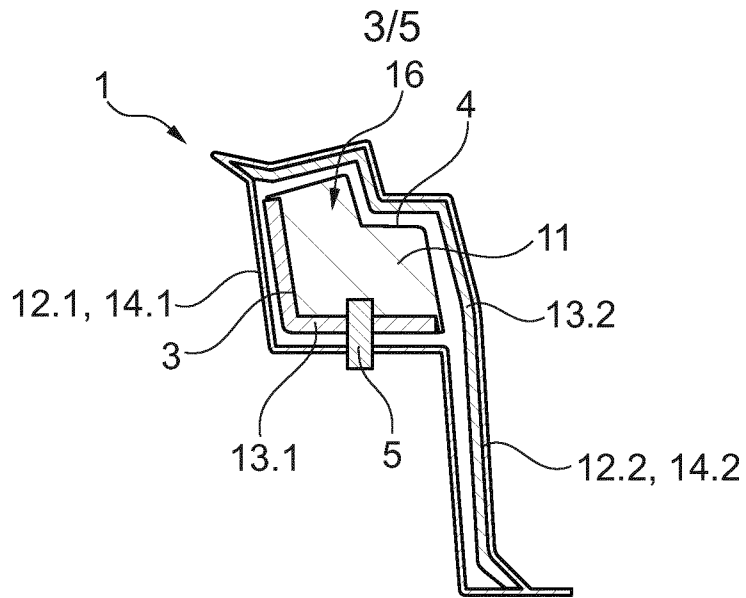


Fig. 4a

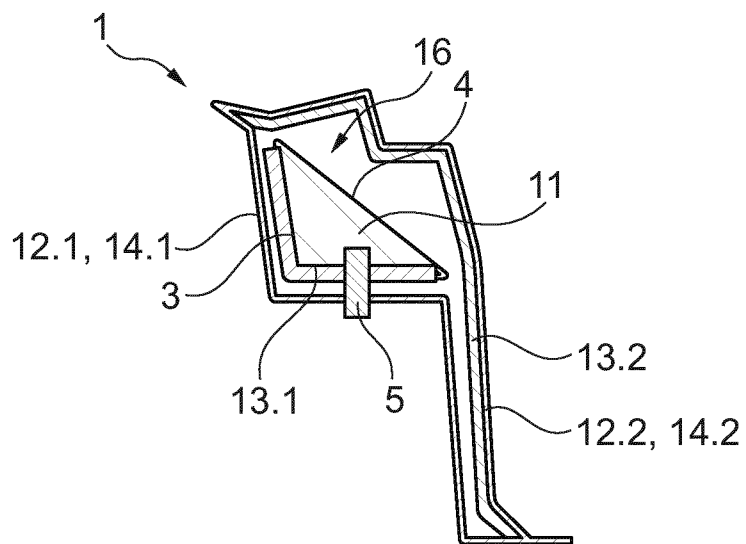


Fig. 4b

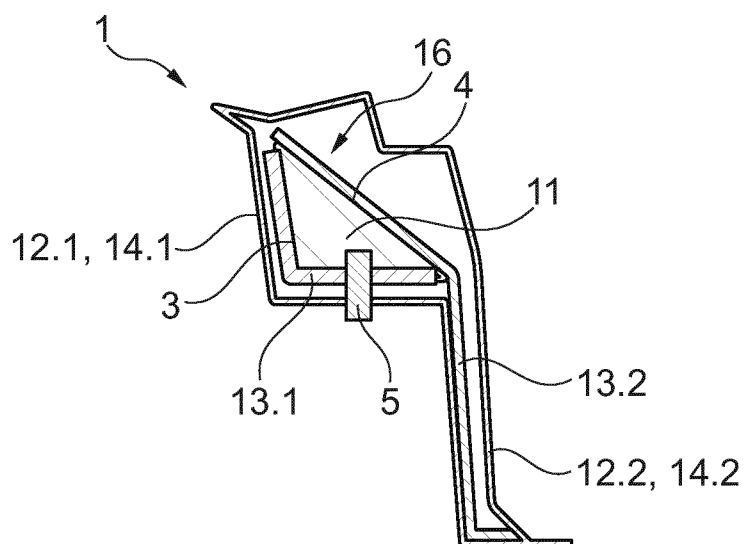


Fig. 4c

4/5

Fig. 5a

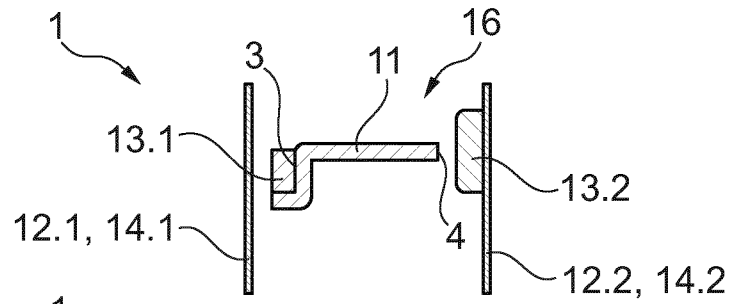


Fig. 5b

