

(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 2020/043739 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/EP2019/072884

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. August 2019 (27.08.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
18192073.7 31. August 2018 (31.08.2018) EP

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

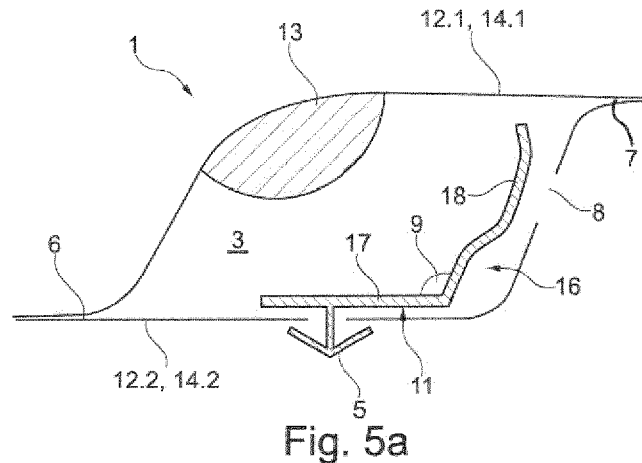
(72) Erfinder: GASPARRI, Thomas; Rue des Déportés, 23, 7070 Mignault (BE). BRICHET, Nicolas; Birmensdorferstrasse 538, 8055 Zürich (CH).

(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, 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,

(54) Title: SYSTEM FOR INSULATING A STRUCTURAL ELEMENT

(54) Bezeichnung: SYSTEM ZU DÄMMUNG EINES STRUKTURELEMENTES



(57) Abstract: The invention relates to a system for insulating a structural element in a motor vehicle, comprising a structural element and a device arranged thereon and having a carrier. The system also comprises an expandable adhesive, which is arranged on the structural element or on the carrier via pumping or via extrusion. The carrier and the expandable adhesive are designed and arranged in such a way that the carrier limits the expandable adhesive in at least one direction during the expansion of same.

(57) Zusammenfassung: Ein System zur Dämmung eines Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug umfasst ein Strukturelement und eine daran angeordnete Vorrichtung mit einem Träger. Das System umfasst weiterhin einen expandierbaren Klebstoff, welcher auf dem Strukturelement oder aber auf dem Träger durch Pumpen oder durch Extrudieren angeordnet ist. Dabei sind der Träger und der expandierbare Klebstoff derart ausgebildet und angeordnet, dass der Träger den expandierbaren Klebstoff bei dessen Expansion in zumindest eine Richtung begrenzt.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2020/043739 A1

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)*

System zu Dämmung eines Strukturelementes

Die Erfindung betrifft ein System zur Dämmung eines Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug. Sie betrifft des Weiteren ein Verfahren zur Dämmung eines
5 Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug.

Vielfach weisen Bauelemente, wie beispielsweise Karosserien und/oder Rahmen von Transport- und Fortbewegungsmitteln, insbesondere von Fahrzeugen zu Wasser oder zu Land oder von Luftfahrzeugen, Strukturen mit Hohlräumen auf, um leichtgewichtige
10 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 Bauelement wesentlich zu verstärken, jedoch das geringe Gewicht beizubehalten. Oft ist
15 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 verstärken und zu dämpfen.

20

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 Hohlräume zu verstärken.

25

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. Verstrebrungen 12 auf. Solche Strukturelemente 12, 14 mit Hohlräumen werden üblicherweise mit Abdichtungs- und/oder Verstärkungselementen 16 abgedichtet
30 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

5 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

10 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

15 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

20 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.

Nachteilig an den bisher bekannten Abdichtungs- und/oder Verstärkungselementen ist es,

25 dass diese Elemente relativ komplex, aufwändig und kostenintensiv in der Herstellung

sind.

Weiterhin haben die bekannten Abdichtungs- und/oder Verstärkungselemente den

Nachteil, dass sie eine lediglich beschränkte Lagerfähigkeit aufweisen. Dies ist

30 insbesondere deshalb so, weil der Klebstoff auf den Elementen nicht beliebig lang und

nicht bei extremen Bedingungen gelagert werden kann.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes System zur Dämmung eines Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug zur Verfügung zu stellen, welches die Nachteile des Standes der Technik vermeidet. Das System soll insbesondere wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen und zudem die damit verbundene Logistik, und
5 insbesondere die Lagerfähigkeit, vereinfachen bzw. verbessern.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein System zur Dämmung eines Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug, das System umfassend: ein Strukturelement mit einem ersten
10 Bestandteil und einem zweiten Bestandteil, wobei die Bestandteile an einer ersten Fügestelle und an einer zweiten Fügestelle zusammengefügt sind, und wobei das Strukturelement einen Hohlraum bildet; eine Vorrichtung mit einem Träger, wobei der Träger durch ein Befestigungselement am Strukturelement angeordnet ist; und ein expandierbarer Klebstoff, welcher auf dem Strukturelement oder auf dem Träger durch
15 Pumpen oder durch Extrudieren angeordnet ist; wobei der Träger und der expandierbare Klebstoff derart ausgebildet und angeordnet sind, dass der Träger den expandierbaren Klebstoff bei dessen Expansion in zumindest eine Richtung begrenzt.

Diese Lösung hat zunächst den Vorteil, dass dadurch die Vorrichtung im Vergleich zum
20 Stand der Technik wesentlich einfacher und kostengünstiger hergestellt werden kann. Insbesondere kann gemäss dem hier vorgeschlagenen System eine einstückige und/oder aus nur einem Material aufgebaute und/oder in einem Schritt hergestellte Vorrichtung eingesetzt werden. Somit kann beispielsweise ein Einkomponenten-Spritzgussverfahren anstelle eines Zweikomponenten-Spritzgussverfahrens verwendet werden. Dies senkt
25 sowohl die effektiven Kosten der Herstellung als auch einen Aufwand bei der Planung und Ausgestaltung der Vorrichtung.

Ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass der expandierbare Klebstoff nicht auf dem Träger angeordnet ist, bevor die Vorrichtung im Strukturelement
30 befestigt wird, sondern dass die Vorrichtung ohne Klebstoff im Strukturelement befestigt wird und der expandierbare Klebstoff separat in das System eingebracht wird. Dies hat

den Vorteil, dass die Vorrichtung ohne den Klebstoff viel besser transportfähig und lagerfähig ist. Dies reduziert damit verbundene Logistikkosten wesentlich. Dabei kann der expandierbare Klebstoff in einer Produktionslinie der Kraftfahrzeuge jeweils frisch in das System appliziert werden, beispielsweise in der Form von Bulkware.

5

Ein weiterer Vorteil des hier vorgeschlagenen Systems ist darin zu sehen, dass durch die separate Applikation des expandierbaren Klebstoffes schwer zugängliche Stellen des Hohlraumes des Strukturelementes besser verstärkt, abgedichtet, gedämpft oder gedämmt werden können, als dies mit den eingangs erwähnten Systemen möglich ist.

