(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
12. November 2015 (12.11.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/169437 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 21/214 (2011.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/000916

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Mai 2015 (05.05.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2014 003 779.5 7. Mai 2014 (07.05.2014) DE

(71) Anmelder: **TRW AUTOMOTIVE GMBH** [DE/DE]; Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE). **DALPHIMETAL ESPANA S.A.** [ES/ES]; Camino del Caramuxo, 35, E-36213 Vigo (ES).

(72) Erfinder: **PEYRE, Jean-Christophe**; Calle Valladolid n° 17, E-47150 Viana de Cega (Valladolid) (ES). **RAMOS, Ramón**; Calle Lavaderos N° 22, E-47150 Viana de Cega (Valladolid) (ES).

(74) Anwalt: **PREHN, Manfred**; TRW Automotive GmbH, Industriestrasse 20, 73553 Alfdorf (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, 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, 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**: MODULE COVER, ARRANGEMENT OF A MODULE COVER BETWEEN A VEHICLE ROOF AND A VEHICLE CEILING, AIRBAG MODULE, AND VEHICLE SAFETY SYSTEM

(54) **Bezeichnung** : MODULABDECKUNG, ANORDNUNG EINER MODULABDECKUNG ZWISCHEN EINEM FAHRZEUGDACH UND EINEM FAHRZEUGHIMMEL, GASSACKMODUL UND FAHRZEUGSICHERHEITSSYSTEM

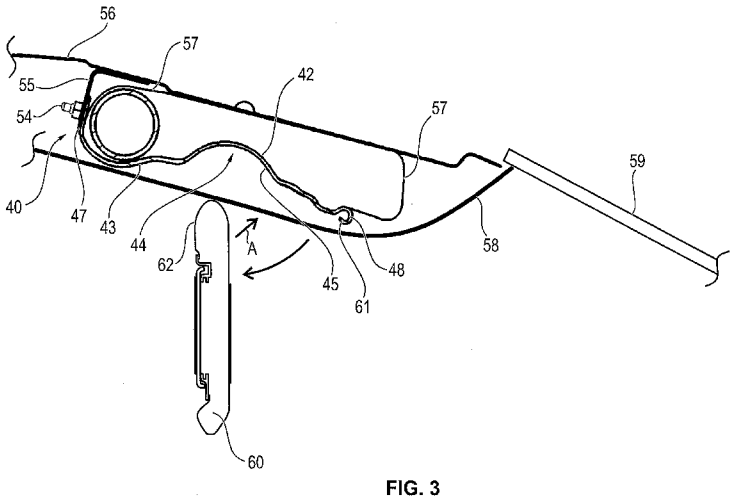


FIG. 3

(57) **Abstract**: The invention relates to a module cover (40) for an airbag (10) and/or an airbag module for arranging under a vehicle roof (56), in particular in the region of an upper windshield pane edge. The module cover (40) comprises a module cover panel (41) with a rear face (42) which faces towards the vehicle roof (56) when in use and a front face (43) which faces away from the vehicle roof (56) when in use. According to the invention, the module cover panel (41) comprises an elongated gap section (44), which is preferably formed over the entire width (B) of the module cover panel (41), in the form of an elongated indentation (45), which is formed in the front face (43) of the module cover panel (41).

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/169437 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Die Erfindung betrifft eine Modulabdeckung (40) für einen Gassack (10) und/oder ein Gassackmodul zur Anordnung unter einem Fahrzeugdach (56), insbesondere im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrands, wobei die Modulabdeckung (40) eine Modulabdeckungsplatte (41) mit einer im Gebrauch zum Fahrzeugdach (56) weisenden Rückseite (42) und einer im Gebrauch vom Fahrzeugdach (56) wegweisenden Vorderseite (43) umfasst. Erfindungsgemäß umfasst die Modulabdeckungsplatte (41) einen, vorzugweise über die gesamte Breite (B) der Modulabdeckungsplatte (41) ausgebildeten, länglichen Freiraumabschnitt (44) in der Form einer länglichen Einbuchtung (45), die in der Vorderseite (43) der Modulabdeckungsplatte (41) ausgebildet ist.

