

(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
04. Oktober 2018 (04.10.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/177635 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60J 7/02 (2006.01) **B60J 7/043** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/053077

(22) Internationales Anmeldedatum:

07. Februar 2018 (07.02.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2017 106 510.5

27. März 2017 (27.03.2017) DE

(71) Anmelder: WEBASTO SE [DE/DE]; Kraillinger Straße 5,
82131 Stockdorf (DE).

(72) Erfinder: KNÖPFLE, Julian; c/o Webasto SE, Kraillinger Str. 5, 82131 Stockdorf (DE). GERING, Sebastian; c/o Webasto SE, Kraillinger Str. 5, 82131 Stockdorf (DE).

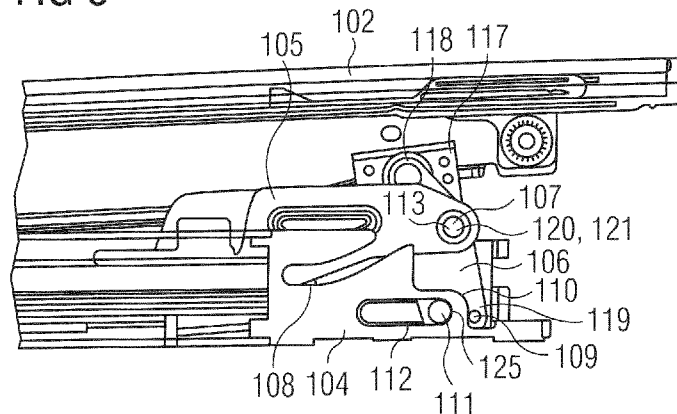
(74) Anwalt: EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Schlossschmidstr. 5, 80639 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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,

(54) Title: ARRANGEMENT COMPRISING A COVER FOR A VEHICLE ROOF

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG MIT EINEM DECKEL FÜR EIN FAHRZEUGDACH

FIG 8



(57) Abstract: An arrangement comprising a cover (102) for a vehicle roof (103) has: – a guide rail (104) which extends along a vehicle longitudinal direction (X), – a raising rod (105) which is displaceable along the vehicle longitudinal direction (X) relative to the guide rail (104), – a rear raising lever (106) with respect to the vehicle longitudinal direction (X), which is coupled pivotably to the cover (102), and which – is guided with a first guide element (107) in a first slotted link (108) which is fixed in position with respect to the guide rail (104), – is guided with a second guide element (109) in a second slotted link (110) which is fixed in position with respect to the guide rail (104), – is provided with a third guide element (111) in a third slotted link (112) which is fixed in position with respect to the guide rail (104), and – is coupled to the raising rod (105) by means of a rotary bearing (113).

(57) Zusammenfassung: Eine Anordnung mit einem Deckel (102) für ein Fahrzeugdach (103) weist auf: -eine Führungsschiene (104), die sich entlang einer Fahrzeuglängsrichtung (X) erstreckt, -eine Ausstellstange (105), die relativ zu der Führungsschiene (104) entlang der Fahrzeuglängsrichtung (x) verschiebbar ist, -einen bezüglich der Fahrzeuglängsrichtung (X) hinteren Ausstellhebel (106), der schwenkbar mit dem Deckel (102) gekoppelt ist, und der -mit einem ersten Führungselement (107) in einer ersten bezüglich der Führungsschiene (104) ortsfesten Kulisse (108) geführt ist, -mit einem zweiten Führungselement (109) in einer zweiten bezüglich der Führungsschiene (104) ortsfesten Kulisse (110) geführt ist, -mit einem dritten Führungselement (111) in einer dritten bezüglich der Führungsschiene (104) ortsfesten Kulisse (112) geführt ist, -mit der Ausstellstange (105) mittels eines Drehlagers (113) gekoppelt ist.

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Beschreibung

Anordnung mit einem Deckel für ein Fahrzeugdach

- 5 Die Erfindung betrifft eine Anordnung mit einem Deckel für ein Fahrzeugdach, insbesondere eine Anordnung für ein sogenanntes Spoilerdach.

Derartige Anordnungen mit einem Deckel für ein Fahrzeugdach
10 dienen beispielsweise dazu, den Deckel ausgehend von einer Schließstellung zum Verschließen einer Dachöffnung zum Öffnen durch eine Ausstellmechanik zunächst in seinem hinteren Bereich anzuheben und dann nach hinten in eine Offenstellung zu verschieben.

15

Es ist wünschenswert, eine Anordnung mit einem Deckel für ein Fahrzeugdach anzugeben, die einen einfachen und sicheren Aufbau ermöglicht.

- 20 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung weist eine Anordnung den Deckel für das Fahrzeugdach auf. Die Anordnung weist eine Führungsschiene auf. Die Führungsschiene erstreckt sich entlang einer Fahrzeuginnenraumrichtung. Die Anordnung weist eine Ausstellstange auf. Die Ausstellstange ist relativ zu
25 der Führungsschiene entlang der Fahrzeuginnenraumrichtung verschiebbar. Die Anordnung weist einen bezüglich der Fahrzeuginnenraumrichtung hinteren Ausstellhebel auf. Der hintere Ausstellhebel ist schwenkbar mit dem Deckel gekoppelt. Der Ausstellhebel ist mit einem ersten Führungselement in einer
30 ersten bezüglich der Führungsschiene ortsfesten Kulisse geführt. Der Ausstellhebel ist mit einem zweiten Führungselement in einer zweiten bezüglich der Führungsschiene ortsfesten Kulisse geführt. Der Ausstellhebel

ist mit einem dritten Führungselement in einer dritten bezüglich der Führungsschiene ortsfesten Kulisse geführt. Der Ausstellhebel ist mit der Ausstellstange gekoppelt. Die Ausstellstange und der Ausstellhebel sind mittels eines
5 Drehlagers miteinander gekoppelt.

Die Verbindung zwischen dem Ausstellhebel und der Ausstellstange mittels der Führungselemente und der jeweiligen Kulissen ermöglicht die Vermeidung einer
10 plötzlichen Laständerung am Deckel ausgelöst durch Druck, der beispielsweise durch die Dichtung an dem Deckel oder durch äußere Einflüsse wie zum Beispiel einer Windlast anliegt. Die Laständerung ist beispielsweise durch eine Vorspannung am Deckel mit verursacht. Die Vorspannung des Deckels in Z-
15 Richtung (Vertikale) wird beim Öffnen des Deckels kontrolliert abgebaut. Schlaggeräusche können so reduziert werden, die durch die Laständerung verursacht werden. Somit werden Geräuschemissionen verringert.

20 Herkömmlich kann die Vorspannung in Z-Richtung zu einem schlagartigen Springen des Ausstellhebels führen, wodurch ein Impuls auf die Ausstellstange übertragen wird. Die Ausstellstange kann auch als Betätigungshebel bezeichnet werden. Dies kann ein hörbares Geräusch verursachen.