10 Insbesondere kann der expandierbare Klebstoff auch schon vor dessen Aktivierung Fügstellen vollständig ausfüllen.

Weiterhin hat die hier vorgeschlagene Lösung den Vorteil, dass mit einer (standardisierten) Vorrichtung verschiedene Strukturelemente gedämmt werden können,

15 indem jeweils eine unterschiedliche Menge und/oder Anordnung des expandierbaren Klebstoffes eingesetzt wird. So kann beispielsweise ein erstes Strukturelement mit einem grösseren Hohlraum mit der Standardvorrichtung und einer grösseren Menge an expandierbarem Klebstoff gedämmt werden, und ein zweites Strukturelement mit einem kleineren Hohlraum kann mit derselben Standardvorrichtung und einer kleineren Menge

20 an expandierbarem Klebstoff gedämmt werden.

Somit müssen weniger verschiedene Vorrichtungen hergestellt werden, sodass durch höhere Stückzahlen, weniger Werkzeuge, und einfachere Logistik die Gesamtkosten des Systems verringert werden können.

25 Die Bezeichnung „Dämmung“ bzw. „gedämmt“ umfasst im Zusammenhang mit dieser Erfindung Elemente bzw. Funktionen bzw. Strukturen bzw. Verfahrensschritte zur Abschottung und/oder Verschlussung und/oder Verstärkung und/oder Dämpfung und/oder Dämmung eines Strukturelementes. Diese verschiedenen Eigenschaften einer solchen Dämmung können dabei einzeln oder aber in Kombination miteinander

30 auftreten.

Das Strukturelement umfasst zumindest einen ersten Bestandteil und einen zweiten Bestandteil, welche an einer ersten Fügestelle und an einer zweiten Fügestelle zusammengefügt sind und so einen Hohlraum bilden. Dabei können der erste und der zweite Bestandteil des Strukturelementes jeweils aus einem Element oder aber aus mehreren Elementen bestehen. Daher kann das Strukturelement auch mehr als zwei Fügstellen aufweisen.

In einer beispielhaften Ausführungsform umfasst das System mehrere Vorrichtungen mit einem Träger und einem Befestigungselement. Beispielsweise umfasst das System zwei Vorrichtung, drei Vorrichtungen, vier Vorrichtungen, fünf Vorrichtungen, mehr als zwei Vorrichtungen, mehr als drei Vorrichtungen, mehr als vier Vorrichtungen, oder mehr als fünf Vorrichtungen.

Dabei können jeweils sowohl die Gestalt sowie auch die Materialien dieser mehreren Vorrichtungen gleich oder unterschiedlich sein.

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der Träger am ersten Bestandteil des Strukturelementes angeordnet, und der expandierbare Klebstoff ist auf dem zweiten Bestandteil des Strukturelementes angeordnet.

In einer alternativen Ausführungsform ist der Träger am ersten Bestandteil des Strukturelementes angeordnet, und der expandierbare Klebstoff ist ebenfalls auf dem ersten Bestandteil des Strukturelementes angeordnet.

In einer alternativen Weiterbildung ist der Träger am ersten Bestandteil des Strukturelementes angeordnet, und der expandierbare Klebstoff ist auf dem ersten Bestandteil und auf dem zweiten Bestandteil des Strukturelementes angeordnet.

In einer weiteren alternativen Ausführungsform ist der Träger am ersten Bestandteil des Strukturelementes angeordnet, und der expandierbare Klebstoff ist auf dem Träger angeordnet.

In einer beispielhaften Ausführungsform hat der Träger im Wesentlichen einen L-förmigen oder einen I-förmigen oder einen H-förmigen oder einen C-förmigen oder einen T-förmigen oder einen W-förmigen oder einen V-förmigen oder einen U-förmigen oder
5 einen N-förmigen oder einen Z-förmigen oder einen O-förmigen oder einen rechteckigen oder einen ovalen oder einen runden oder einen trapezförmigen oder einen dreieckigen oder einen vieleckigen Querschnitt.

In einer beispielhaften Ausführungsform hat der Träger eine Basis und einen Flügel.
10

In einer beispielhaften Weiterbildung ist das Befestigungselement an der Basis angeordnet und der Flügel begrenzt die Expansion des expandierbaren Klebstoffes in zumindest eine Richtung.

15 In einer beispielhaften Weiterbildung bildet der Flügel mit der Basis einen Winkel zwischen 60° und 160° oder zwischen 70° und 150° oder zwischen 80° und 140° .

In einer beispielhaften Ausführungsform ist die Vorrichtung oder nur der Träger durch ein Spritzgussverfahren hergestellt.
20

In einer beispielhaften Weiterbildung ist die Vorrichtung oder nur der Träger durch ein Einkomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt.

In einer alternativen Ausführungsform ist die Vorrichtung oder nur der Träger durch eine
25 Extrusionsverfahren hergestellt.

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

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

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

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

Der Träger kann grundsätzlich aus verschiedenen Materialien bestehen. Bevorzugte
10 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
15 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.

20

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.

25

In einer beispielhaften Ausführungsform hat die Vorrichtung einen im Wesentlichen kreisförmigen oder ovalen oder länglichen oder unregelmässig geformten Grundriss.

In einer beispielhaften Ausführungsform hat der expandierbare Klebstoff eine
30 Expansionsrate von zumindest 200% oder von zumindest 300% oder von zumindest 400% oder von zumindest 500% oder von zumindest 800%.

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

- 5 Ein Beispiel für einen solchen expandierbaren pumpbaren Klebstoff ist ein unter dem Handelsnamen Sikaseal® erhältlicher Klebstoff.

Ein Beispiel für einen expandierbaren Klebstoff, welcher extrudierbar ist, ist unter dem Namen SikaBaffle® 455 erhältlich.

10

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der expandierbare Klebstoff in Form einer Raupe oder mehrerer Raupen auf dem zweiten Bestandteil des Strukturelementes angeordnet.

- 15 In einer beispielhaften Ausführungsform ist der expandierbare Klebstoff durch einen Roboter auf dem zweiten Bestandteil des Strukturelementes angeordnet.

In einer beispielhaften Ausführungsform hat die zumindest eine Raupe einen Durchmesser von 2 bis 20 mm oder von 4 bis 18 mm oder von 6 bis 16 mm.

20

In einer beispielhaften Ausführungsform hat die zumindest eine Raupe eine Länge von zumindest 10 mm oder von zumindest 20 mm oder von zumindest 30 mm oder von zumindest 50 mm oder von zumindest 100 mm.

- 25 In einer beispielhaften Ausführungsform ist der expandierbare Klebstoff an der ersten Fügestelle und an der zweiten Fügestelle mit dem Strukturelement in Kontakt.

In einer beispielhaften Ausführungsform berührt der expandierbare Klebstoff im Bereich der ersten und der zweiten Fügestelle jeweils sowohl den ersten Bestandteil des

30

Strukturelementes als auch den zweiten Bestandteil des Strukturelementes.