Modulabdeckung, Anordnung einer Modulabdeckung zwischen einem Fahrzeugdach und einem Fahrzeughimmel, Gassackmodul und Fahrzeugsicherheitssystem

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Modulabdeckung für einen Gassack und/oder ein Gassackmodul zur Anordnung unter einem Fahrzeugdach, insbesondere im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrandes, wobei die Modulabdeckung eine Modulabdeckungsplatte mit einer im Gebrauch zum Fahrzeugdach weisenden Rückseite und einer im Gebrauch vom Fahrzeugdach wegweisenden Vorderseite umfasst. Daneben betrifft die Erfindung eine Anordnung einer Modulabdeckung zwischen einem Fahrzeugdach und einem Fahrzeughimmel. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Gassackmodul sowie ein Fahrzeugsicherheitssystem.

Aus dem Stand der Technik sind sogenannte Bag-In-Roof (BIR) Airbagmodule bekannt. Diese sind üblicherweise am Fahrzeugdach im Bereich bzw. in der Nähe des oberen Windschutzscheibenrandes angeordnet. Beispielsweise wird in der WO 2007/014581 A1 ein derartiges Airbagmodul beschrieben. Im Aktivierungsfall wird der Gassack aufgeblasen und dadurch aus dem Gehäuse sowie aus einer weiteren Abdeckung gedrückt. Die Abdeckung weist im Bereich des Gassackes eine Sollbruchstelle bzw. eine Öffnung auf, durch die der Gassack in den Innenraum des Fahrzeugs gedrückt wird und sich dort entfaltet. Es hat sich gezeigt, dass der sich ausgehend vom Fahrzeugdach entfaltende Gassack Auswirkungen auf benachbart angeordnete Fahrzeugteile, wie z.B. eine Sonnenblende, hat. Beispielsweise kann es zum Bruch einer derartigen Sonnenblende kommen. Dies beeinflusst unter anderem das weitere Entfaltungsverhalten des Gassackes.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Modulabdeckung für einen Gassack und/oder ein Gassackmodul zur Anordnung unter einem Fahrzeugdach anzugeben, das derart weitergebildet ist, dass die Auswirkung auf benachbart angeordnete Fahrzeugteile bzw. das Fahrzeuginterieur verringert wird. Ferner besteht die Aufgabe darin, eine Anordnung einer Modulabdeckung zwischen einem Fahrzeugdach und einem Fahrzeughimmel anzugeben. Des Weiteren besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein Gassackmodul sowie ein Fahrzeugsicherheitssystem mit einer weiterentwickelten Modulabdeckung anzugeben.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe im Hinblick auf die Modulabdeckung durch den Gegenstand des Anspruches 1, im Hinblick auf die Anordnung einer Modulabdeckung zwischen einem Fahrzeugdach und einem Fahrzeughimmel durch den Gegenstand des Anspruches 14, im Hinblick auf das Gassackmodul durch den Gegenstand des Anspruches 15 und im Hinblick auf das Fahrzeugsicherheitssystem durch den Gegenstand des Anspruches 21 angegeben.

Die erfindungsgemäße Modulabdeckung betrifft insbesondere Modulabdeckungen für einen Gassack und/oder ein Gassackmodul zur Anordnung unter einem Fahrzeugdach, vorzugsweise im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrandes. Die Modulabdeckung umfasst eine Modulabdeckungsplatte mit einer im Gebrauch zum Fahrzeugdach weisenden Rückseite und einer im Gebrauch vom Fahrzeugdach wegweisenden Vorderseite. Erfindungsgemäß umfasst die Modulabdeckungsplatte einen, vorzugsweise über die gesamte Breite der Modulabdeckungsplatte ausgebildeten, länglichen Freiraumabschnitt, der in Form einer länglichen Einbuchtung in der Vorderseite der Modulabdeckungsplatte ausgebildet ist. Mit anderen Worten wird der längliche Freiraumabschnitt durch eine an der Vorderseite der Modulabdeckungsplatte ausgebildete längliche Einbuchtung gebildet. Die längliche Einbuchtung kann ebenfalls über die gesamte Breite der Modulabdeckungsplatte ausgebildet sein. Die Längsachse des länglichen Freiraumabschnitts und/oder der länglichen Einbuchtung kann demnach vorzugsweise über die gesamte Breite der Modulabdeckungsplatte verlaufen.