25

Insbesondere aufgrund der Verbindung der Ausstellstange mittels des Drehlagers zum Ausstellhebel und dem ersten Führungselement, das in der ersten Kulisse geführt ist, wird anmeldungsgemäß die plötzliche Laständerung weitestgehend
30 verhindert. Somit ist es auch möglich, auf herkömmlich vorgesehene zusätzliche Elemente wie Gummibremsen zu verzichten. Um zum einen Z-Toleranzen an der Deckelhinterkante zu kompensieren und die Steigung der ersten

Kulisse bei gleichem Kabelweg ausreichend flach gestalten zu können, ist der Ausstellhebel mit dem dritten Führungselement in der dritten Kulisse geführt und somit relativ zur Führungsschiene verschiebbar.

5

Insbesondere ist das erste Führungselement während dem Öffnen und Schließen des Deckels zeitweise in der ersten Kulisse geführt und zeitweise außerhalb der Kulisse angeordnet.

Ausgehend von der Schließposition des Deckels ist das erste
10 Führungselement zunächst in der ersten Kulisse geführt und verlässt die erste Kulisse, nachdem der Ausstellhebel zumindest teilweise verschwenkt wurde.

Beim Verschwenken des Ausstellhebels relativ zur
15 Führungsschiene um eine Drehachse, die durch das dritte Führungselement festgelegt wird, wird der Ausstellhebel zusätzlich entlang der Fahrzeuglängsrichtung relativ zur Führungsschiene verschoben. Die Drehachse des Ausstellhebels, die durch das dritte Führungselement festgelegt wird,
20 verschiebt sich relativ zur Führungsschiene während dem Verschwenken des Ausstellhebels relativ zur Führungsschiene.

Die erste Kulisse weist gemäß Ausführungsformen einen Verlauf auf, bei dem sich ein Abstand zwischen der ersten Kulisse und
25 einem Boden der Führungsschiene in der Fahrzeuglängsrichtung nach hinten in einem Abschnitt vergrößert. Somit ist eine sanft ansteigende Kulisse ausgebildet, die eine verlässliche Gegenkraft gegen die Vorspannung in Z-Richtung aufgrund beispielsweise des Dichtungsdrucks ermöglicht. Somit kann
30 eine plötzliche Laständerung verhindert werden. Beim Schließen des Deckels ist es mittels der ersten Kulisse somit zusätzlich möglich, eine Kraft entgegen der Z-Richtung auf dem Hebel auszuwirken, sodass der Deckel auch gegen die

Dichtung verlässlich in die Schließposition bewegt werden kann.

Gemäß Ausführungsformen weist die zweite Kulisse einen
5 Verlauf auf, der in der Fahrzeuglängsrichtung nach hinten
zunächst gleichgerichtet zur Fahrzeuglängsrichtung verläuft
und dann schräg zur Fahrzeuglängsrichtung. Die zweite Kulisse
ermöglicht zusammen mit dem zweiten Führungselement eine
Verriegelung entlang der Fahrzeuglängsrichtung des
10 Ausstellhebels bei geöffnetem Deckel.

Gemäß einer Ausführungsform weist die dritte Kulisse einen
Verlauf auf, der gleichgerichtet zur Fahrzeuglängsrichtung
verläuft. Die dritte Kulisse ermöglicht eine Bewegung des
15 Ausstellhebels entlang der Führungsschiene während dem
Verschwenken. Insbesondere weist die dritte Kulisse einen in
Fahrzeuglängsrichtung hinteren Anschlag auf. Der hintere
Anschlag begrenzt eine Bewegung des dritten Führungselements
in die Fahrzeuglängsrichtung. Somit ist ein begrenzter Weg
20 für eine translatorische Verschiebung des dritten
Führungselements definiert.

Der Ausstellhebel verfährt nicht zusammen mit dem Deckel in
die Offen-Position. Der Deckel ist relativ zu dem
25 Ausstellhebel verschiebbar, nachdem der Ausstellhebel
ausgeschwenkt wurde. Der Ausstellhebel wird insbesondere nur
während dem Verschwenken der Deckelhinterkante für die
Lüfterstellung beziehungsweise aus der Lüfterstellung in die
Schließstellung entlang der Führungsschiene bewegt. Von der
30 Lüfterstellung in die Offen-Position beziehungsweise von der
Offen-Position in die Lüfterposition wird der Ausstellhebel
relativ zur Führungsschiene ortsfest gehalten und der Deckel
relativ zum Ausstellhebel und der Führungsschiene bewegt.

Insbesondere wird der Ausstellhebel während der Bewegung zwischen Offen-Position und Lüfterposition von dem zweiten und dem dritten Führungselement ortsfest an der Führungsschiene gehalten. Der Deckel wird insbesondere nach
5 Art eines sogenannten Spoilerdachs bewegt.

Der Ausstellhebel ist gemäß Ausführungsformen mittels eines Koppellements schwenkbar mit dem Deckel gekoppelt. Der Ausstellhebel weist ein erstes und ein gegenüberliegendes
10 zweites Ende auf. Das Koppellement ist an dem ersten Ende angeordnet. Das zweite und das dritte Führungselement sind an dem zweiten Ende angeordnet.

Gemäß Ausführungsformen sind eine Drehachse des Drehlagers
15 und eine Längsachse des ersten Führungselements gleich. Der Ausstellhebel ist mit der Ausstellstange an der Stelle gekoppelt, an der auch das erste Führungselement ausgebildet ist. Somit ist auch die Ausstellstange in der ersten Kulisse geführt. Zudem muss an der Ausstellstange insbesondere keine
20 Kulissenbahn vorgesehen werden.

Gemäß Ausführungsformen ist die Ausstellstange relativ zur Führungsschiene verschwenkbar. Die Ausstellstange folgt mit einem Ende, mit dem sie mit dem Ausstellhebel gekoppelt ist,
25 bei Verschwenken des Ausstellhebels der Bewegung in die Z-Richtung.

Gemäß weiteren Ausführungsformen weist die Anordnung einen Zwischenhebel auf. Der Zwischenhebel ist an einem Ende mit
30 der Ausstellstange drehbar gekoppelt. Der Zwischenhebel ist mit einem gegenüberliegenden Ende an dem Drehlager mit dem Ausstellhebel gekoppelt. Somit ist es möglich, die Ausstellstange während der Bewegung entlang der

Führungsschiene nicht zu verschwenken und mit einem Gleiter entlang der Führungsschiene zu führen. Der Zwischenhebel folgt der Z-Bewegung beim Verschwenken des Ausstellhebels.