In einer beispielhaften Ausführungsform hat der expandierbare Klebstoff jeweils ausgehend von den Fügstellen eine Ausdehnung entlang des zweiten Bestandteils des Strukturelementes von zumindest 10 mm oder von zumindest 15 mm oder von zumindest 20 mm oder von zumindest 30 mm oder von zumindest 40 mm.

5

In einer beispielhaften Ausführungsform bildet der expandierbare Klebstoff ein durchgehendes Element zwischen der ersten Fügstelle und der zweiten Fügstelle.

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

15 In einer beispielhaften Ausführungsform ist der expandierbare Klebstoff ein pumpbares oder extrudierbares Material.

20 In einer beispielhaften Ausführungsform ist der expandierbare 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.

In einer beispielhaften Ausführungsform ist der expandierbare 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.

25 In einer beispielhaften Ausführungsform ist der expandierbare 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 expandierbare Klebstoffes liegt.

30 In einer beispielhaften Ausführungsform ist das Befestigungselement als Clip ausgebildet.

In einer alternativen Ausführungsform ist das Befestigungselement als Schweisslasche oder als magnetisches Element oder als Klebstoff oder als Haken ausgebildet.

5 In einer beispielhaften Ausführungsform hat das Strukturelement eine Öffnung, wobei der Träger derart angeordnet ist, dass die Öffnung nach einer Expansion des expandierbaren Klebstoffes frei ist von expandiertem Klebstoff.

10 Eine solche Anordnung des Trägers hat den Vorteil, dass dadurch Öffnungen im Strukturelement, wie sie beispielsweise für Kabeldurchführungen oder Ähnliches verwendet werden, freigehalten werden können von expandiertem Klebstoff, so dass solche Öffnungen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt sind.

15 In einer beispielhaften Ausführungsform beträgt eine Distanz zwischen dem Träger und dem Strukturelement zwischen 2 und 6 mm oder zwischen 3 und 5 mm.

20 Die eingangs gestellte Aufgabe wird zudem gelöst durch ein Verfahren zur Dämmung eines Strukturelementes in einem Kraftfahrzeug, das Verfahren umfassend die Schritte: Bereitstellen einer Vorrichtung mit einem Träger; Anordnen der Vorrichtung am Strukturelement; Anordnen eines expandierbaren Klebstoffes durch Pumpen oder durch Extrudieren auf dem Strukturelement oder auf dem Träger; Fügen eines ersten Bestandteils und eines zweiten Bestandteils des Strukturelementes zur Bildung des Strukturelementes, wobei die Vorrichtung und der expandierbare Klebstoff in einem Hohlraum zwischen den Bestandteilen des Strukturelementes angeordnet sind; und Expandieren des expandierbaren Klebstoffes, wobei der Träger die Expansion des expandierbaren Klebstoffes in zumindest eine Richtung begrenzt.

25 In einer beispielhaften Ausführungsform wird der expandierbare Klebstoff mit einer Temperatur von weniger als 80°C oder von weniger als 70°C oder von weniger als 60°C oder von weniger als 50°C durch Pumpen angeordnet.

30

In einer beispielhaften Ausführungsform wird der expandierbare Klebstoff mit einer Temperatur von weniger als 100°C oder von weniger als 90°C oder von weniger als 80°C oder von weniger als 70°C durch Extrudieren angeordnet.

- 5 In einer beispielhaften Ausführungsform wird der expandierbare Klebstoff mit einer Temperatur von mehr als 100°C oder von mehr als 110°C oder von mehr als 120°C oder von mehr als 140°C expandiert.

- 10 In einer beispielhaften Ausführungsform wird das Verfahren mit einem System gemäss obiger Beschreibung durchgeführt.

In einer beispielhaften Ausführungsform wird der expandierbare Klebstoff durch einen Roboter auf dem Strukturelement oder dem Träger angeordnet.

- 15 In einer beispielhaften Ausführungsform wird der expandierbare Klebstoff auf den zweiten Bestandteil des Strukturelementes gepumpt oder extrudiert.

- 20 In einer beispielhaften Ausführungsform wird die Anordnung des Klebstoffes auf dem Strukturelement oder dem Träger vor oder nach dem Anordnen der Vorrichtung an dem ersten Bestandteil des Strukturelementes durchgeführt.

- 25 In einer beispielhaften Ausführungsform wird beim Aktivieren des expandierbaren Klebstoffes Wärme eingesetzt, insbesondere wird die Aktivierung des Klebstoffes in einem Lackierofen oder in einem Korrosionsschutz-Ofen durchgeführt.

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 Technik;

5 Fig. 2a und 2b schematische Darstellung einer beispielhaften Vorrichtung gemäss Stand der Technik;

Fig. 3 schematische Darstellung einer beispielhaften Vorrichtung in einem Strukturelement;

10 Fig. 4a und 4b schematische Darstellungen beispielhafter Vorrichtungen; und

Fig. 5a bis 6b schematische Darstellungen beispielhafter Systeme zur Dämmung von Strukturelementen.

15

In Fig. 3 ist schematisch und beispielhaft eine Vorrichtung 16 in einem Strukturelement 12, 14 in einer Querschnittsdarstellung gezeigt. In diesem Ausführungsbeispiel hat die Vorrichtung 16 einen Träger 11 mit einem L-förmigen Querschnitt. Dabei bildet ein erster Schenkel eine Basis 17 des Trägers, und ein zweiter Schenkel bildet einen Flügel 18. Die Basis 17 und der Flügel 18 bilden einen Winkel 9, welcher in diesem Ausführungsbeispiel ungefähr 90° beträgt. An der Basis 17 ist ein Befestigungselement 5 angeordnet. Die Vorrichtung 16 ist durch dieses Befestigungselement 5 am Strukturelement 12, 14 angeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Befestigungselement 5 als Clip ausgebildet.

20
25

Eine Distanz 4 zwischen dem Träger 11 und dem Strukturelement 12, 14 beträgt in diesem Ausführungsbeispiel ungefähr 4 mm. Eine solche Distanz 4 ermöglicht es einerseits, das Strukturelement 12, 14 vor einer Expansion des expandierbaren Klebstoffes mit einer Lackierflüssigkeit zu beschichten, und erlaubt es dem Träger 11

30

andererseits, eine Expansion des expandierbaren Klebstoffes gegen zumindest eine Richtung hin effektiv zu begrenzen.

In den Fig. 4a und 4b sind schematisch und beispielhaft zwei unterschiedliche
5 Vorrichtungen 16 in räumlicher Darstellung abgebildet. Die Vorrichtung 16 in der Fig. 4a hat einen im Wesentlichen kreisförmigen Grundriss. Zudem hat der Träger 11 in diesem Ausführungsbeispiel wiederum einen im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt. Dabei hat der Träger 11 eine Basis 17 und einen Flügel 18, welche einen Winkel 9 bilden. In diesem Ausführungsbeispiel sind an der Basis 17 drei Befestigungselemente 5 zur Anordnung der
10 Vorrichtung 16 an einem Strukturelement angeordnet.

