

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

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
26. März 2015 (26.03.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/039728 A1**

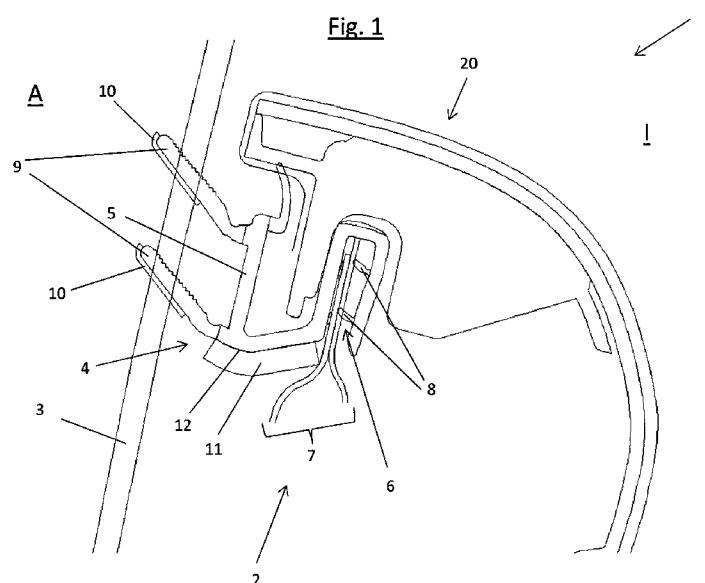
- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B60J 10/00* (2006.01) *B60J 10/04* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/002364
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
2. September 2014 (02.09.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
20 2013 104 334.6  
23. September 2013 (23.09.2013) DE
- (71) Anmelder: **REHAU AG + CO** [DE/DE]; Otto-Hahn-Strasse 2, 95111 Rehau (DE).
- (72) Erfinder: **TAUWALDT, Frank**; Wagnerstrasse 19, 95145 Oberkotzau (DE). **BETZ, Willi-Heinz**; Poppengrün 4, 95131 Schwarzenbach (DE). **GARCIA, Arturo**; 1763 Pine Forest Drive, Commerce TWP, Michigan 48390 (US). **SCHOFIELD, Bill**; 17144 Englewood Ave, Allen Park, Michigan 48101 (US).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WINDOW WEATHER STRIPPING COVERING SYSTEM

(54) Bezeichnung : FENSTERSCHACHTABDECKUNGSSYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a window weather stripping covering system (13) for motor vehicles, comprising a profiled weather stripping covering section (4), preferably an extruded profiled weather stripping covering section, which can be arranged between a window pane (3) and the body (2) of a vehicle door (1) and which seals a gap between the window pane (3) and the body (2). At least one damping element (11) is secured to the profiled weather stripping covering section (4), said damping element reducing vibrational noise resulting during a traversing movement of the window pane (3).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/039728 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Die Erfindung betrifft ein Fensterschachtabdeckungssystem (13) für Kraftfahrzeuge mit einem zwischen einer Fensterscheibe (3) und dem Korpus (2) einer Fahrzeugscheibe (1) anordbaren, vorzugsweise extrudierten, Fensterschachtabdeckungsprofil (4), das einen Spalt zwischen Fensterscheibe (3) und Korpus (2) abdichtet. An dem Fensterschachtabdeckungsprofil (4) ist mindestens ein Dämpfungselement (11) befestigt, welches bei einer Verfahrbewegung der Fensterscheibe (3) entstehende Vibrationsgeräusche reduziert.

## Fensterschachtabdeckungssystem

Die Erfindung betrifft ein Fensterschachtabdeckungssystem für Kraftfahrzeuge mit einem zwischen einer Fensterscheibe und dem Korpus einer Fahrzeugtür anordbaren, vorzugsweise extrudierten, Fensterschachtabdeckungsprofil, das einen Spalt zwischen Fensterscheibe und Korpus abdichtet.

5

Ein derartiges System ist beispielsweise aus der DE 20 2009 014 579 U1 bekannt. Eine Fahrzeugtür für Kraftfahrzeuge ist im Zusammenspiel aller hierfür notwendigen Komponenten ein komplexes System. Dieses System weist als einzelne Systemkomponenten beispielsweise eine Fensterführung, einen (meist elektrischen) Fensterheber, eine Türinnenverkleidung, einen Türkörper mit Türflansch, eine Seitenfensterscheibe sowie außen und innen jeweils eine Fensterschachtabdeckung auf. Das Zusammenspiel dieser Komponenten provoziert bei einer Auf- bzw. Abwärtsbewegung der Seitenfensterscheibe in bestimmten Situationen Geräusche, die als störend empfunden werden. Bei bestimmten klimatischen Bedingungen wird diese Geräuschbildung noch verstärkt.

15

Geräusche werden durch Vibration hervorgerufen. Diese Vibrationen können unterschiedliche Ursachen haben, von denen nachfolgend beispielhaft einige genannt sind:

20

- unterschiedliche Reibungskoeffizienten im Wechselspiel zwischen Seitenfensterscheibe, Fensterführung sowie den Fensterschachtabdeckungen innen und außen,

- Vibration des Fensterhebers,

25

- mangelnder Festsitz der Fensterschachtabdeckungen am Türflansch,
- Einklemmschutz der Seitenfensterscheibe durch den Fensterheber. Dieser Einklemmschutz reagiert ab einer Belastung von ca. 30 N, um zu verhindern, dass Gegenstände oder Körperteile beim Schließen der Seitenfensterscheibe eingeklemmt

werden. Vibrationen entstehen dann, wenn die Systemkomponenten zueinander in einem ungünstigen Wechselspiel einen grenzwertigen Widerstand um die 30 N erzeugen. Durch diesen grenzwertigen Zustand wird der Fensterheber immer wieder aktiviert und deaktiviert. Diese Lastwechsel, die in Millisekunden stattfinden, rufen ebenfalls Schwingungen hervor.