- 5 Weitere Vorteile, Merkmale und Weiterbildungen ergeben sich aus den nachfolgenden in Verbindung mit den Figuren erläuterten Beispielen. Gleiche, gleichartige und gleichwirkende Elemente können dabei mit den gleichen Bezugszeichen versehen sein.

10

Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Fahrzeugs gemäß einem Ausführungsbeispiel,

15

Figuren 2 und 3 schematische Darstellungen einer Anordnung gemäß einem Ausführungsbeispiel,

Figuren 4 bis 8 schematische Darstellungen einer Anordnung gemäß einem Ausführungsbeispiel, und

20

Figuren 9 und 10 schematische Darstellungen einer Anordnung gemäß einem Ausführungsbeispiel.

- 25 Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Kraftfahrzeugs 100. Das Kraftfahrzeug weist ein Fahrzeugdach 103 auf. In dem Fahrzeugdach 103 ist eine Dachöffnung 126 ausgebildet. Die Dachöffnung 126 ist mittels eines verschiebbaren Deckels 102 wahlweise verschließbar oder zumindest teilweise freigebbar.
- 30 Der Deckel 102 ist Teil eines sogenannten Spoilerdachs. In Richtung der Fahrzeuglängsrichtung X weist der Deckel 102 eine Hinterkante 127 auf. Zum Freigeben der Dachöffnung wird ausgehend von der Schließposition des Deckels 102 die

Hinterkante 127 zunächst in Z-Richtung angehoben. Nachfolgend wird der Deckel 102 entlang der X-Richtung verschoben. Dabei verschiebt sich der Deckel 102 relativ zu einem Hinteren Ausstellhebel 106, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

5 die Hinterkante 127 ist somit nach Art des Spoilerdachs nicht unmittelbar am Fahrzeugdach 103 abgestützt, wenn der Deckel 102 vollständig geöffnet ist. Ein Spoilerdach ist beispielsweise in der DE 10 2014 109 698 beschrieben.

10 Entlang der X-Achse sind beidseitig der Dachöffnung 126 Führungsschienen 104 (beispielsweise Figur 2) angeordnet. Nachfolgend wird die anmeldungsgemäße Anordnung anhand einer Seite der Dachöffnung 126 erläutert. Die gegenüberliegende Seite ist korrespondierend dazu aufgebaut.

15

Figuren 2 und 3 zeigen eine Anordnung 101 zum Anheben und Absenken der Hinterkante 127 des Deckels 102. Die Führungsschiene 104 erstreckt sich entlang der X-Richtung. An dem in X-Richtung hinteren Ende ist ein hinterer

20 Ausstellhebel 106 angeordnet. Das hintere Ende der Führungsschiene 104 ist im betriebsfertigen Zustand im Fahrzeug 100 der Fahrzeugheckscheibe zugewandt und der Windschutzscheibe abgewandt.

25 Der Ausstellhebel 106 ist mit einer Ausstellstange 105 verbunden. Die Ausstellstange 105 ist wiederum mit einem nicht explizit dargestellten Antrieb gekoppelt. Der Antrieb umfasst beispielsweise einen Schlitten, der in der Führungsschiene 104 geführt ist und relativ zur

30 Führungsschiene 104 entlang der X-Richtung verschiebbar ist. Der Schlitten ist beispielsweise mittels eines Antriebskabels mit einem Elektromotor oder einem anderen Antrieb verbunden.

Figur 2 zeigt den Deckel 102 in der Schließposition. Figur 3 zeigt den Deckel 102 in der Lüfterstellung, in der die Hinterkante 127 im Vergleich zur Schließstellung in Z-Richtung angehoben wurde.

5

Nachfolgend wird in Verbindung mit den Figuren 4 bis 8 das Anheben der Hinterkante 127 beschrieben. Das Absenken der Hinterkante 127 zum Schließen des Deckels 102 erfolgt korrespondierend in umgekehrter Reihenfolge.

10

Der Ausstellhebel 106 weist ein erstes Führungselement 107, ein zweites Führungselement 109 und ein drittes Führungselement 111 auf. Die Führungselemente sind beispielsweise jeweils bolzenförmig ausgebildet, sodass sie in Kulissen und/oder Führungsbahnen geführt werden können.

15

Das erste Führungselement 107 ist in einer ersten Kulisse 108 geführt. Die erste Kulisse 108 ist ortsfest zur Führungsschiene 104 ausgebildet. Die erste Kulisse weist einen Verlauf auf, der in X-Richtung zunächst im Wesentlichen eben und dann leicht ansteigend verläuft. Folglich vergrößert sich ein Abstand 114 der ersten Kulisse zu einem Boden 115 der Führungsschiene 104 in X-Richtung. Das dritte Führungselement 111 ist in einer dritten Kulisse 112 geführt.

20

Die dritte Kulisse 112 ist ebenfalls ortsfest an der Führungsschiene 104 ausgebildet. Die dritte Kulisse 112 verläuft im Wesentlichen entlang der X-Richtung. Somit ermöglicht die dritte Kulisse 112 eine Translation des dritten Führungselements 111 innerhalb der dritten Kulisse 112. Eine zweite Kulisse 110, die auch als Führungsbahn ausgebildet ist, dient zur Führung des zweiten Führungselements 109. Auch die zweite Kulisse 110 ist ortsfest an der Führungsschiene 104 ausgebildet. Die

25

30

Ausstellstange 105 ist mittels eines Drehlagers 113 mit dem Ausstellhebel 106 verbunden. Das Drehlager 113 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel an dem ersten Führungselement 107 ausgebildet. Folglich sind eine Drehachse 120 (Figur 8) des Drehlagers 113 und eine Längsachse 121 (Figur 8) des ersten Führungselements 107 im Wesentlichen denkungsgleich. Die Ausstellstange 105 ist mit ihrem hinteren Ende ebenfalls in der ersten Kulisse 108 geführt.

Beim Verschieben der Ausstellstange 105 in X-Richtung wird der Ausstellhebel 106 zunächst ebenfalls in X-Richtung verschoben. Dies ermöglicht die zweite Kulisse 110 sowie die dritte Kulisse 112. Auch die erste Kulisse ist in einem Abschnitt, der diesem Bewegungsablauf zugeordnet ist, im Wesentlichen entlang der X-Richtung ausgerichtet und lediglich ganz leicht ansteigend (Übergang von Figur 4 zu Figur 5).