Die Vorrichtung 16 in Fig. 4b hat einen rechteckigen Querschnitt. Dabei ist die Vorrichtung 16 länglich ausgebildet bzw. sie hat einen länglichen Grundriss. Wiederum hat der Träger 11 der Vorrichtung 16 eine Basis 17 und einen Flügel 18, welche einen Winkel 9 bilden. In
15 diesem Ausführungsbeispiel sind die Basis 17 und der Flügel 18 durch weitere Wände des Trägers 11 ergänzt. An der Basis 17 des Trägers 11 sind in diesem Ausführungsbeispiel zwei Befestigungselemente 5 zur Anordnung der Vorrichtung 16 in einem Strukturelement angeordnet.

20 In den Fig. 5a bis 6b sind schematisch und beispielhaft Systeme 1 zur Dämmung eines Strukturelementes 12, 14 dargestellt.

In den Fig. 5a und 5b ist ein System 1 dargestellt, wobei der expandierbare Klebstoff 13 auf dem Strukturelement 12, 14 angeordnet ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist der
25 expandierbare Klebstoff 13 auf einem ersten Bestandteil 12.1, 14.1 des Strukturelementes angeordnet, und die Vorrichtung 16 ist auf einem zweiten Bestandteil 12.2, 14.2 des Strukturelementes angeordnet. Die beiden Bestandteile 12.1, 14.1, 12.2, 14.2 des Strukturelementes sind an einer ersten Fügestelle 6 und an einer zweiten Fügestelle 7 zusammengefügt. Dabei bildet das Strukturelement 12, 14 einen Hohlraum 3,
30 in welchem sowohl der expandierbare Klebstoff 13 als auch die Vorrichtung 16 angeordnet sind.

Die Vorrichtung 16 umfasst einen Träger 11 und ein Befestigungselement 5. Der Träger 11 hat eine Basis 17 und einen Flügel 18, welche einen Winkel 9 bilden. Der Flügel 18 ist dabei vor einer Öffnung 8 im Strukturelement 12, 14 angeordnet. Dadurch begrenzt der Träger 11 und insbesondere dessen Flügel 18 die Expansion des expandierbaren Klebstoffes 13 in Richtung dieser Öffnung 8, so dass der expandierte Klebstoff 13' nicht in den Bereich der Öffnung 8 gelangen kann. Dies ist in Fig. 5b ersichtlich, in welcher das System 1' nach einer Expansion des expandierbaren Klebstoffes 13 dargestellt ist.

10 In den Fig. 6a und 6b ist ein weiteres beispielhaftes System 1 zur Dämmung eines Strukturelementes 12, 14 dargestellt. Im Unterschied zum System 1 in den Fig. 5a und 5b ist in diesem Ausführungsbeispiel der expandierbare Klebstoff 13 nicht auf dem Strukturelement 12, 14 angeordnet, sondern auf dem Träger 11. Dabei ist der expandierbare Klebstoff 13 in der Form einer Raupe und durch Pumpen oder Extrudieren auf dem Träger 11 angeordnet.

Wiederum begrenzt der Träger 11 eine Expansion des expandierbaren Klebstoffes 13 in zumindest eine Richtung, so dass ein vorbestimmter Bereich des Strukturelementes 12, 14 bzw. dessen Hohlraum 3 nach einer Expansion des expandierbaren Klebstoffes 13 frei bleibt von expandiertem Klebstoff 13'. Dies ist in der Fig. 6b dargestellt.

Bezugszeichenliste

	1	System
5	3	Hohlraum
	4	Distanz
	5	Befestigungselement
	6	erste Fügestelle
	7	zweite Fügestelle
10	8	Öffnung
	9	Winkel
	10	Karosserie
	11	Träger
	12	Strukturelement
15	12.1	erster Bestandteil
	12.2	zweiter Bestandteil
	13	expandierbarer Klebstoff
	14	Strukturelement
	14.1	erster Bestandteil
20	14.2	zweiter Bestandteil
	16	Vorrichtung
	17	Basis
	18	Flügel
	21	Randbereich
25		

Patentansprüche

1. System (1) zur Dämmung eines Strukturelementes (12, 14) in einem Kraftfahrzeug,
5 das System (1) umfassend:
ein Strukturelement (12, 14) mit einem ersten Bestandteil (12.1, 14.1) und einem
zweiten Bestandteil (12.2, 14.2), wobei die Bestandteile (12.1, 12.2, 14.1, 14.2) an einer
ersten Fügestelle (6) und an einer zweiten Fügestelle (7) zusammengefügt sind, und
wobei das Strukturelement (12, 14) einen Hohlraum (3) bildet;
- 10 eine Vorrichtung (16) mit einem Träger (11), wobei der Träger (11) durch ein
Befestigungselement (5) am Strukturelement (12, 14) angeordnet ist; und
ein expandierbarer Klebstoff (13), welcher auf dem Strukturelement (12, 14) oder
auf dem Träger (11) durch Pumpen oder durch Extrudieren angeordnet ist;
wobei der Träger (11) und der expandierbare Klebstoff (13) derart ausgebildet und
15 angeordnet sind, dass der Träger (11) den expandierbaren Klebstoff (13) bei dessen
Expansion in zumindest eine Richtung begrenzt.
2. System nach Anspruch 1, wobei der Träger (11) am ersten Bestandteil (12.1, 14.1)
des Strukturelementes (12, 14) angeordnet ist, und wobei der expandierbare Klebstoff
20 (13) auf dem zweiten Bestandteil (12.2, 14.2) des Strukturelementes (12, 14) angeordnet
ist.
3. System nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Träger (11) eine Basis (17)
und einen Flügel (18) hat, und wobei das Befestigungselement an der Basis (17)
25 angeordnet ist und der Flügel (18) die Expansion des expandierbaren Klebstoffes (13) in
zumindest eine Richtung begrenzt.
4. System (1) nach Anspruch 3, wobei der Flügel (18) und die Basis (17) einen Winkel
zwischen 60° und 160° bilden.

5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (16) durch ein Spritzgussverfahren hergestellt ist und/oder wobei die Vorrichtung (16) aus nur einem Material besteht und/oder wobei die Vorrichtung (16) einstückig ausgebildet ist.
- 5 6. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (16) einen im Wesentlichen kreisförmigen oder ovalen oder länglichen oder unregelmässig geformten Grundriss hat.
7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der expandierbare
10 Klebstoff (13) eine Expansionsrate von zumindest 200% hat.
8. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der expandierbare Klebstoff (13) in Form einer Raupe oder mehrerer Raupen auf dem Strukturelement (12, 14) oder auf dem Träger (11) angeordnet ist.
15
9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der expandierbare Klebstoff (13) als ein zusammenhängendes Element oder als mehrere nicht zusammenhängende Elemente ausgebildet ist.
- 20 10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Befestigungselement (5) als Clip ausgebildet ist.
11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Strukturelement (12, 14) eine Öffnung (8) hat, und wobei der Träger (11) derart angeordnet ist, dass die
25 Öffnung (8) nach einer Expansion des expandierbaren Klebstoffes (13) frei ist von expandiertem Klebstoff (13').
12. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Distanz (4) zwischen dem Träger (11) und dem Strukturelement (12, 14) zwischen 2 und 6 mm
30 beträgt.