Alle Vibrationen aus dem Türsystem laufen an dem inneren Fensterschachtabdeckungsprofil zusammen. Das innere Fensterschachtabdeckungsprofil ist die letzte Abschirmung des Fahrzeuginnenraums von der Fahrzeugaußenwelt. Dieses Profil wird dadurch oftmals in einer Weise angeregt, dass die entstehenden Vibrationen in hörbare Geräusche umgewandelt werden.

Zur Reduzierung bzw. zur Vermeidung der genannten Vibrationen und der damit einhergehenden Geräusche sind aus dem Stand der Technik die folgenden Lösungen bekannt:

- Einsatz von Gleitlacken auf dem Flocktape des inneren Fensterschachtabdeckungsprofils zur Reduzierung des Reibungskoeffizienten,
- Verbesserung des Festsitzes des inneren Fensterschachtabdeckungsprofils an dem Türflansch. Dadurch werden Bewegungen dieses Fensterschachtabdeckungsprofils auf dem Türflansch reduziert und die durch das System übertragenen Vibrationen gedämpft. Hierzu müssen die Anlagelippen im Aufsteckkanal des Fensterschachtabdeckungsprofils vergrößert werden.
- Veränderung der Lippengeometrie, um eine vollflächigere Anlage des Flocktapes des inneren Fensterschachtabdeckungsprofils an der Seitenfensterscheibe zu garantieren. Damit können Vibrationen in einen anderen Frequenzbereich außerhalb des vom menschlichen Ohr erfassbaren Spektrums verlagert werden.
- Einsatz dickerer Glasanlagelippen an dem Fensterschachtabdeckungsprofil. Diese dicken Glasanlagelippen dämpfen durch ihre Trägheit aufkommende Vibrationen.

Die vorbeschriebenen Maßnahmen haben jedoch Nachteile. So ist beispielsweise beim Einsatz von Gleitlacken die Haltbarkeit dieser applizierten Gleitlackschicht zeitlich begrenzt, was zur Folge hat, dass die Geräuschbildung nach einer bestimmten Zeit wieder auftreten

kann. Eine Verbesserung des Festsitzes des inneren Fensterschachtabdeckungsprofils auf dem Türflansch erfordert, wie bereits beschrieben, eine Vergrößerung der Anlagelippen. Hierdurch erhöht sich die Montagekraft für das innere Fensterschachtabdeckungsprofil und beeinflusst damit negativ die Verarbeitungszeit am Band. Die beschriebene Veränderung  
5 der Geometrie der Glasanlagelippen ist abhängig vom zur Verfügung stehenden Bauraum (insbesondere dem Abstand zwischen oberer und unterer Glasanlagelippe) und daher häufig nicht technisch umsetzbar. Der Einsatz dickerer Glasanlagelippen hat schließlich einen lediglich begrenzten Effekt, da der Übergangsbereich der Lippe zum Trägerprofil (sog. Wurzelpunkt) nicht beliebig aufgedickt werden kann. Dies hängt damit zusammen, dass die  
10 Lippe eine bestimmte Beweglichkeit (Rückstellverhalten) und eine begrenzte Presskraft (Kraft mit der das Profil maximal an die Scheibe drücken darf, ohne diese in ihrer Bewegung zu beeinträchtigen) aufweisen muss. Weitere Nachteile bestehen darin, dass vorstehende Ansätze teilweise zu einer vergleichsweise großen Erhöhung des Fertigungsaufwandes für das innere Fensterschachtabdeckungsprofil nach sich ziehen, da sie in der Regel  
15 aufgrund der Extrusionsfertigung über die gesamte Länge des Profils realisiert werden müssen.

Vor dem beschriebenen Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Fensterschachtabdeckungssystem mit den eingangs beschriebenen Merkmalen anzugeben,  
20 welches bei einer Auf- bzw. Abwärtsbewegung der Fensterscheibe störende Vibrationsgeräusche reduziert bzw. verhindert und dabei gleichzeitig kostengünstig herstellbar und montierbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass an dem Fensterschachtabdeckungsprofil mindestens ein Dämpfungselement befestigt ist, welches bei einer Verfahrbewegung der Fensterscheibe entstehende Vibrationsgeräusche reduziert. Zweckmäßigerweise ist das Dämpfungselement an der Unterseite des Fensterschachtabdeckungsprofils befestigt. Unterseite meint hier die im montierten Zustand des Profils dem Fahrzeugboden zugewandte Profilseite. Im Rahmen der Erfindung liegt es hierbei insbesondere, dass sich  
25 das Dämpfungselement zumindest im Wesentlichen über die im Querschnitt gesehen gesamte Breite der Unterseite des Fensterschachtabdeckungsprofils erstreckt. Dieses Dämpfungselement erstreckt sich vorzugsweise jedoch lediglich über einen axialen Teilbereich des Fensterschachtabdeckungsprofils und weist zweckmäßigerweise vor seiner Montage an dem Fensterschachtabdeckungsprofil eine zumindest im Wesentlichen quaderförmige  
30 Gestalt auf. Überraschenderweise wird mit dieser vergleichsweise einfachen konstruktiven