Der Freiraumabschnitt verringert im Aktivierungsfall des Gassackes und/oder des Gassackmoduls mechanische Auswirkungen auf benachbarte Fahrzeugteile, da der Freiraum bzw. Abstand der Modulabdeckungsplatte zu einem Fahrzeughimmel und/oder zu benachbart angeordneten Fahrzeugteilen und/oder zum Fahrzeuginterieur vergrößert ist. Konkret ist der Freiraumabschnitt so angepasst, dass eine Kollision der Modulabdeckungsplatte mit Fahrzeugteilen, wie der Sonnenblende, vermieden oder zumindest in Bezug auf die Kollisionskräfte abgeschwächt wird.

Die Erfindung betrifft demnach eine weiterentwickelte Modulabdeckung mit einer Modulabdeckungsplatte, die einen, vorzugweise über die gesamte Breite der Modulabdeckungsplatte ausgebildeten, länglichen Freiraumabschnitt in der Form einer länglichen Einbuchtung umfasst, wobei die längliche Einbuchtung in der Vorderseite der Modulabdeckungsplatte ausgebildet ist.

Die Rückseite der Modulabdeckungsplatte kann im Freiraumabschnitt eine längliche Ausbuchtung aufweisen, die vorzugsweise zur länglichen Einbuchtung komplementär ausgebildet ist. Die längliche Einbuchtung der Vorderseite und die längliche Ausbuchtung der Rückseite können einen gewölbten Abschnitt der Modulabdeckungsplatte bilden, wobei die Wölbung im Gebrauch zum Fahrzeugdach weist. Die längliche Einbuchtung der Vorderseite und die längliche Ausbuchtung der Rückseite der Modulabdeckungsplatte können zueinander deckungsgleich ausgebildet sein. In diesem Fall kann der längliche Freiraumabschnitt beispielsweise durch ein Prägen und/oder Stanzen und/oder ähnlich wirkenden Umformungsvorgang des Abschnittes der Modulabdeckungsplatte gebildet sein. Der längliche Freiraumabschnitt kann beispielsweise im Längsschnitt durch die Modulabdeckungsplatte in der Seitenansicht eine haubenartige Einformung darstellen.

Die Wandstärke der Modulabdeckungsplatte im Freiraumabschnitt kann im Längsschnitt gleichbleibend bzw. konstant ausgebildet sein. Dies kann vor allen Dingen dann der Fall sein, wenn im Freiraumabschnitt die Rückseite der Modulabdeckungsplatte eine komplementär zur länglichen Einbuchtung ausgebildete längliche Ausbuchtung aufweist. Die längliche Einbuchtung der Vorderseite der Modulabdeckungsplatte kann eine bogenförmige, insbesondere konkave, Form aufweisen. Aufgrund einer derartigen Formgebung kann ein besonders großer Freiraum bzw.

Abstand zwischen einer Modulabdeckungsplatte und einem Fahrzeughimmel und/oder einem benachbarten Fahrzeugteil und/oder benachbartem Fahrzeuginterieur und/oder einer Sonnenblende geschaffen werden.