13. Verfahren zur Dämmung eines Strukturelementes (12, 14) in einem Kraftfahrzeug, das Verfahren umfassend die Schritte:
- Bereitstellen einer Vorrichtung (16) mit einem Träger (11);
 - Anordnen der Vorrichtung (16) am Strukturelement (12, 14);
- 5 Anordnen eines expandierbaren Klebstoffes (13) durch Pumpen oder durch Extrudieren auf dem Strukturelement (12, 14) oder auf dem Träger (11);
- Fügen eines ersten Bestandteils (12.1, 14.1) und eines zweiten Bestandteils (12.2, 14.2) des Strukturelementes (12, 14) zur Bildung des Strukturelementes (12, 14), wobei die Vorrichtung (16) und der expandierbare Klebstoff (13) in einem
- 10 Hohlraum (3) zwischen den Bestandteilen (12.1, 12.2) des Strukturelementes (12, 14) angeordnet sind; und
- Expandieren des expandierbaren Klebstoffes (13), wobei der Träger (11) die Expansion des expandierbaren Klebstoffes (13) in zumindest eine Richtung begrenzt.
- 15 14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei der expandierbare Klebstoff (13) mit einer Temperatur von weniger als 80°C durch Pumpen oder durch Extrudieren angeordnet wird und/oder wobei der expandierbare Klebstoff (13) mit einer Temperatur von mehr als 100°C expandiert wird.
- 20 15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, wobei das Verfahren mit einem System (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 durchgeführt wird.