Maßnahme eine erhebliche Geräuschreduzierung bei einer Verfahrbewegung der Fenster-  
scheibe erzielt. Als besonders vorteilhaft hat es sich herausgestellt, das Dämpfungsele-  
ment aus einem geschäumten Material, vorzugsweise einem geschäumten Kunststoff, her-  
zustellen, wobei dieser Kunststoff ein Elastomer, ein Thermoplast oder aber auch ein Du-  
5 roplast sein kann. Insbesondere ist es zweckmäßig, dass das Dämpfungselement aus ei-  
nem Hartschaummaterial besteht. Alternativ hierzu ist es jedoch auch möglich, als Dämp-  
fungselement einen Filzstreifen oder eine im Spritzgussverfahren angespritzte Weichkom-  
ponente aus einem Elastomer einzusetzen. Erfindungswesentlich ist insbesondere, dass  
10 dieses Dämpfungselement im Montagezustand im unmittelbaren Kontakt mit dem Türkor-  
pus steht. So liegt zweckmäßigerweise das Dämpfungselement unter Presswirkung an ei-  
nem Blechflansch des Türkörpus an, so dass Vibrationen über das Dämpfungselement  
direkt in den Blechflansch abgeleitet werden können. Erfindungsgemäß wird also von den  
im Stand der Technik bekannten Maßnahmen, die Schwingungsbewegungen am Fenster-  
schachtabdeckungsprofil selbst zu reduzieren bzw. zu dämpfen, Abstand genommen.  
15 Stattdessen wird der Weg verfolgt, die auftretenden Vibrationen auf möglichst kurzem Weg  
unmittelbar in den Türkörpus abzuleiten, wobei aufgrund der wesentlich größeren Masse  
des Türkörpus hierdurch eine sehr breite Verteilung der Vibrationsenergie auf einen ver-  
gleichsweise großen Körper, insbesondere eine entsprechende Blechschale im Türkörpus,  
erfolgt. Dies führt dazu, dass die Vibrationen insgesamt deutlich reduziert werden und kei-  
20 ne störenden Geräusche mehr hervorrufen. Die erfindungsgemäße Maßnahme ist kosten-  
günstig, da nur bereichsweise eine Zusatzkomponente in Form des Dämpfungselementes  
vorgesehen wird und die Konstruktion und Fertigung des Fensterschachtabdeckungsprofils  
selbst hiervon unbeeinflusst bleibt.

25 Zweckmäßigerweise weist das Dämpfungselement eine Dicke von 0,5 bis 6 mm, vorzugs-  
weise 2 bis 5 mm, z.B. 3 bis 4 mm, auf. Vorzugsweise beträgt die Dichte des Materials des  
Dämpfungselementes 200 bis 500 kg / m<sup>3</sup>, z.B. 300 bis 400 kg / m<sup>3</sup>. Die horizontal im mon-  
tierten Zustand gemessene Breite des Dämpfungselementes beträgt zweckmäßigerweise  
10 bis 25 mm, z.B. 12 bis 20 mm. Die Länge des Dämpfungselementes beträgt vorzugs-  
30 weise 50 bis 200 mm, z.B. 100 bis 150 mm.

Die Materialeigenschaften des Dämpfungselementes sind von wesentlicher Bedeutung  
hinsichtlich dessen Wirkung als schallreduzierendes Element. So verfügt das Dämpfungs-  
element zweckmäßigerweise über eine gewisse Elastizität, so dass es beim vorstehend  
35 beschriebenen Anpressen an den Türkörpus, insbesondere an dessen Blechflansch, mit

einer vergleichsweise großen Auflagefläche an dem Türkörper anliegt. Im Rahmen der Erfindung hat es sich deshalb auch als vorteilhaft herausgestellt, dass die Shore-A-Härte des Materials des Dämpfungselementes vergleichsweise niedrig ist und insbesondere im Bereich 30 bis 60, z.B. 35 bis 55 liegt. Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn das Material des Dämpfungselementes einen bestimmten Widerstand gegen Kompression aufweist, wobei der entsprechende Kennwert, die sog. „compression force deflection“ gemäß ASTM D3574 sich vorzugsweise im Bereich von 200 bis 600 kPa, z.B. 300 bis 500 kPa bewegt. Von Bedeutung ist insbesondere, dass die Materialeigenschaften des Dämpfungselementes auf die konkrete Türkonstruktion genau abgestimmt sind. So ist es beispielsweise vorteilhaft, wenn bei einer auftretenden hochfrequenten Vibration ein vergleichsweise kompaktes, dichtes Material für das Dämpfungselement verwendet wird (z.B. ein Schaum mit geringer Porosität), während sich bei niederfrequenter Vibration ein sehr weiches, weniger dichtes Material für das Dämpfungselement empfiehlt, beispielsweise ein Schaum mit relativ hoher Porosität. Zweckmäßigerweise ist das Dämpfungselement mit dem Fensterschachtabdeckungsprofil stoffschlüssig verbunden, vorzugsweise an dieses angespritzt oder angeklebt. Dies gewährleistet einen vollflächigen Kontakt zwischen dem Fensterschachtabdeckungsprofil und dem Dämpfungselement, so dass die Vibrationen des Profils gut auf das Dämpfungselement und von diesem schließlich auf den Türkörper übertragen werden können, und in diesem dissipieren bzw. keine Frequenzen mehr erzeugen, welche als störende Geräusche wahrgenommen werden.

Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Fahrzeugtür nach Anspruch 14. Wie bereits erläutert, liegt zweckmäßigerweise bei dieser Kraftfahrzeugtür das Dämpfungselement, vorzugsweise unter Presswirkung, an einen Blechflansch des Türkörpers an, so dass Vibrationen über das Dämpfungselement direkt in den Blechflansch ableitbar sind. Zweckmäßigerweise ist das Dämpfungselement direkt oberhalb des Bereiches der Fensterscheibe angeordnet, der mit der Fensterheberanordnung verbunden ist. Dies hat zur Folge, dass die von der Fensterheberanordnung hervorgerufenen Vibrationen über die Fensterscheibe auf sehr kurzem Weg in das Dämpfungselement eingeleitet werden können.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlich erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Fensterschachtabdeckungssystem im montierten Zustand in Querschnittsdarstellung,

Fig. 2 das in Fig. 1 dargestellte Fensterschachtabdeckungssystem vor der Montage in einer Einzeldarstellung und

5 Fig. 3 das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Fensterschachtabdeckungssystem in einer dreidimensionalen Darstellung, von schräg unten gesehen.