Wird die Ausstellstange 105 weiter in X-Richtung verschoben, wie in Figur 6 dargestellt, wird das erste Führungselement 107 in einem ansteigenden Abschnitt 116 der ersten Kulisse 108 geführt. Somit wird der Ausstellhebel bereits leicht verschwenkt relativ zur Führungsschiene 104. Entsprechend ist die zweite Kulisse 110 ausgebildet. Die dritte Kulisse 112 ermöglicht ein weiteres Verschieben des dritten Führungselements 111 in X-Richtung. Somit wird der Ausstellhebel 106 während dem Verschwenken um seine Drehachse 128 in X-Richtung verschoben. Die Drehachse 128 verschiebt sich relativ zur Führungsschiene 104 innerhalb der dritten Kulisse 112. Aufgrund der Verschiebung des Ausstellhebels 106 in X-Richtung und der Führung des ersten Führungselements 107 in der ersten Kulisse 108 ist eine kontrollierte Ableitung

des Dichtungsdrucks möglich, der in Z-Richtung gegen den Deckel 102 drückt.

Die erste Kulisse 108 ist insbesondere im Abschnitt 116
5 vergleichsweise flach ausgebildet, sodass die Kraft in Z-Richtung, die von der Dichtung auf den Deckel 102 ausgelegt wird, keine Blockade des ersten Führungselements 107 in der ersten Kulisse 108 zur Folge hat. Die drehbare Verbindung zwischen der Ausstellstange 105 und dem Ausstellhebel 106
10 sowie der Führung des ersten Führungselements 107 in der ortsfesten, sanften Kulissenbahn 108 vermindert eine plötzliche Laständerung ausgelöst durch den Dichtungsdruck. Der Ausstellhebel 106 ist mittels dem dritten Führungselement 111 und der dritten Kulisse 112 entlang der X-Richtung
15 verschiebbar gelagert, um Z-Toleranzen an der Deckelhinterkante zu kompensieren. Die Z-Toleranzen sind beispielsweise verursacht durch X-Toleranzen am Antriebsschlitten. Alternativ oder zusätzlich wird mehr Weg entlang der X-Richtung für eine flachere Kulisse 108
20 ermöglicht.

Im weiteren Bewegungsablauf (Figur 7) erreicht das dritte Führungselement einen hinteren Anschlag 125 der dritten Kulisse 112. Somit ist die X-Bewegung des dritten
25 Führungselements 111 in X-Richtung begrenzt. Der Ausstellhebel 106 wurde aufgrund der Bewegung der Ausstellstange 105 in X-Richtung weiter um die Drehachse 128 verschwenkt, um die Deckelhinterkante 127 in Z-Richtung zu bewegen. Das zweite Führungselement 109 ist in einen
30 vertikalen Bahnabschnitt der zweiten Kulisse 110 überführt worden. Somit ist der Ausstellhebel 106 in der dargestellten verschwenkten Position entlang der X-Richtung verriegelt.

Die endgültige Lüfterposition des Deckels 102 ist in Figur 8 dargestellt. Der Ausstellhebel 106 ist vollständig nach oben verschwenkt worden. Dabei wurde auch die Ausstellstange 105 relativ zur Führungsschiene 104 in Z-Richtung verschwenkt.

5 Die Ausstellstange 105 und der Ausstellhebel 106 wurden relativ zueinander verschwenkt um die Drehachse 120 des Drehlagers 113. Entlang der X-Richtung ist der vollständig ausgeklappte Ausstellhebel 106 mittels des zweiten Führungselements 109 und des dritten Führungselements 111
10 verriegelt. Der Deckel 102 wird nachfolgend zum Freigeben der Dachöffnung 126 relativ zum Ausstellhebel 106 weiter in die X-Richtung verschoben. Dazu ist der Ausstellhebel 106 mittels eines Koppellements 117 mit dem Deckel 102 gekoppelt, insbesondere mit einem Deckelträger oder Deckelhalter. Das
15 Koppellement 117 ermöglicht eine Relativbewegung zwischen dem Deckel 102 und dem Ausstellhebel 106.

Das Koppellement 117 ist an einem ersten Ende 118 des Ausstellhebels 106 angeordnet. Das zweite Führungselement 109
20 und das dritte Führungselement 111 sind an einem gegenüberliegenden zweiten Ende 119 des Ausstellhebels 106 angeordnet. Das Drehlager 113 und das erste Führungselement 107 sind zwischen dem Koppellement 117 und dem zweiten sowie dritten Führungselement 109 und 111 angeordnet. Das erste
25 Führungselement 107 ist zwischen dem ersten Ende 118 und den zweiten Ende 119 in einem mittleren Bereich des Ausstellhebels 106 angeordnet.

Beim Schließen des Deckels ausgehend von der Lüfterstellung
30 in Figur 8 gezeigt zur Schließposition wie in Figur 4 gezeigt ermöglicht die erste Kulisse 108 zusammen mit dem ersten Führungselement 107 ein Auswirken einer Kraft auf den Deckel 102 entgegen der Z-Richtung. Somit kann der Deckel 102

verlässlich auch gegen einen Druck der Dichtungen vollständig geschlossen werden.

Figuren 9 und 10 zeigen die Anordnung 101 gemäß einem
5 weiteren Ausführungsbeispiel. Diese entspricht im Wesentlichen den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen. Im Unterschied zu den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen ist der Ausstellhebel 106 nicht direkt mit der Ausstellstange 105 verbunden, sondern mittels eines
10 Zwischenhebels 122. Der Zwischenhebel 122 ist mit einem ersten Ende 123 mit der Ausstellstange 105 schwenkbar gekoppelt. Ein gegenüberliegendes zweites Ende 124 des Zwischenhebels 122 ist an dem Drehlager 113 und dem ersten Führungselement 107 mit dem Ausstellhebel 106 verbunden.
15 Somit ist es möglich, die Ausstellstange 105 während der Bewegung entlang der X-Richtung nicht relativ zu der Führungsschiene 104 zu verschwenken. Lediglich der Zwischenhebel 122 wird während dem Ausstellen des Ausstellhebels 106 verschwenkt. Ansonsten entspricht die
20 Führung des Ausstellhebels 106 in den ortsfesten Kulissen 108, 110 und 112 dem vorher beschriebenen.

Allgemein ermöglicht die Führung des Ausstellhebels 106 in den drei Kulissen 108, 110 und 112 eine drehbare Kopplung des
25 Ausstellhebels 106 mit der Ausstellstange 105 an dem Drehlager 113, entweder unmittelbar wie in Verbindung mit den Figuren 2 bis 8 beschrieben oder mittelbar wie in Verbindung mit den Figuren 9 und 10 beschrieben. Auf eine Kulissenbahn an der Ausstellstange 105 zur Kopplung mit dem Ausstellhebel
30 106 kann daher verzichtet werden. Die Verschiebung des Ausstellhebels 106 entlang der X-Richtung während dem Verschwenken relativ zur Führungsschiene 104 ermöglicht einen

Ausgleich von Toleranzen und eine flache Kulissensteigung im Abschnitt 116.