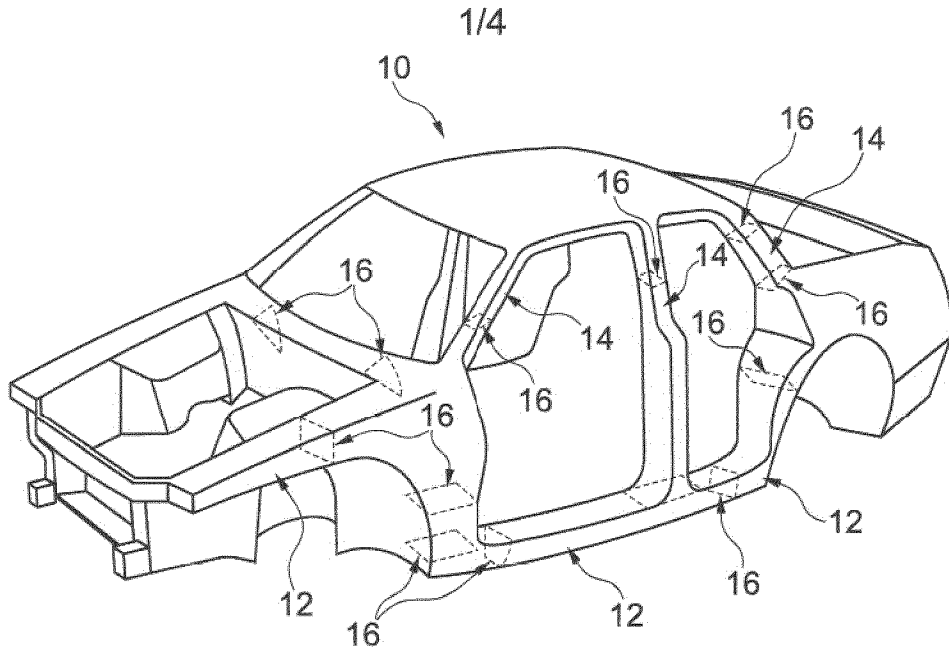


Fig. 1

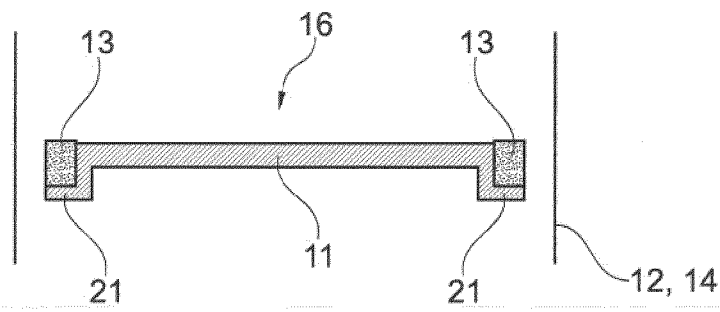


Fig. 2a

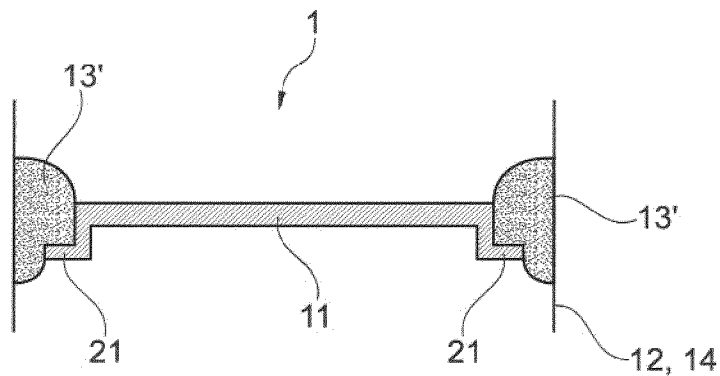


Fig. 2b

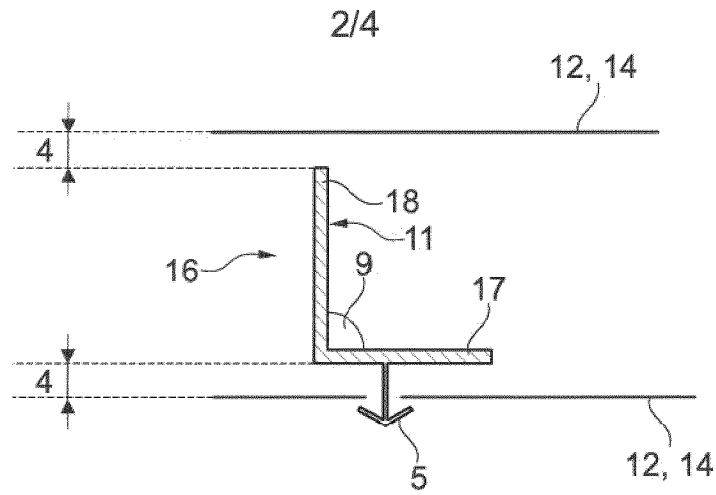


Fig. 3

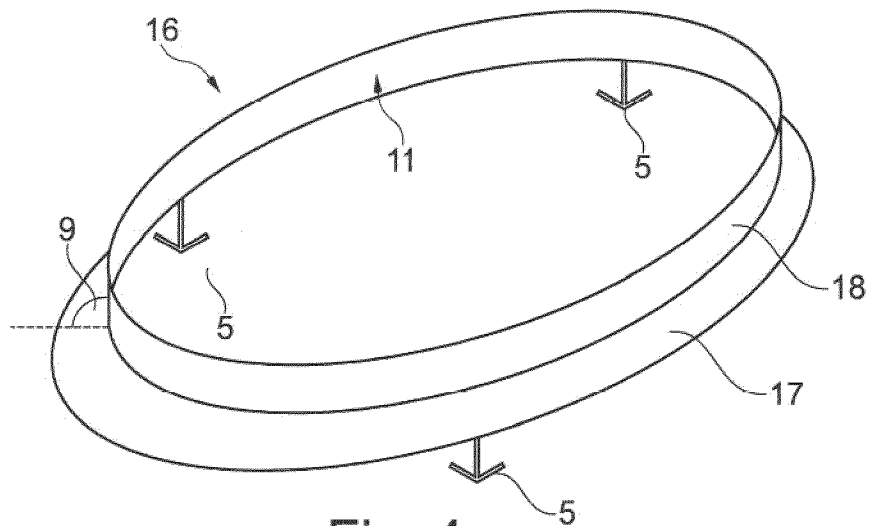


Fig. 4a

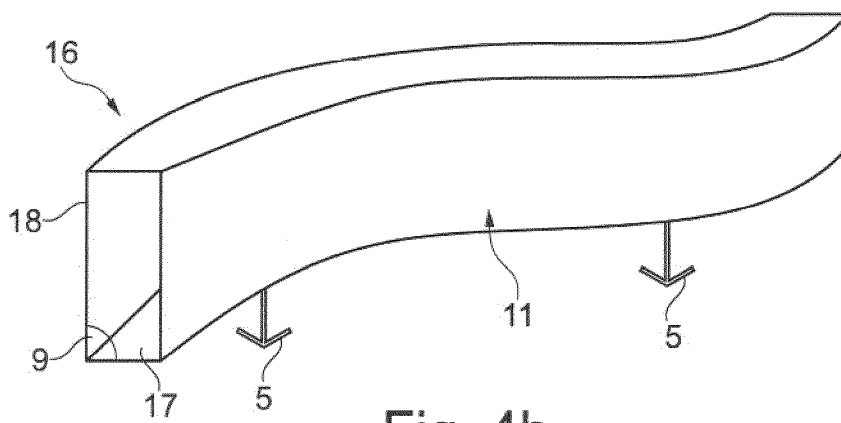


Fig. 4b

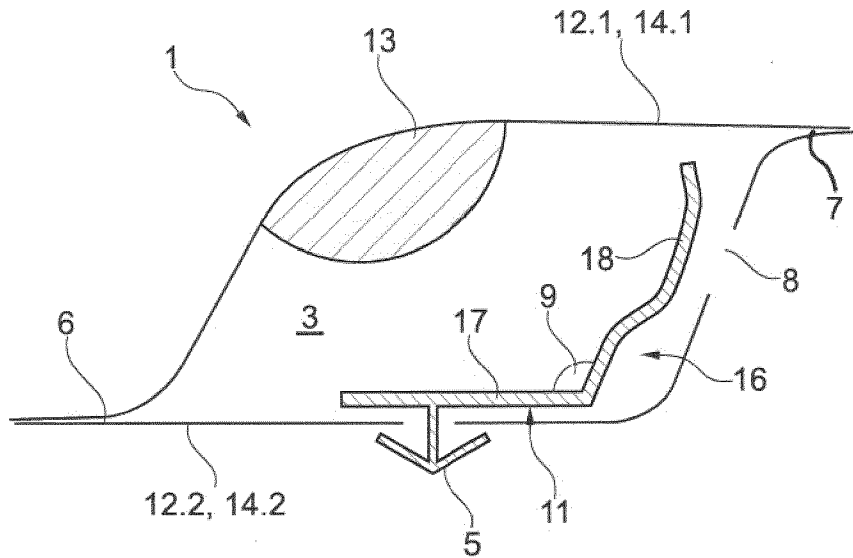


Fig. 5a

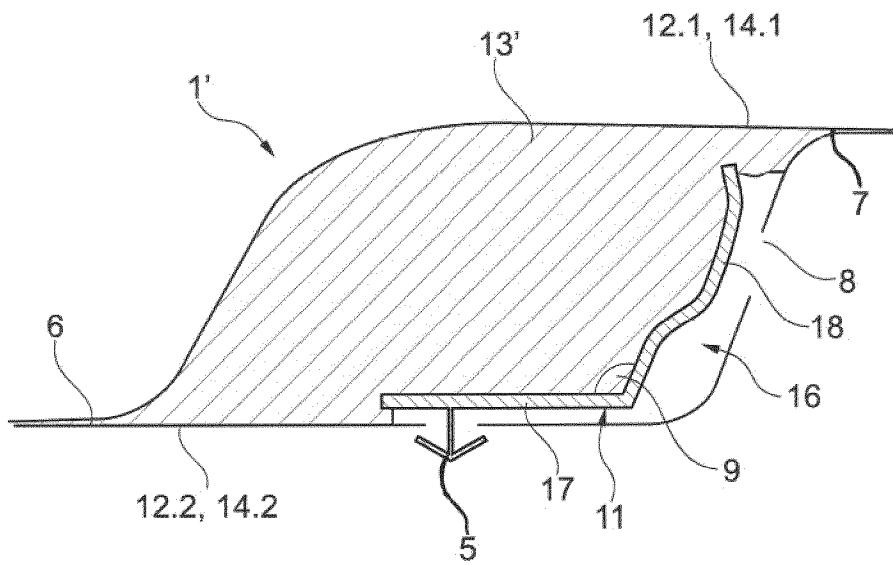


Fig. 5b

4/4

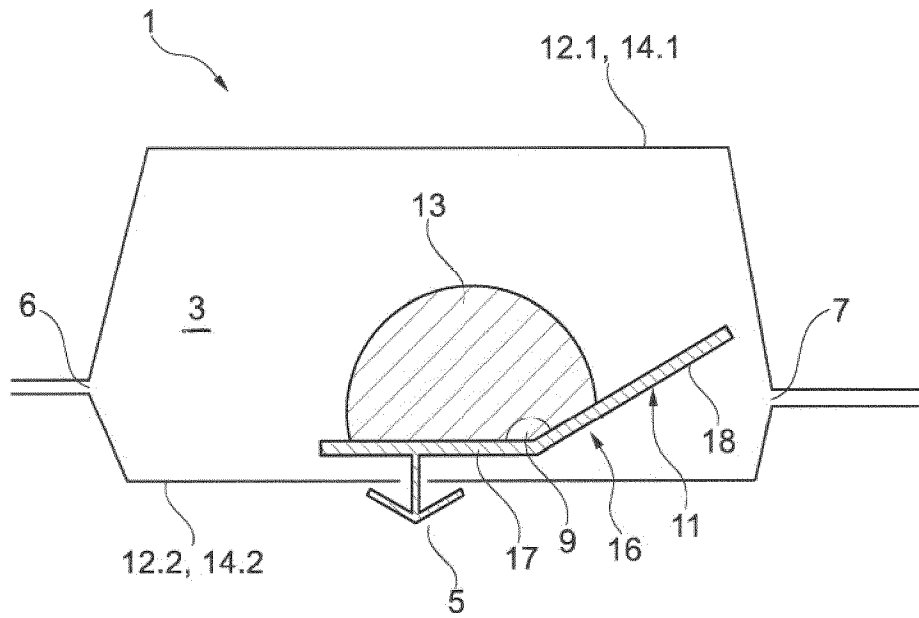


Fig. 6a

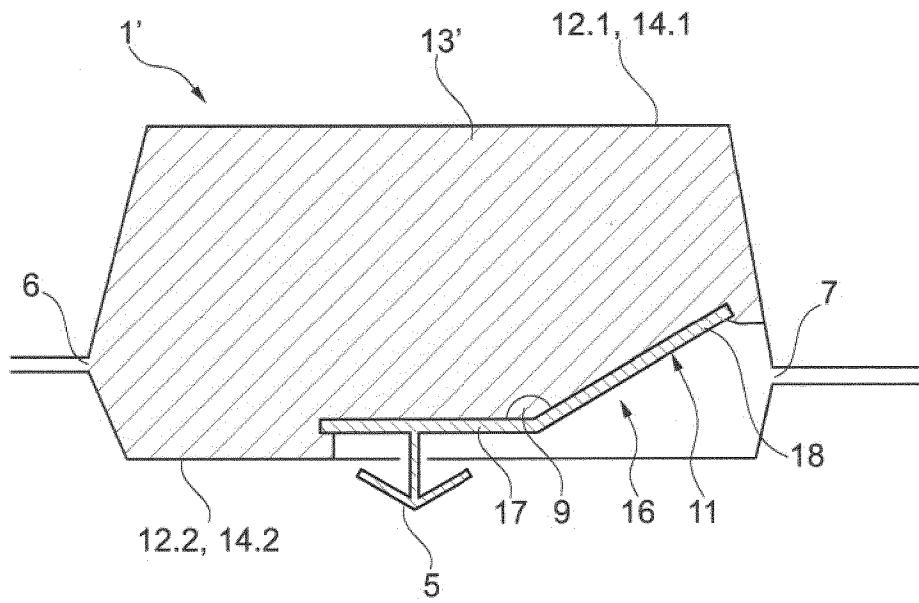


Fig. 6b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/072884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B62D 25/00</i> (2006.01)i; <i>B29C 44/18</i> (2006.01)i; <i>B62D 29/00</i> (2006.01)i; <i>B29L 31/30</i> (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	DE 60204736 T2 (HUTCHINSON SA [FR]) 02 February 2006 (2006-02-02) structural element, figure 2, reference sign (T) with joined components and cavity, paragraph 45 & figure 2, reference sign 10, device & figures 3, 4, reference sign 12, substrate & figures 3, 4, 5, 6, reference signs 25, 20, 22, fastening means & figure 2, reference sign 14, expandable adhesive & extrusion, paragraph 9 & direction-limiting substrate during expansion, cf. figures 3, 4; paragraphs [0008] - [0050]; claims; figures	1-15
X	WO 2008065049 A1 (HENKEL KGAA [DE]; MONNET JEAN-PIERRE [FR]; LECLERC DELPHINE [FR]; MAGN) 05 June 2008 (2008-06-05) structural element, figure 1 & figure 2 - device with substrate, reference sign 11 and extruded adhesive, reference sign 10 and fastening means, reference signs 12, 16 & claims 4, 14, 22 - limited expansion; page 4, line 6 - page 39, line 3; figures	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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

International application No.

PCT/EP2019/072884

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014095620 A1 (SIKA TECHNOLOGY AG [CH]) 26 June 2014 (2014-06-26) monocoque design, figure 4C & cavity C & fastening element clip, reference sign 34 & foam, reference sign 33, only on single-piece substrate, reference sign 31, as a device with an irregular shape, reference signs 30/31, figure 5; the base is formed by the outer edge on the fastening element at reference sign 31a, the wing is formed by the long upper surface at reference sign 31 in figure 4B & figure 3b, expansion limited by the substrate & adhesive also pumpable & adhesive on the support, starting on page 3, lines 1 ff. or page 11, lines 21 ff., and page 13, lines 7 ff. & structure with foam-free opening, figure 4c at reference sign 34; page 4, line 5 - page 15, line 27; claims; figures	1-15