Die Fig. 1 zeigt ausschnittsweise im Querschnitt eine Kraftfahrzeugtür 1 mit einem Türkörper 2, einer Türinnenverkleidung 20, einer vertikal verschiebbaren Seitenfensterscheibe 3, einer (nicht dargestellten) elektrischen Fensterheberanordnung zum Anheben und kontrollierten Absenken der Seitenfensterscheibe 3 und einem zwischen Seitenfensterscheibe 3 und Türkörper 2 an der Innenseite der Seitenfensterscheibe 3 angeordneten (also im Fahrzeuginnenraum I befindlichen) Fensterschachtabdeckungsprofil 4. Dieses Fensterschachtabdeckungsprofil 4 ist als Extrusionsprofil ausgebildet und dichtet an der Innenseite der 10 Seitenfensterscheibe 3 einen Spalt zwischen Seitenfensterscheibe 3 und Türkörper 2 ab. Das Fensterschachtabdeckungsprofil 4 weist ein Trägerprofil 5 aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, z.B. Polypropylen, auf. Dieses Trägerprofil 5 besitzt insgesamt eine im Wesentlichen S-förmige Querschnittkontur. Der in den Figuren 1 und 2 rechte Schenkel des Trägerprofils 5 bildet einen Aufsteckkanal 6, der die Oberkante eines Blechflansches 7 des Türkörpers 2 umschließt. An der Innenseite dieses Aufsteckkanals 6 sind 20 elastomere Anlagelippen 8 angespritzt, die einen festen Sitz des Fensterschachtabdeckungsprofils 4 am oberen Rand des Blechflansches 7 gewährleisten.

Am in den Figuren 1 und 2 linken, der Fahrzeugaußenseite A zugewandten Rand des Trägerprofils 7 ist mindestens eine, im Ausführungsbeispiels zwei Glasanlagelippen 9 vorgesehen, welche ebenfalls aus einem elastomeren Material bestehen. An der Unterseite dieser Glasanlagelippen 9 ist jeweils eine Beschichtung 10, z.B. in Form eines Flocktapes, aufgebracht, um die Gleiteigenschaften zu verbessern (sämtliche elastomeren Komponenten sind in Fig. 1 in der Position dargestellt, die sie jeweils vor dem Einbau einnehmen).

30 Den Figuren 1 bis 3 ist nun zu entnehmen, dass an dem Fensterschachtabdeckungsprofil 4 ein Dämpfungselement 11 befestigt ist. Dieses führt erfindungsgemäß bei einer Verfahrbewegung der Seitenfensterscheibe 3 zu einer Reduzierung der Vibrationsgeräusche. Das Dämpfungselement 11 ist an der Unterseite 12 des Fensterschachtabdeckungsprofils 4 befestigt und erstreckt sich im Wesentlichen über die im Querschnitt gesehen ge- 35

samte Breite der Unterseite 12 des Fensterschachtabdeckungsprofils 4. Im Ausführungsbeispiel verbleibt an der Unterseite 12 lediglich ein kleiner Querschnittsbereich mit einer in horizontaler Richtung gemessenen Breite  $a = 0,5 \div 1,5$  mm, der nicht vom Dämpfungselement 11 bedeckt wird (s. Fig. 2). Ferner ist erkennbar, dass der dem Fahrzeuginnenraum I zugewandte Rand des Dämpfungselementes 11 gegenüber dem entsprechenden Rand der Unterseite 12 nach innen übersteht. Konkret erstreckt sich dieser Rand des Dämpfungselementes 11 horizontal bis in den Überdeckungsbereich des Aufsteckkanals 6 hinein (vergl. gestrichelte vertikale Linie z).

Einer Betrachtung der Fig. 3, die das aus dem Fensterschachtabdeckungsprofil 4 sowie dem Dämpfungselement 11 gebildete Fensterschachtabdeckungssystem 13 von unten von der Seitenfensterscheibe 3 aus gesehen zeigt, ist zu entnehmen, dass sich das Dämpfungselement 11 lediglich über einen axialen Teilbereich des Fensterschachtabdeckungsprofils 4 erstreckt. Das Dämpfungselement 11 ist hierbei so angeordnet, dass es sich genau oberhalb der (nicht dargestellten) elektrischen Fensterheberanordnung befindet, so dass die von dieser Anordnung hervorgerufenen Vibrationen auf möglichst kurzem Weg auf das Dämpfungselement 11 und von diesem auf den Türkörper 2 übertragen werden können. Die entsprechende axiale Länge L des Dämpfungselementes 11 beträgt im Ausführungsbeispiel 100 bis 150 mm. Das Dämpfungselement 11 weist vor seiner Montage an dem Fensterschachtabdeckungsprofil 4 eine quaderförmige Gestalt auf. Bei seiner Montage an der Unterseite 12 des Fensterschachtabdeckungsprofils 4 wird es aufgrund seiner Elastizität bereichsweise entsprechend gebogen und dabei an die Kontur der Unterseite 12 angepasst, so dass ein vollflächiger Kontakt mit dem Fensterschachtabdeckungsprofil 4 vorliegt.

Im Ausführungsbeispiel besteht das Dämpfungselement 11 aus einem geschäumten Kunststoff, wobei dieser als Hartschaum ausgebildet ist. Die Dicke d des Dämpfungselementes beträgt im Ausführungsbeispiel 3 bis 4 mm. Die Dichte des Materials des Dämpfungselementes 11 beträgt 300 bis 350 kg / m<sup>3</sup>, ist also erheblich niedriger als übliche Dichten von Kunststoff-Vollmaterialien. Die horizontal im montierten Zustand gemessene Breite b des Dämpfungselementes 11 beträgt im Ausführungsbeispiel 12 bis 20 mm und die Shore-A-Härte des Materials 35 bis 55. Das Dämpfungselement 11 weist eine compression force deflection gemäß ASTM D3574 von 400 bis 450 kPa auf. Es ist mit dem Fensterschachtabdeckungsprofil 4 stoffschlüssig verbunden und im Ausführungsbeispiel mittels

eines (nicht näher dargestellten) Klebstoffs an der Unterseite 12 des Fensterschachtabdeckungsprofils 11 befestigt.