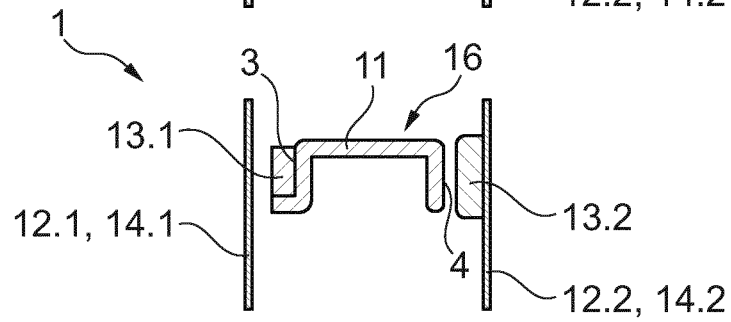


Fig. 5c

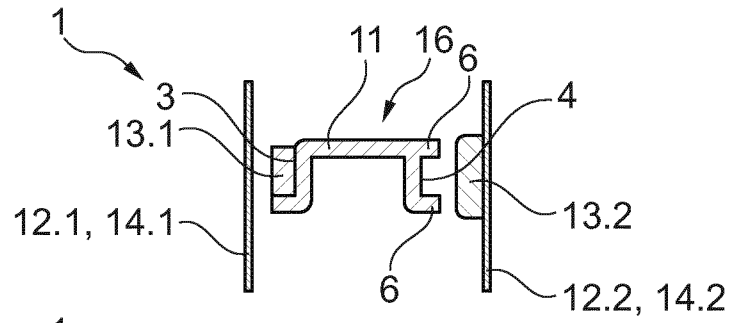


Fig. 5d

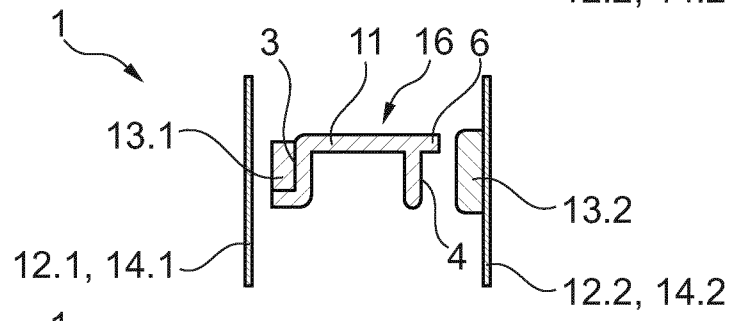


Fig. 5e

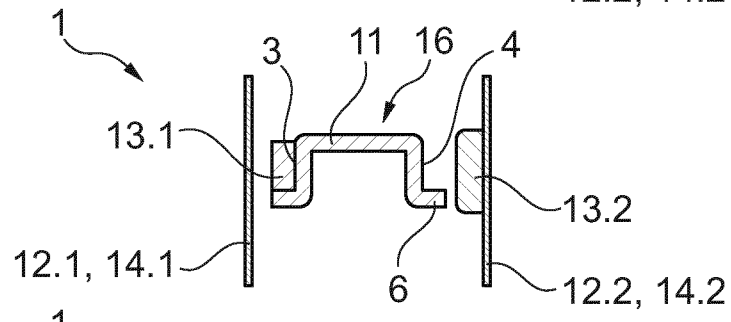
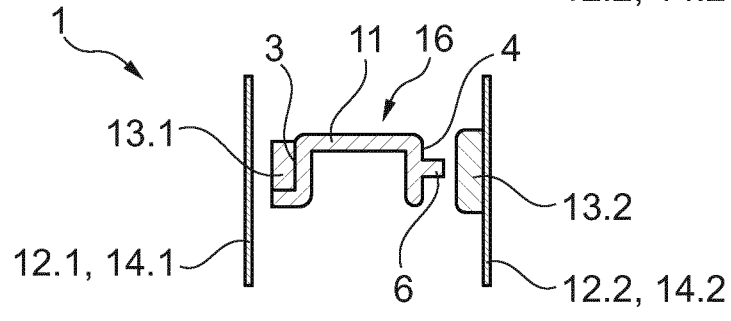