A	GB 2463858 A (ZEPHYROS INC [US]) 31 March 2010 (2010-03-31) substrate with expandable foam - placed in cavity by means of guiding aids; page 1, line 29 - page 14, line 21; claims; figures	1-15
A	EP 1155084 A1 (SIKA CORP [US]) 21 November 2001 (2001-11-21) extruded expandable material; paragraphs [0009] - [0049]; claims; figures; tables	1-15
A	US 5266133 A (HANLEY JOHN L [US] ET AL) 30 November 1993 (1993-11-30) extruded expandable material; column 2, line 17 - column 13, line 65; claims; figures	1-15
A	EP 3281970 A1 (SIKA TECH AG [CH]) 14 February 2018 (2018-02-14) cited in the application extruded expandable material; paragraphs [0010] - [0062]; claims; figures	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/072884

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	60204736	T2	02 February 2006	BR	0210608	A	28 September 2004
				CN	1531489	A	22 September 2004
				DE	60204736	T2	02 February 2006
				EP	1273480	A1	08 January 2003
				ES	2241971	T3	01 November 2005
				FR	2826621	A1	03 January 2003
				JP	4081001	B2	23 April 2008
				JP	2004533959	A	11 November 2004
				US	2004239148	A1	02 December 2004
				WO	03004314	A1	16 January 2003
WO	2008065049	A1	05 June 2008	CA	2670779	A1	05 June 2008
				CN	101835677	A	15 September 2010
				DE	102007038659	A1	19 February 2009
				EP	2084051	A1	05 August 2009
				ES	2569213	T3	09 May 2016
				HU	E028907	T2	28 February 2017
				JP	5523106	B2	18 June 2014
				JP	2010510921	A	08 April 2010
				KR	20090095570	A	09 September 2009
				US	2011024933	A1	03 February 2011
WO	2008065049	A1	05 June 2008				
WO	2014095620	A1	26 June 2014	CN	104885148	A	02 September 2015
				EP	2936481	A1	28 October 2015
				JP	6320412	B2	09 May 2018
				JP	2016502149	A	21 January 2016
				KR	20150096405	A	24 August 2015
				US	2015315782	A1	05 November 2015
WO	2014095620	A1	26 June 2014				
GB	2463858	A	31 March 2010	NONE			
EP	1155084	A1	21 November 2001	AT	269881	T	15 July 2004
				AU	1319900	A	29 May 2000
				CA	2349891	A1	18 May 2000
				DE	69918335	D1	29 July 2004
				DE	69918335	T2	25 August 2005
				EP	1155084	A1	21 November 2001
				ES	2229789	T3	16 April 2005
				JP	2002529566	A	10 September 2002
				US	6368438	B1	09 April 2002
				US	6387470	B1	14 May 2002
WO	0027920	A1	18 May 2000				
US	5266133	A	30 November 1993	AT	158308	T	15 October 1997
				CA	2112648	A1	18 August 1994
				DE	69405601	D1	23 October 1997
				DE	69405601	T2	29 January 1998
				EP	0611778	A2	24 August 1994
				ES	2107695	T3	01 December 1997
				JP	2538529	B2	25 September 1996
				JP	H0734058	A	03 February 1995
				KR	940019826	A	15 September 1994