5 Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Fensterschachtabdeckungssystems 13 ist nun wie folgt:

An dem Fensterschachtabdeckungsprofil 4 entstehende Vibrationen werden durch den großflächigen Kontakt zwischen diesem Profil 4 und dem erfindungsgemäßen Dämpfungselement 11 auf dieses zu einem Großteil übertragen. Das Dämpfungselement 11 selbst  
10 liegt unter Presswirkung an dem Blechflansch 7 des Türkörpus 2 an (s. Fig. 1). Hierdurch wird bewerkstelligt, dass die im Profil 4 auftretenden Vibrationen über das Dämpfungselement 11 unmittelbar in den Blechflansch 7 des Türkörpus 2 eingeleitet werden können. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung der Vibrationen am Fensterschachtabdeckungsprofil 4 selbst, während die in den Türkörpus 2 erfindungsgemäß eingeleiteten Vib-  
15 rationen dort aufgrund der großen Masse vergleichsweise schnell dissipieren, bzw. so gering sind, dass sie sich nicht in hörbaren, störenden Geräuschen äußern.

Insgesamt wird somit durch die erfindungsgemäße Lehre auf einfache und kostengünstige Art sichergestellt, dass bei Verfahrensbewegungen der Seitenfensterscheibe 3 deutlich redu-  
20 zierte bzw. keine störenden Geräusche mehr feststellbar sind.

- Patentansprüche -

25

30

35

## Patentansprüche

1. Fensterschachtabdeckungssystem (13) für Kraftfahrzeuge mit einem zwischen einer Fensterscheibe (3) und dem Korpus (2) einer Fahrzeugsür (1) anordbaren, vorzugsweise extrudierten, Fensterschachtabdeckungsprofil (4), das einen Spalt zwischen Fensterscheibe (3) und Korpus (2) abdichtet, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Fensterschachtabdeckungsprofil (4) mindestens ein Dämpfungselement (11) befestigt ist, welches bei einer Verfahrbewegung der Fensterscheibe (3) entstehende Vibrationsgeräusche reduziert.
2. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11) an der Unterseite (12) des Fensterschachtabdeckungsprofils (4) befestigt ist.
3. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Dämpfungselement (11) zumindest im Wesentlichen über die im Querschnitt gesehen gesamte Breite der Unterseite (12) des Fensterschachtabdeckungsprofils (4) erstreckt.
4. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11) sich lediglich über einen axialen Teilbereich (L) des Fensterschachtabdeckungsprofils (4) erstreckt.
5. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11) vor seiner Montage eine zumindest im Wesentlichen quaderförmige Gestalt aufweist.
6. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11) aus einem geschäumten Material, vorzugsweise einem geschäumten Kunststoff, einem Filzstreifen oder einer im Spritzgussverfahren angespritzten Weichkomponente aus einem Elastomer besteht.

7. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11) aus einem Hartschaummaterial besteht.
- 5 8. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11) eine Dicke (d) von 0,5 bis 6 mm, vorzugsweise 2 bis 5 mm, z.B. 3 bis 4 mm, aufweist.
- 10 9. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichte des Materials des Dämpfungselements (11) 200 bis 500 kg / m<sup>3</sup>, z.B. 300 bis 400 kg / m<sup>3</sup> beträgt.
- 15 10. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die horizontal im montierten Zustand gemessene Breite (b) des Dämpfungselements (11) 10 bis 25 mm, z.B. 12 bis 20 mm, beträgt.
11. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Shore-A-Härte des Materials des Dämpfungselements (11) 30 bis 60, z.B. 35 bis 55 beträgt.
- 20 12. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Dämpfungselement (11) eine compression force deflection gemäß ASTM D3574 von 200 bis 600 kPa, z.B. 300 bis 500 kPa, aufweist.
- 25 13. Fensterschachtabdeckungssystem (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11) mit dem Fensterschachtabdeckungsprofil (4) stoffschlüssig verbunden, vorzugsweise an dieses angespritzt oder angeklebt ist.

30

## 14. Kraftfahrzeugtür (1) mit

- einem Türkörper (2),

5 - mindestens einer vorzugsweise vertikal verschiebbaren Fensterscheibe (3),

- einer, ggf. elektrischen, Fensterheberanordnung zum Anheben und kontrollierten Absenken der Fensterscheibe (3) und

10 - mindestens einem zwischen Fensterscheibe (3) und Körper (2), vorzugsweise an der Innenseite der Fensterscheibe (3), angeordneten Fensterschachtabdeckungsprofil (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15 15. Kraftfahrzeugtür (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11), vorzugsweise unter Presswirkung, an einem Blechflansch (7) des Türkörpers (2) anliegt, so dass Vibrationen über das Dämpfungselement (11) direkt in den Blechflansch (7) ableitbar sind.