Aufgrund der Kopplung des Ausstellhebels 106 mit der
5 Ausstellstange 105 mittels des Drehlagers 113 ist es außerdem
möglich, die Führungsschiene ohne Fräsen im hinteren Bereich
herzustellen. In der ausgeschwenkten Position des
Ausstellhebels 106 wie beispielsweise in den Figuren 8 und 10
dargestellt steht die Ausstellstange 105 vergleichsweise
10 wenig in X-Richtung über. Somit wird an der Hinterkante 107
weniger Bauraum für den Überstand der Ausstellstange 105
benötigt. Dies ermöglicht beispielsweise einen Bauraumgewinn
von bis zu 10 mm. Folglich ist eine vergleichsweise große
Freigabe der Dachöffnung 126 bei vollständig geöffnetem
15 Deckel 102 möglich.

Durch die feste Anbindung der Ausstellstange 105 an dem
Ausstellhebel 106 und die Führung in der ersten Kulisse 108
wird eine plötzliche Laständerung während dem Ausschwenken
20 des Ausstellhebels 106 vermieden. Zudem ist eine Führung der
Ausstellstange 105 in der Y-Richtung möglich. Auf zusätzliche
Bremsenlemente, wie eine Gummibremse, zur Vermeidung der
Laständerung kann verzichtet werden. Zudem kann auf eine
separate Ausstellkulisse für die Ausstellstange und
25 Schienenbefräsungen hierfür verzichtet werden. Somit ist ein
einfacher und sicherer Betrieb der Anordnung 101 möglich.

Patentansprüche

1. Anordnung mit einem Deckel (102) für ein Fahrzeugdach (103), aufweisend:

- 5 - eine Führungsschiene (104), die sich entlang einer Fahrzeuglängsrichtung (x) erstreckt,
- eine Ausstellstange (105), die relativ zu der Führungsschiene (104) entlang der Fahrzeuglängsrichtung (x) verschiebbar ist,
- 10 - einen bezüglich der Fahrzeuglängsrichtung (X) hinteren Ausstellhebel (106), der schwenkbar mit dem Deckel (102) gekoppelt ist, und der
- mit einem ersten Führungselement (107) in einer ersten bezüglich der Führungsschiene (104) ortsfesten Kulisse (108)
- 15 geführt ist,
- mit einem zweiten Führungselement (109) in einer zweiten bezüglich der Führungsschiene (104) ortsfesten Kulisse (110) geführt ist,
- mit einem dritten Führungselement (111) in einer dritten
- 20 bezüglich der Führungsschiene (104) ortsfesten Kulisse (112) geführt ist,
- mit der Ausstellstange (105) mittels eines Drehlagers (113) gekoppelt ist.

- 25 2. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die erste Kulisse (108) einen Verlauf aufweist, bei dem sich ein Abstand (114) zwischen der ersten Kulisse (108) und einem Boden (115) der Führungsschiene in der Fahrzeuglängsrichtung (x) nach hinten in einem Abschnitt (116) vergrößert.

30

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die zweite Kulisse (110) einen Verlauf aufweist, der in der Fahrzeuglängsrichtung (x) nach hinten zunächst gleichgerichtet zur Fahrzeuglängsrichtung (X) verläuft und
- 35 dann schräg zur Fahrzeuglängsrichtung (X).

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die dritte Kulisse (112) einen Verlauf aufweist, der gleichgerichtet zur Fahrzeuglängsrichtung (X) verläuft.

5 5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der
- der Ausstellhebel (106) mittels eines Koppellements (117) schwenkbar mit dem Deckel (102) gekoppelt ist,
- der Ausstellhebel (106) ein erstes (118) und ein gegenüberliegendes zweites (119) Ende aufweist,
10 - wobei das Koppellement (117) an dem ersten Ende (118) angeordnet ist, und das zweite (109) und das dritte (111) Führungselement an dem zweiten Ende (119).

15 6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der eine Drehachse (120) des Drehlagers (113) und eine Längsachse (121) des ersten Führungselements (107) gleich sind.

20 7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Ausstellstange (105) mittels des ersten Führungselements (107) in der ersten Kulisse (108) geführt ist.

25 8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die Ausstellstange (105) relativ zur Führungsschiene (104) verschwenkbar ist.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der das erste (107), das zweite (109) und das dritte (111) Führungselement jeweils Bolzen-förmig ausgebildet sind.

30 10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der das dritte Führungselement (111) und die dritte Kulisse (112) so ausgebildet sind, dass der Ausstellhebel (106) relativ zu der Führungsschiene (104) verschwenkbar ist und dabei entlang der Fahrzeuglängsrichtung (X) verschiebbar ist.

35 11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, aufweisend einen Zwischenhebel (122), der an einem Ende (123) mit der

Ausstellstange (105) drehbar gekoppelt ist und einem gegenüberliegenden Ende (124) an dem Drehlager (113) mit dem Ausstellhebel (106) gekoppelt ist.

- 5 12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der die dritte Kulisse (112) einen hinteren Anschlag (125) für das dritte Führungselement (111) aufweist, um eine Bewegung des dritten Führungselements (111) in die Fahrzeuglängsrichtung (x) zu begrenzen.

10

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei der der Deckel (102) relativ zu dem Ausstellhebel (106) entlang der Fahrzeuglängsrichtung (X) verschiebbar ist.