Fig. 5f



5/5

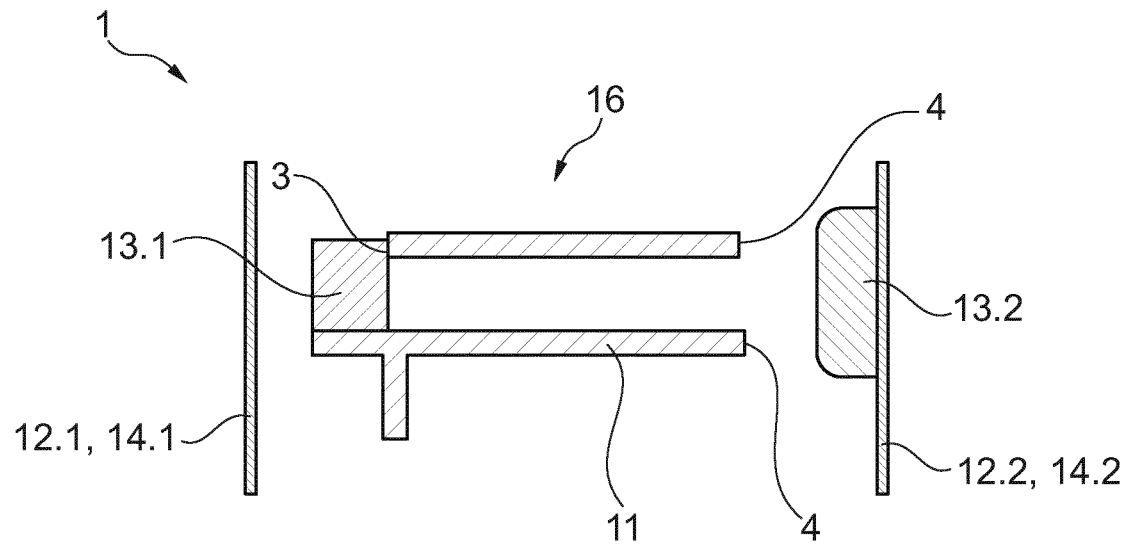


Fig. 6a

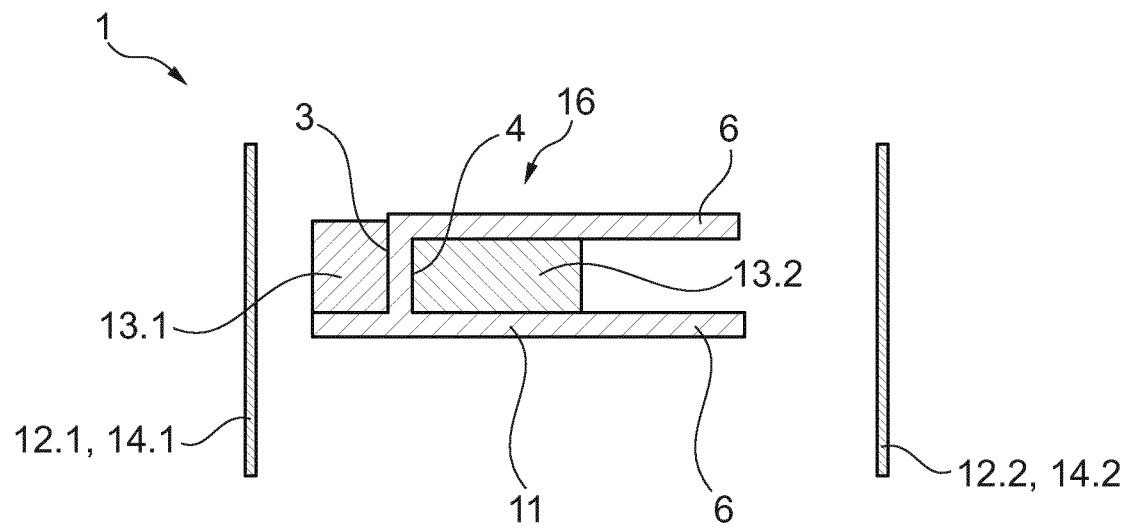


Fig. 6b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/072889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B62D 25/00**(2006.01)i; **B29C 44/18**(2006.01)i; **B62D 29/00**(2006.01)i; **B29L 31/30**(2006.01)i