20

25

30

35

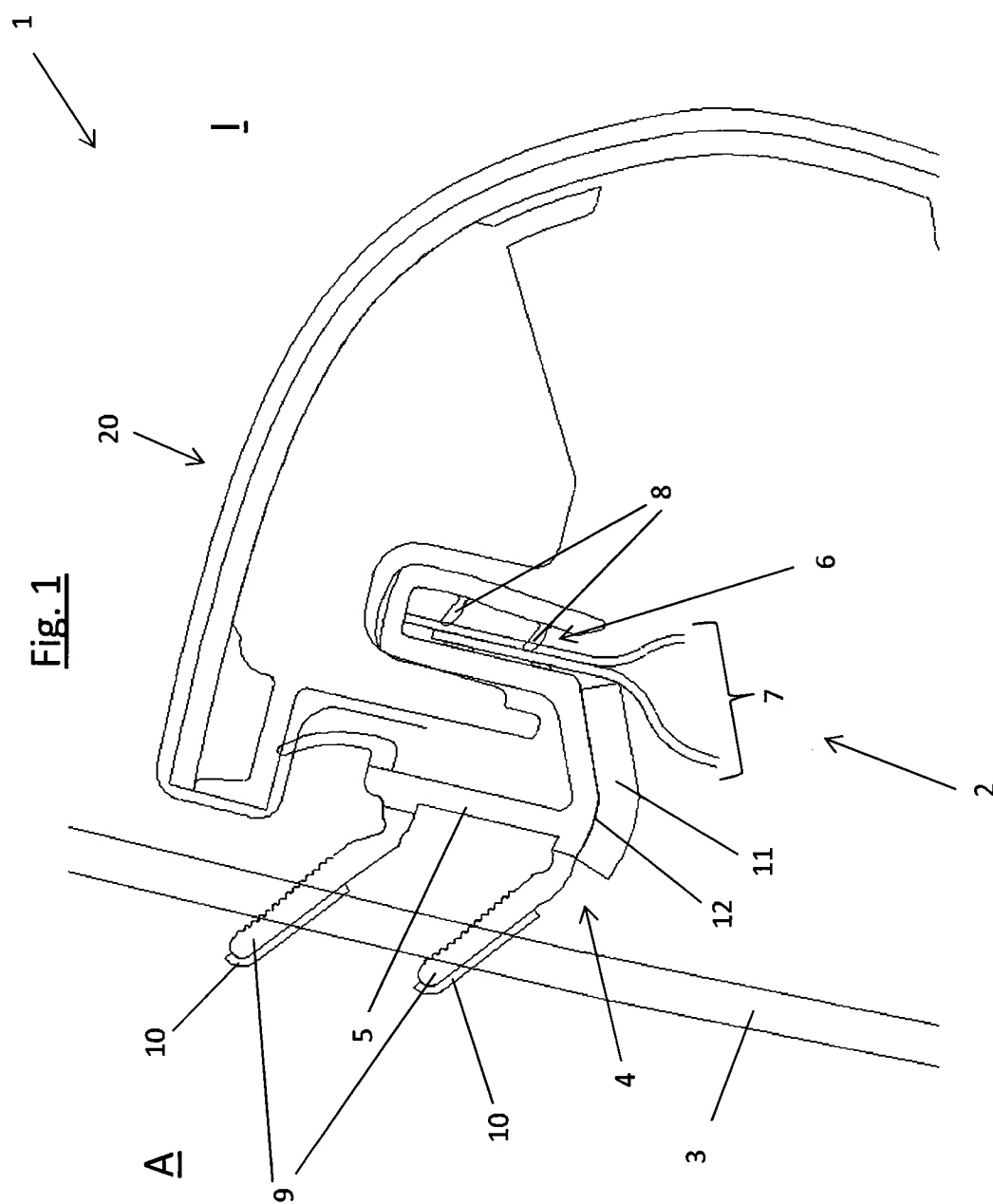


Fig. 2

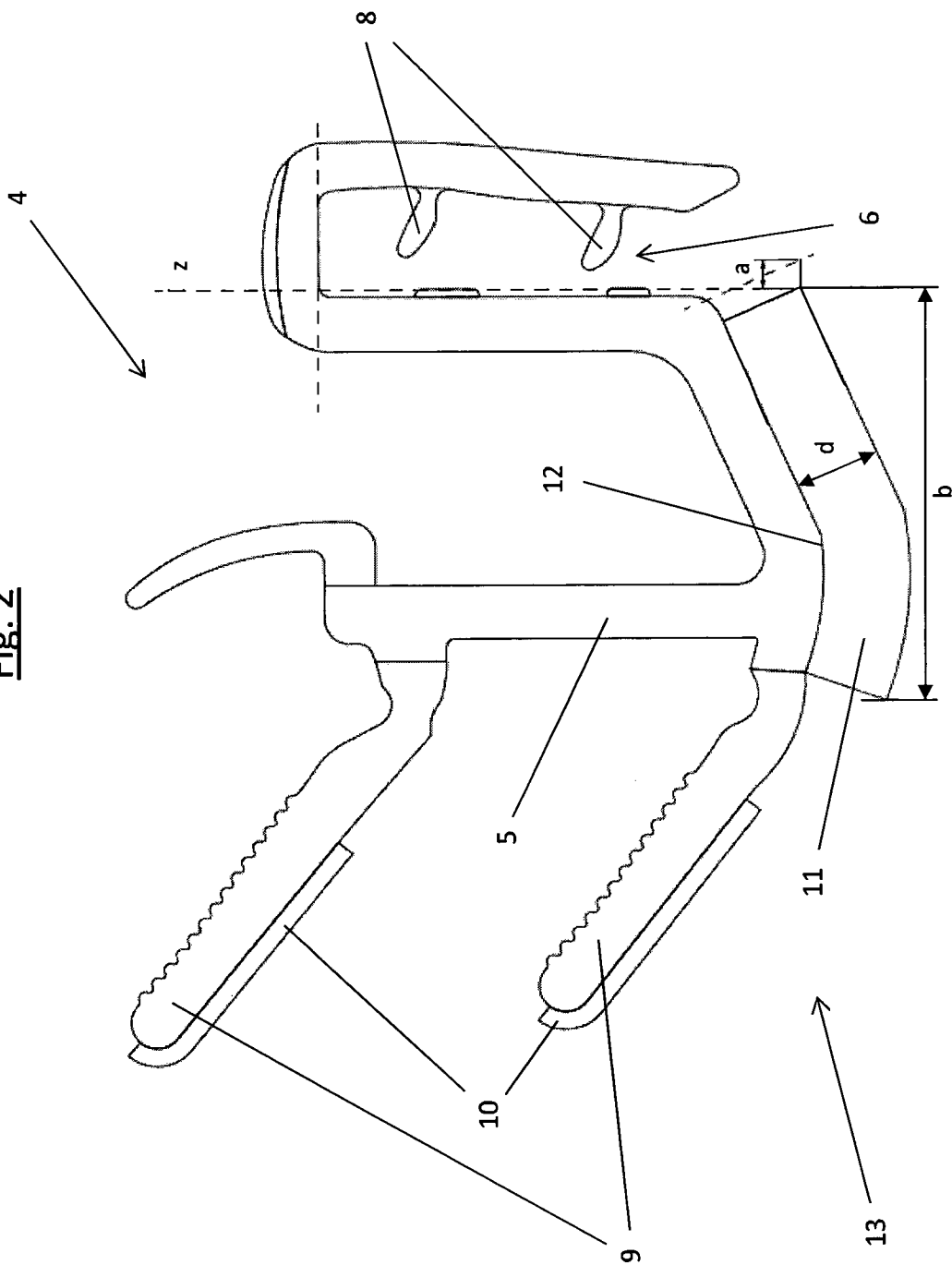
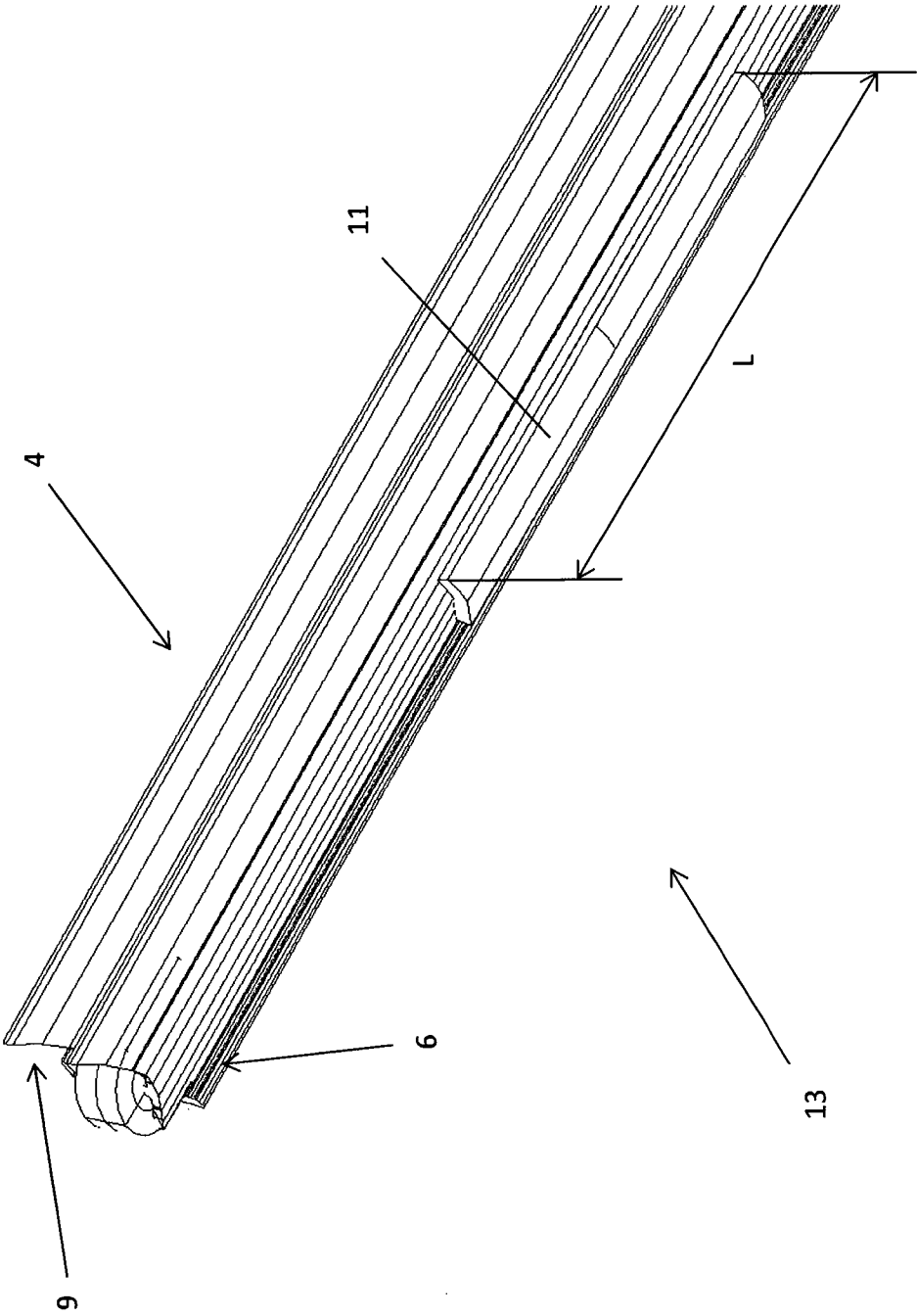


Fig. 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/002364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B60J10/00 B60J10/04  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B60J

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         | EP 0 644 350 A1 (DAIMLER BENZ AEROSPACE AG<br>[DE] DAIMLER BENZ AG [DE])<br>22 March 1995 (1995-03-22)<br>abstract<br>column 3, lines 8-14, 21-39, 40-47<br>column 3, line 52 - column 4, line 9<br>column 4, lines 33-39<br>claims 1, 5, 6<br>figures 2-10 | 1-3,5-15              |
| X         | US 2013/193711 A1 (ROLL JAMES R [US] ET<br>AL) 1 August 2013 (2013-08-01)<br>abstract<br>paragraphs [0019], [0023], [0030]<br>claim 9<br>figures 2-4                                                                                                        | 1-4,6-15              |
|           | -----<br>-/-                                                                                                                                                                                                                                                |                       |