FIG 1

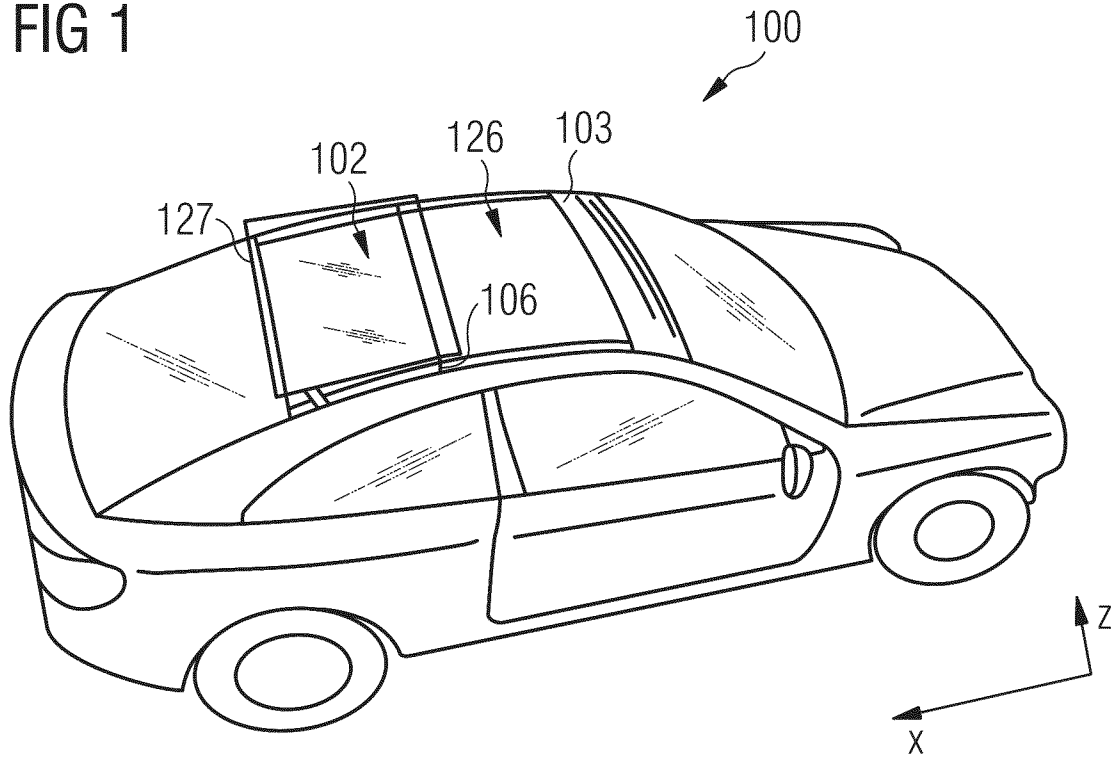


FIG 2

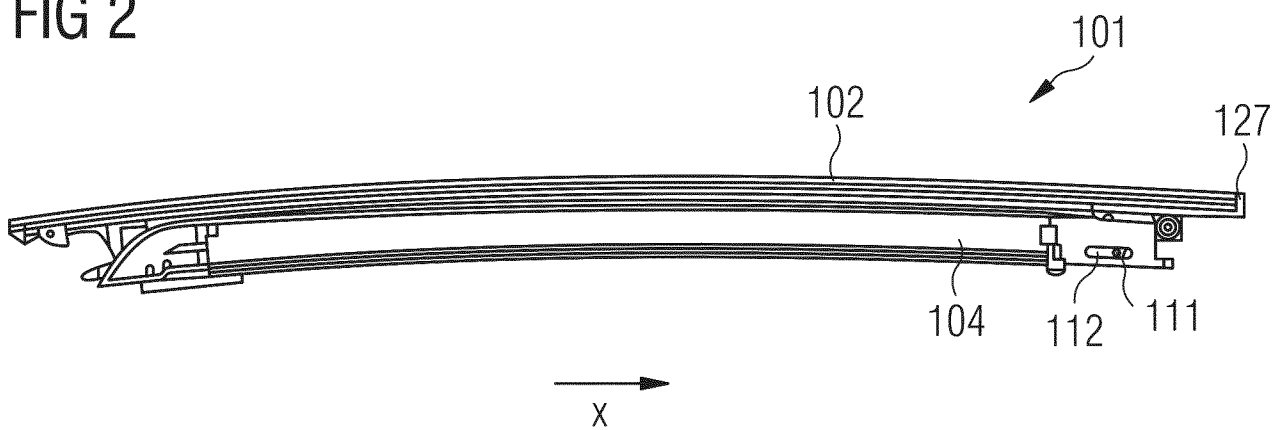


FIG 3

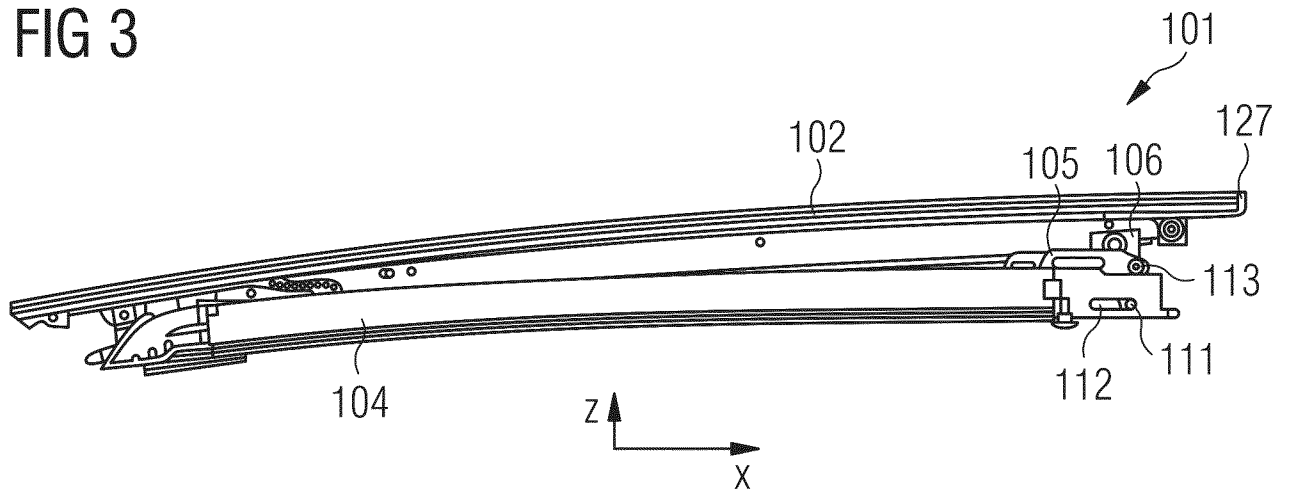


FIG 4

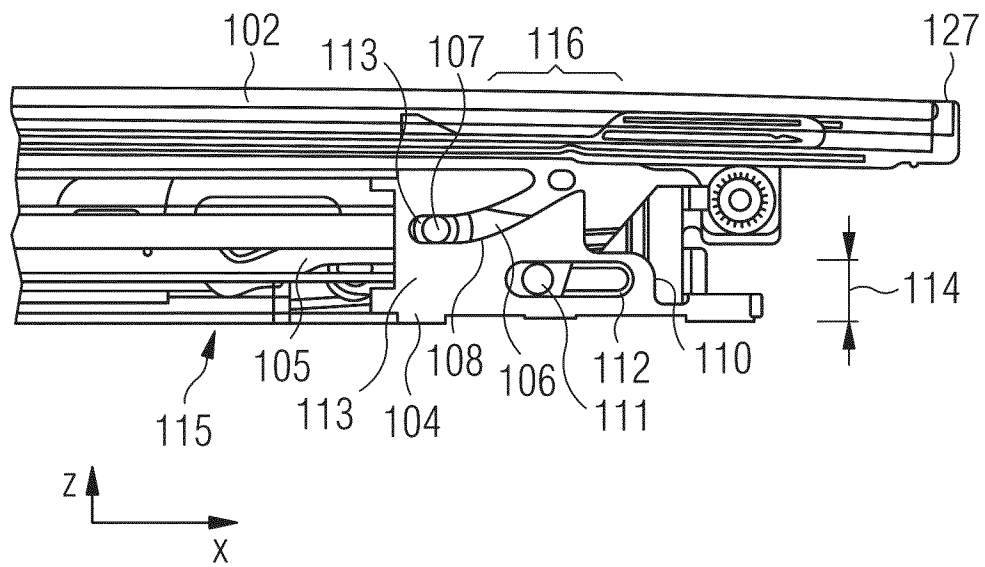


FIG 5

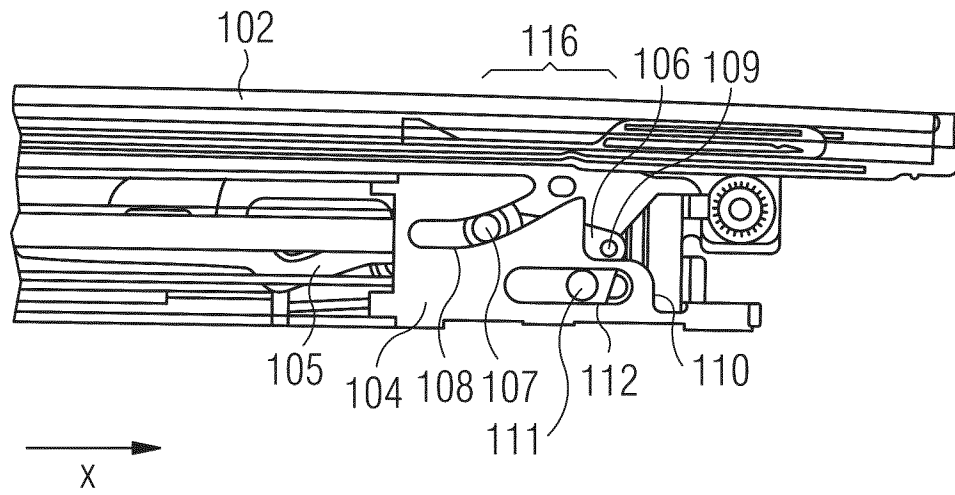


FIG 6

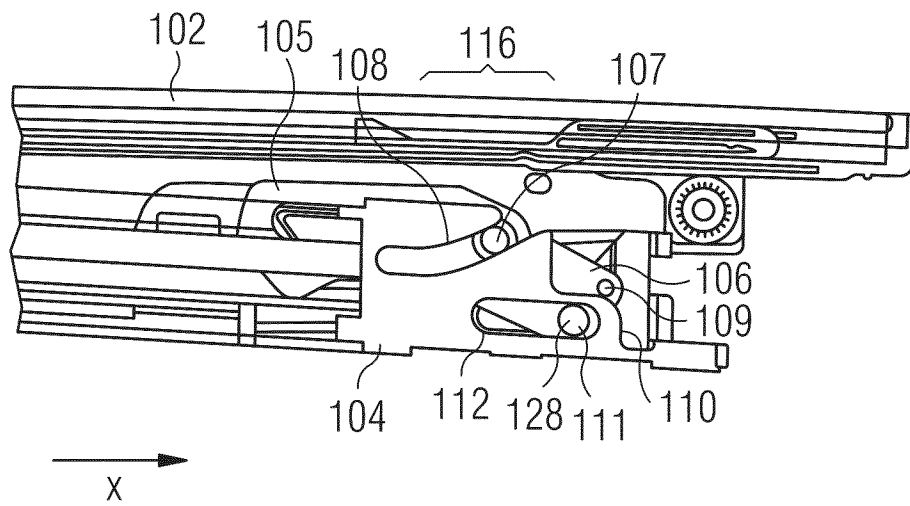


FIG 7

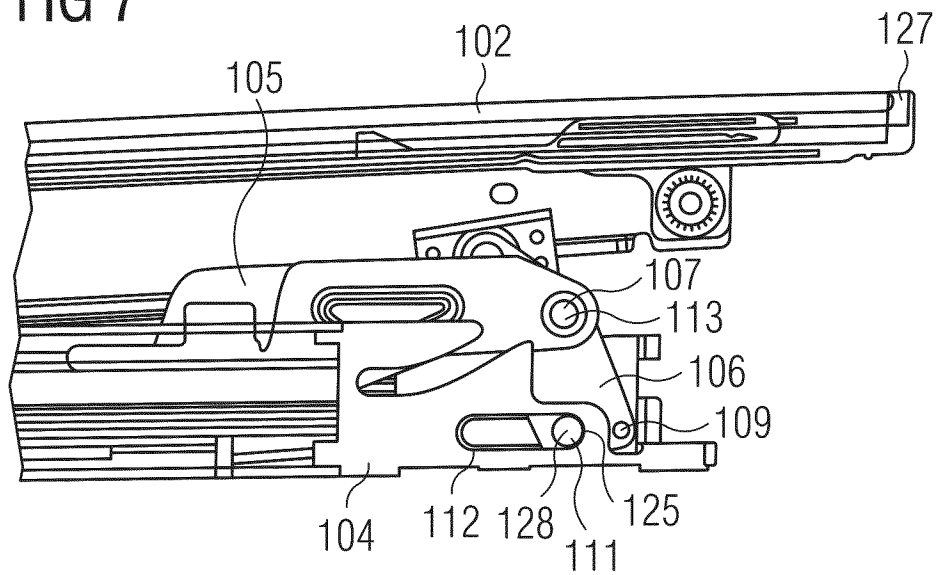


FIG 8

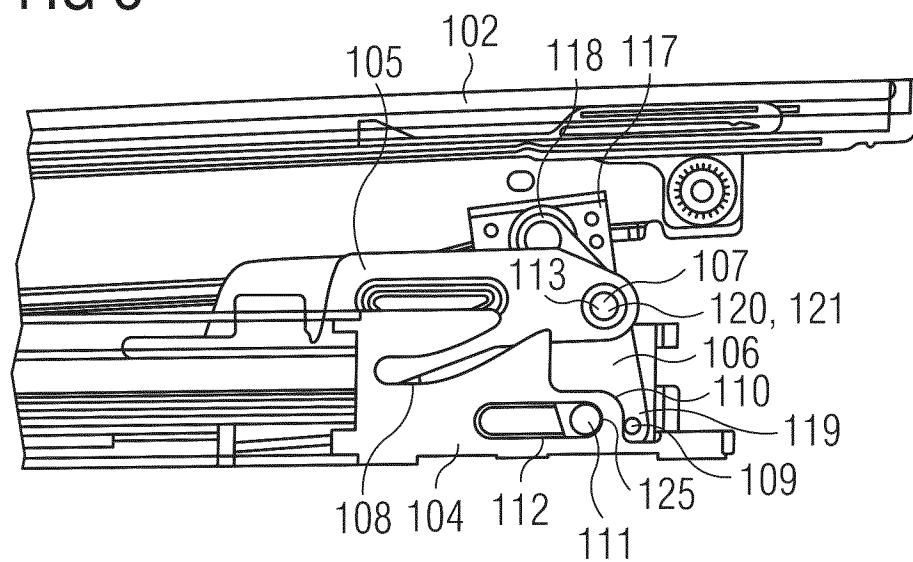


FIG 9

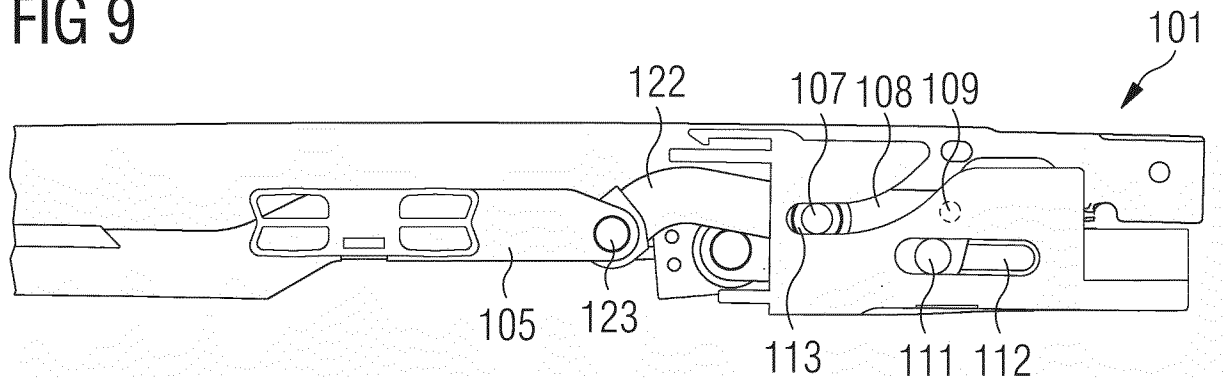
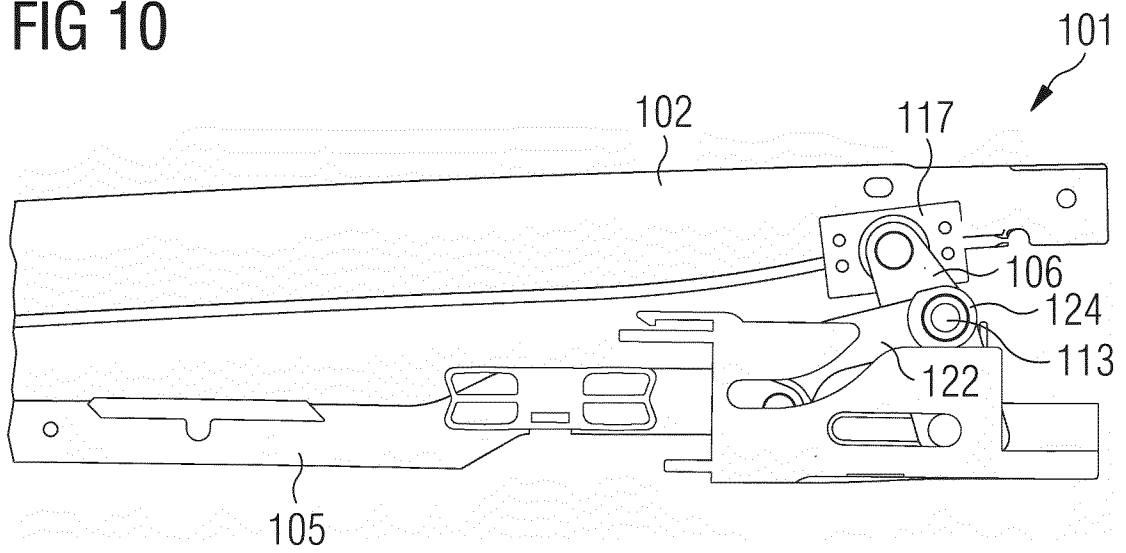


FIG 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2018/053077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60J7/02 B60J7/043
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.
A	DE 20 2010 012974 U1 (INALFA ROOF SYS GROUP BV [NL]) 27 February 2012 (2012-02-27) figures 1-3 -----	1-13
A	DE 37 35 686 C1 (WEBASTO AG FAHRZEUGTECHNIK) 8 December 1988 (1988-12-08) figures 2-4 -----	1-13
A	DE 101 16 620 C1 (WEBASTO VEHICLE SYS INT GMBH [DE]) 21 November 2002 (2002-11-21) figures 1-4 -----	1-13