In einer Ausführungsform der Erfindung kann die Form des länglichen Freiraumabschnitts, insbesondere die Form der länglichen Einbuchtung, korrespondierend zum Fahrzeuginterieur, insbesondere korrespondierend zu einer Sonnenblende, ausgebildet sein. Da im Anordnungsbereich eines Gassackes und/oder eines Gassackmoduls, das bzw. der unter einem Fahrzeugdach, insbesondere im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrandes, vorgesehen ist, oftmals die Sonnenblende das benachbarte Fahrzeugteil darstellt, ist es besonders vorteilhaft die Form des länglichen Freiraumabschnitts, insbesondere der länglichen Einbuchtung, auf die Form einer Sonnenblende abzustimmen. Sofern die Form des länglichen Freiraumabschnitts bzw. der länglichen Einbuchtung auf die Form bzw. Kontur einer Sonnenblende abgestimmt ist, kann in besonders vorteilhafter Art und Weise der Abstand zwischen der Modulabdeckungsplatte und einer Sonnenblende im montierten Zustand bzw. im Gebrauch vergrößert bzw. maximiert werden, so dass im Aktivierungsfall des Gassackes und/oder eines Gassackmoduls die Auswirkung auf die Sonnenblende minimiert ist. Eine Deformation der Sonnenblende, die beispielsweise auch in einem Bruch der Sonnenblende enden kann, wird aufgrund der Ausbildung eines länglichen Freiraumabschnitts vorteilhafterweise unterbunden bzw. verhindert.

Die längliche Einbuchtung kann parallel zu einer Befestigungskante der Modulabdeckungsplatte und/oder parallel zu einem freien Ende der Modulabdeckungsplatte angeordnet sein, wobei das freie Ende der Modulabdeckungsplatte zur Befestigungskante gegenüberliegend ausgebildet ist. Mit anderen Worten weist die Modulabdeckungsplatte zwei gegenüberliegende Seiten auf, wobei an der einen Seite eine Befestigungskante und an der anderen Seite ein freies Ende der Modulabdeckungsplatte ausgebildet ist. Die Befestigungskante ist im Gebrauch bzw. im montierten Zustand von einer Windschutzscheibe wegweisend angeordnet, wohingegen das freie Ende der Modulabdeckungsplatte zur Windschutzscheibe weist. Die längliche Einbuchtung ist zwischen der Befestigungskante und der Modulabdeckung ausgebildet, wobei die längliche Einbuchtung vorzugsweise parallel zu der Befestigungskante und/oder dem freien Ende angeordnet ist.

Die Befestigungskante der Modulabdeckungsplatte kann eine von der Vorderseite der Modulabdeckungsplatte abgewinkelte und/oder abgebogene Kante sein. Mit anderen Worten ist die Befestigungskante der Modulabdeckungsplatte in etwa senkrecht zur Vorderseite der Modulabdeckungsplatte ausgebildet, wobei die Befestigungskante im Gebrauch in Richtung des Fahrzeugdaches weist.

Die Tiefe der länglichen Einbuchtung kann 1/4 bis 3/4 der Höhe der Befestigungskante betragen. Die Tiefe der länglichen Einbuchtung beschreibt mit anderen Worten die Eindringtiefe des länglichen Freiraumabschnittes in die Modulabdeckungsplatte. Die Tiefe der länglichen Einbuchtung ist parallel zur Höhe der Befestigungskante zu betrachten.

Die Längserstreckung des Freiraumabschnitts kann 1/4 bis 1/3 der Länge der Modulabdeckungsplatte von der Befestigungskante bis zum freien Ende betragen. Mit anderen Worten wird die Länge der Modulabdeckungsplatte durch den Abstand des freien Endes von der Befestigungskante definiert. Ausgehend von diesem Maß, also der Länge der Modulabdeckungsplatte, kann die Längserstreckung des Freiraumabschnitts, wobei die Längserstreckung des Freiraumabschnitts parallel zur Länge der Modulabdeckungsplatte zu betrachten ist, einen Wert aufweisen, der 1/4 bis ein 1/3 des Längenwertes der Modulabdeckungsplatte betragen kann.