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

29 October 2014

Date of mailing of the international search report

04/11/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Larangeira, F

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/002364

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                       |                        |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                    | Relevant to claim No.  |
| X                                                    | JP S59 6120 A (HASHIMOTO FORMING KOGYO CO)<br>13 January 1984 (1984-01-13)<br><br>abstract<br>figures 1-8<br><br>-----                                | 1,4,<br>6-12,14,<br>15 |
| X                                                    | EP 1 535 783 A1 (METZELER AUTOMOTIVE<br>PROFILE [FR]) 1 June 2005 (2005-06-01)<br>abstract<br>paragraphs [0018] - [0023]<br>figures 1, 2<br><br>----- | 1-3,6-14               |
| X                                                    | JP 2001 301469 A (HAYASHI GIJUTSU<br>KENKYUSHO KK) 31 October 2001 (2001-10-31)<br>abstract<br>figures 1-3<br><br>-----                               | 1,5-14                 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/002364

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EP 0644350                                | A1                  | 22-03-1995                 | DE 4331790 A1 23-03-1995<br>EP 0644350 A1 22-03-1995<br>ES 2113587 T3 01-05-1998<br>JP H08216685 A 27-08-1996<br>US 6119404 A 19-09-2000                                                              |
| US 2013193711                             | A1                  | 01-08-2013                 | BR 102012029671 A2 13-05-2014<br>CN 103223840 A 31-07-2013<br>DE 102013201037 A1 01-08-2013<br>US 2013193711 A1 01-08-2013                                                                            |
| JP S596120                                | A                   | 13-01-1984                 | JP S596120 A 13-01-1984<br>JP H0256243 B2 29-11-1990                                                                                                                                                  |
| EP 1535783                                | A1                  | 01-06-2005                 | AT 364521 T 15-07-2007<br>DE 602004006943 T2 21-02-2008<br>EP 1535783 A1 01-06-2005<br>ES 2287669 T3 16-12-2007<br>FR 2862913 A1 03-06-2005<br>PT 1535783 E 08-08-2007<br>US 2005155293 A1 21-07-2005 |
| JP 2001301469                             | A                   | 31-10-2001                 | JP 3897275 B2 22-03-2007<br>JP 2001301469 A 31-10-2001                                                                                                                                                |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B60J10/00 B60J10/04  
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B60J

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          | EP 0 644 350 A1 (DAIMLER BENZ AEROSPACE AG<br>[DE] DAIMLER BENZ AG [DE])<br>22. März 1995 (1995-03-22)<br>Zusammenfassung<br>Spalte 3, Zeilen 8-14, 21-39, 40-47<br>Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 9<br>Spalte 4, Zeilen 33-39<br>Ansprüche 1, 5, 6<br>Abbildungen 2-10<br>----- | 1-3,5-15           |
| X          | US 2013/193711 A1 (ROLL JAMES R [US] ET<br>AL) 1. August 2013 (2013-08-01)<br>Zusammenfassung<br>Absätze [0019], [0023], [0030]<br>Anspruch 9<br>Abbildungen 2-4<br>-----<br>-/-                                                                                                       | 1-4,6-15           |



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

29. Oktober 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/11/2014

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

Larangeira, F

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                                                |                        |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                             | Betr. Anspruch Nr.     |
| X                                                     | JP S59 6120 A (HASHIMOTO FORMING KOGYO CO)<br>13. Januar 1984 (1984-01-13)<br><br>Zusammenfassung<br>Abbildungen 1-8<br><br>-----                              | 1,4,<br>6-12,14,<br>15 |
| X                                                     | EP 1 535 783 A1 (METZELER AUTOMOTIVE<br>PROFILE [FR]) 1. Juni 2005 (2005-06-01)<br>Zusammenfassung<br>Absätze [0018] - [0023]<br>Abbildungen 1, 2<br><br>----- | 1-3,6-14               |
| X                                                     | JP 2001 301469 A (HAYASHI GIJUTSU<br>KENKYUSHO KK)<br>31. Oktober 2001 (2001-10-31)<br>Zusammenfassung<br>Abbildungen 1-3<br><br>-----                         | 1,5-14                 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/002364

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0644350                                         | A1                            | 22-03-1995                        | DE 4331790 A1 23-03-1995      |
|                                                    |                               |                                   | EP 0644350 A1 22-03-1995      |
|                                                    |                               |                                   | ES 2113587 T3 01-05-1998      |
|                                                    |                               |                                   | JP H08216685 A 27-08-1996     |
|                                                    |                               |                                   | US 6119404 A 19-09-2000       |
| US 2013193711                                      | A1                            | 01-08-2013                        | BR 102012029671 A2 13-05-2014 |
|                                                    |                               |                                   | CN 103223840 A 31-07-2013     |
|                                                    |                               |                                   | DE 102013201037 A1 01-08-2013 |
|                                                    |                               |                                   | US 2013193711 A1 01-08-2013   |
| JP S596120                                         | A                             | 13-01-1984                        | JP S596120 A 13-01-1984       |
|                                                    |                               |                                   | JP H0256243 B2 29-11-1990     |
| EP 1535783                                         | A1                            | 01-06-2005                        | AT 364521 T 15-07-2007        |
|                                                    |                               |                                   | DE 602004006943 T2 21-02-2008 |
|                                                    |                               |                                   | EP 1535783 A1 01-06-2005      |
|                                                    |                               |                                   | ES 2287669 T3 16-12-2007      |
|                                                    |                               |                                   | FR 2862913 A1 03-06-2005      |
|                                                    |                               |                                   | PT 1535783 E 08-08-2007       |
|                                                    |                               |                                   | US 2005155293 A1 21-07-2005   |
| JP 2001301469                                      | A                             | 31-10-2001                        | JP 3897275 B2 22-03-2007      |
|                                                    |                               |                                   | JP 2001301469 A 31-10-2001    |