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)

B62D; 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.
X A	GB 2463858 A (ZEPHYROS INC [US]) 31 March 2010 (2010-03-31) figure 9, reference signs 18, 25; page 1, line 29 - page 14, line 21; claims; figures	1-7, 11-15 8-10
X A	WO 2017182606 A1 (SIKA TECH AG [CH]) 26 October 2017 (2017-10-26) page 9, lines 20 to 23; page 3, line 8 - page 18, line 33; claims; figures	1-9, 11, 12, 14, 15 10
X	EP 1591224 A1 (SIKA TECHNOLOGY AG [CH]) 02 November 2005 (2005-11-02) two different materials: reference signs 2, 3 & fastening element paragraph 11 & extrusion paragraph 43; paragraphs [0006] - [0026]; claims; figures	1-15
A	EP 3281970 A1 (SIKA TECH AG [CH]) 14 February 2018 (2018-02-14) cited in the application paragraphs [0010] - [0062]; claims; figures; tables	1-15
A	DE 10143550 C1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 24 October 2002 (2002-10-24) paragraphs [0008] - [0033]; claims; figures	1-15

☐ 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

01 November 2019

Date of mailing of the international search report

08 November 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Tiedemann, Dirk

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/072889

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
GB	2463858	A	31 March 2010	NONE	
WO	2017182606	A1	26 October 2017	EP 3445642 A1	27 February 2019
				US 2019126855 A1	02 May 2019
				WO 2017182606 A1	26 October 2017
EP	1591224	A1	02 November 2005	EP 1591224 A1	02 November 2005
				EP 1742784 A1	17 January 2007
				US 2010213001 A1	26 August 2010
				WO 2005105405 A1	10 November 2005
EP	3281970	A1	14 February 2018	BR 102017016857 A2	06 March 2018
				CN 107698941 A	16 February 2018
				EP 3281970 A1	14 February 2018
				EP 3536738 A1	11 September 2019
				ES 2719752 T3	12 July 2019
				JP 2018024872 A	15 February 2018
				KR 20180016961 A	20 February 2018
				US 2018037708 A1	08 February 2018
DE	10143550	C1	24 October 2002	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B62D25/00 B29C44/18 B62D29/00 B29L31/30
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B62D 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.
X A	GB 2 463 858 A (ZEPHYROS INC [US]) 31. März 2010 (2010-03-31) Fig.9 pos.18,25; Seite 1, Zeile 29 - Seite 14, Zeile 21; Ansprüche; Abbildungen -----	1-7, 11-15 8-10
X A	WO 2017/182606 A1 (SIKA TECH AG [CH]) 26. Oktober 2017 (2017-10-26) Seite 9 Zeile 20 bis 23; Seite 3, Zeile 8 - Seite 18, Zeile 33; Ansprüche; Abbildungen ----- -/-	1-9,11, 12,14,15 10



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

1. November 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/11/2019

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

Tiedemann, Dirk

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 591 224 A1 (SIKA TECHNOLOGY AG [CH]) 2. November 2005 (2005-11-02) zwei verschiedene Materialien: pos.2,3 & Befestigungselement par.11 & Extrusion par 43; Absätze [0006] - [0026]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-15
A	EP 3 281 970 A1 (SIKA TECH AG [CH]) 14. Februar 2018 (2018-02-14) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0010] - [0062]; Ansprüche; Abbildungen; Tabellen -----	1-15
A	DE 101 43 550 C1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) Absätze [0008] - [0033]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/072889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2463858	A	31-03-2010	KEINE
WO 2017182606	A1	26-10-2017	EP 3445642 A1 27-02-2019 US 2019126855 A1 02-05-2019 WO 2017182606 A1 26-10-2017
EP 1591224	A1	02-11-2005	EP 1591224 A1 02-11-2005 EP 1742784 A1 17-01-2007 US 2010213001 A1 26-08-2010 WO 2005105405 A1 10-11-2005
EP 3281970	A1	14-02-2018	BR 102017016857 A2 06-03-2018 CN 107698941 A 16-02-2018 EP 3281970 A1 14-02-2018 EP 3536738 A1 11-09-2019 ES 2719752 T3 12-07-2019 JP 2018024872 A 15-02-2018 KR 20180016961 A 20-02-2018 US 2018037708 A1 08-02-2018
DE 10143550	C1	24-10-2002	KEINE