A	DE 40 06 160 A1 (NISSAN MOTOR [JP]; JOHNNAN SEISAKUSHO [JP]) 30 August 1990 (1990-08-30) figures 1-3 -----	1-13



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

20 March 2018

Date of mailing of the international search report

29/03/2018

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Schmeing, Holger

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/053077

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202010012974 U1	27-02-2012	NONE	

DE 3735686 C1	08-12-1988	DE 3735686 C1	08-12-1988
		FR 2622156 A1	28-04-1989
		GB 2211149 A	28-06-1989
		JP H01109117 A	26-04-1989
		NL 8802317 A	16-05-1989
		US 4893869 A	16-01-1990

DE 10116620 C1	21-11-2002	DE 10116620 C1	21-11-2002
		EP 1247673 A1	09-10-2002

DE 4006160 A1	30-08-1990	DE 4006160 A1	30-08-1990
		US 4995665 A	26-02-1991

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60J7/02 B60J7/043
 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.
A	DE 20 2010 012974 U1 (INALFA ROOF SYS GROUP BV [NL]) 27. Februar 2012 (2012-02-27) Abbildungen 1-3	1-13
A	DE 37 35 686 C1 (WEBASTO AG FAHRZEUGTECHNIK) 8. Dezember 1988 (1988-12-08) Abbildungen 2-4	1-13
A	DE 101 16 620 C1 (WEBASTO VEHICLE SYS INT GMBH [DE]) 21. November 2002 (2002-11-21) Abbildungen 1-4	1-13
A	DE 40 06 160 A1 (NISSAN MOTOR [JP]; JOHNNAN SEISAKUSHO [JP]) 30. August 1990 (1990-08-30) Abbildungen 1-3	1-13



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

20. März 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmeing, Holger

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/053077

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202010012974 U1	27-02-2012	KEINE	
DE 3735686 C1	08-12-1988	DE 3735686 C1	08-12-1988
		FR 2622156 A1	28-04-1989
		GB 2211149 A	28-06-1989
		JP H01109117 A	26-04-1989
		NL 8802317 A	16-05-1989
		US 4893869 A	16-01-1990
DE 10116620 C1	21-11-2002	DE 10116620 C1	21-11-2002
		EP 1247673 A1	09-10-2002
DE 4006160 A1	30-08-1990	DE 4006160 A1	30-08-1990
		US 4995665 A	26-02-1991