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/072884

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
				US	5266133	A	30 November 1993
				US	5373027	A	13 December 1994
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

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	DE 602 04 736 T2 (HUTCHINSON SA [FR]) 2. Februar 2006 (2006-02-02) Strukturelement Fig.2 pos. (T) mit gefügten Bestandteilen und Hohlraum par.45 & Fig.2 pos.10 Vorrichtung & Fig.3,4 pos.12 Träger & Fig.3,4,5,6 pos.25,20,22, Befestigungsmittel & Fig.2 pos.14 expandierbarer Klebstoff & Extrudieren par.9 & Richtungsbegrenzender Träger bei Expansion vgl. Fig.3,4; Absätze [0008] - [0050]; Ansprüche; Abbildungen ----- -/-	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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	
1. November 2019	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	WO 2008/065049 A1 (HENKEL KGAA [DE]; MONNET JEAN-PIERRE [FR]; LECLERC DELPHINE [FR]; MAGN) 5. Juni 2008 (2008-06-05) Strukturelement Fig.1 & Fig.2 - Vorrichtung mit Träger pos.11 und extrudiertem Kleber pos.10 und Befestigungsmittel pos.12,16 & Anspruch 4,14,22 - Begrenzte Expansion; Seite 4, Zeile 6 - Seite 39, Zeile 3; Abbildungen	1-15
X	WO 2014/095620 A1 (SIKA TECHNOLOGY AG [CH]) 26. Juni 2014 (2014-06-26) Schalenbauweise Fig. 4C & Hohlraum C & Befestigungselement Clip pos.34 & Schaum pos.33 einzig auf einstückigem Träger pos.31 als unregelmässig geformte Vorrichtung pos.30/31 Fig.5; Basis ist die Aussenkante am Befestigungselement bei pos.31a Flügel ist die lange obere Fläche bei pos.31 in Fig.4B & Fig.3b vom Träger begrenzte Expansion & Klebstoff auch pumpbar & Klebstoff auf dem Träger ab Seite 3 Zeile 1 ff bzw. Seite 11 Zeile 21 ff u. Seite 13 Zeile 7 ff. & Struktur mit Schaumfreier Öffnung Fig.4c bei pos.34; Seite 4, Zeile 5 - Seite 15, Zeile 27; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	GB 2 463 858 A (ZEPHYROS INC [US]) 31. März 2010 (2010-03-31) Träger mit expandierbarem Schaum - durch Führungshilfen in Hohlraum positioniert; Seite 1, Zeile 29 - Seite 14, Zeile 21; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	EP 1 155 084 A1 (SIKA CORP [US]) 21. November 2001 (2001-11-21) extrudiertes expandierbares Material; Absätze [0009] - [0049]; Ansprüche; Abbildungen; Tabellen	1-15
A	US 5 266 133 A (HANLEY JOHN L [US] ET AL) 30. November 1993 (1993-11-30) extrudiertes expandierbares Material; Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 13, Zeile 65; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	EP 3 281 970 A1 (SIKA TECH AG [CH]) 14. Februar 2018 (2018-02-14) in der Anmeldung erwähnt extrudiertes expandierbares Material; Absätze [0010] - [0062]; Ansprüche; Abbildungen	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/072884

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
DE 60204736	T2	02-02-2006	BR 0210608 A	28-09-2004
			CN 1531489 A	22-09-2004
			DE 60204736 T2	02-02-2006
			EP 1273480 A1	08-01-2003
			ES 2241971 T3	01-11-2005
			FR 2826621 A1	03-01-2003
			JP 4081001 B2	23-04-2008
			JP 2004533959 A	11-11-2004
			US 2004239148 A1	02-12-2004
			WO 03004314 A1	16-01-2003

WO 2008065049	A1	05-06-2008	CA 2670779 A1	05-06-2008
			CN 101835677 A	15-09-2010
			DE 102007038659 A1	19-02-2009
			EP 2084051 A1	05-08-2009
			ES 2569213 T3	09-05-2016
			HU E028907 T2	28-02-2017
			JP 5523106 B2	18-06-2014
			JP 2010510921 A	08-04-2010
			KR 20090095570 A	09-09-2009
			US 2011024933 A1	03-02-2011
			WO 2008065049 A1	05-06-2008

WO 2014095620	A1	26-06-2014	CN 104885148 A	02-09-2015
			EP 2936481 A1	28-10-2015
			JP 6320412 B2	09-05-2018
			JP 2016502149 A	21-01-2016
			KR 20150096405 A	24-08-2015
			US 2015315782 A1	05-11-2015
			WO 2014095620 A1	26-06-2014

GB 2463858	A	31-03-2010	KEINE	

EP 1155084	A1	21-11-2001	AT 269881 T	15-07-2004
			AU 1319900 A	29-05-2000
			CA 2349891 A1	18-05-2000
			DE 69918335 D1	29-07-2004
			DE 69918335 T2	25-08-2005
			EP 1155084 A1	21-11-2001
			ES 2229789 T3	16-04-2005
			JP 2002529566 A	10-09-2002
			US 6368438 B1	09-04-2002
			US 6387470 B1	14-05-2002
			WO 0027920 A1	18-05-2000

US 5266133	A	30-11-1993	AT 158308 T	15-10-1997
			CA 2112648 A1	18-08-1994
			DE 69405601 D1	23-10-1997
			DE 69405601 T2	29-01-1998
			EP 0611778 A2	24-08-1994
			ES 2107695 T3	01-12-1997
			JP 2538529 B2	25-09-1996
			JP H0734058 A	03-02-1995
			KR 940019826 A	15-09-1994
			US 5266133 A	30-11-1993
			US 5373027 A	13-12-1994

EP 3281970	A1	14-02-2018	BR 102017016857 A2	06-03-2018

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/072884

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		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