An der Befestigungskante der Modulabdeckungsplatte kann mindestens ein Fixierungsmittel angeordnet sein, wobei das Fixierungsmittel zur Befestigung mit einem Verbindungselement, insbesondere einem Verbindungswinkel, des Fahrzeugdachs, insbesondere eines Dachquerträgers, ausgebildet ist. Mit anderen Worten kann die Modulabdeckungsplatte bzw. die Modulabdeckung mit Hilfe eines Fixiermittels, das an der Befestigungskante der Modulabdeckungsplatte angeordnet ist, an einem Verbindungselement, wie z.B. einem Verbindungswinkel befestigt sein. Über den Verbindungswinkel ist die Modulabdeckungsplatte an dem Fahrzeugdach und/oder einem Dachträger angeordnet und/oder fixiert. Bei dem Fixiermittel kann es sich beispielsweise um einen Fixierungsbolzen und/oder einen Fixierungshaken und/oder ein Rastelement handeln. Vorzugsweise sind an der Befestigungskante der Modulabdeckungsplatte zwei Fixierungsmittel beabstandet zueinander angeordnet.

Das freie Ende der Modulabdeckungsplatte kann eine Umbördelung aufweisen und/oder mindestens halbkreisförmig nach außen gebogen sein. Eine derartige Gestaltung des freien Endes verhindert ein Beschädigen eines Gassackes im Aktivierungsfall. Demnach ist das freie Ende der Modulabdeckungsplatte bzw. die das freie Ende der Modulabdeckungsplatte bildende Kante der Modulabdeckungsplatte mindestens halbkreisförmig, insbesondere dreiviertelkreisförmig, nach Außen gebogen, wobei die Orientierungsangabe nach Außen die vom Fahrzeugdach wegweisende Richtung bezeichnet. Sofern im Aktivierungsfall der Gassack durch die erfindungsgemäße Modulabdeckung, insbesondere entlang des freien Endes der Modulabdeckung in Richtung einer Windschutzscheibe gedrückt wird, kann das Material bzw. können die Stofflagen des Gassackes nicht beschädigt werden.

Die Modulabdeckungsplatte kann des Weiteren seitlich ausgebildete Klemm- und/oder Rastabschnitte aufweisen. Die seitlichen Klemm- und/oder Rastabschnitte sind vorzugsweise auf gegenüberliegenden Seiten der Modulabdeckungsplatte ausgebildet, wobei diese Seiten senkrecht zum freien Ende sowie zur Befestigungskante der Modulabdeckungsplatte ausgebildet sind. Vorzugsweise sind die Klemm- und/oder Rastabschnitte an den Seiten, in der Nähe des freien Endes ausgebildet. Die Klemm- und/der Rastabschnitte dienen beispielsweise zur Klemm- und/oder Rastverbindung der Modulabdeckungsplatte mit dem Fahrzeug und/oder mit weiteren Elementen der Modulabdeckung.

Die Modulabdeckung kann des Weiteren eine Schutzummantelung umfassen, die zumindest auf der der Modulabdeckungsplatte gegenüberliegende Seite der Modulabdeckung ausgebildet ist und mit der Modulabdeckungsplatte die Modulabdeckung bildet. Mit anderen Worten ist die Schutzummantelung zwischen der Modulabdeckungsplatte und dem Fahrzeugdach ausgebildet bzw. angeordnet. Die Schutzummantelung dient vor allen Dingen dem Schutz eines mit der Modulabdeckung versehenen Gassackes. Des Weiteren ist eine Erstreckung der Schutzummantelung in Richtung der Seitenkanten der Modulabdeckungsplatte denkbar. Die Schutzummantelung kann im Vergleich zur Modulabdeckungsplatte aus einem weicheren und/oder elastischeren Material gebildet sein.

Im Rahmen eines nebengeordneten Aspekts beruht die Erfindung auf dem Gedanken, die Anordnung einer vorbeschriebenen Modulabdeckung zwischen einem Fahrzeugdach und einem Fahrzeughimmel anzugeben, wobei am Fahrzeughimmel eine Sonnenblende mit mindestens einem Fixiermittel angeordnet ist derart, dass das mindestens eine Fixiermittel im Bereich des länglichen Freiraumabschnitts angeordnet ist und/oder die Bewegungsachse der Sonnenblende parallel zum länglichen Freiraumabschnitt verläuft.

Im Aktivierungsfall eines Gassackes und/oder Gassackmoduls wird der von der erfindungsgemäßen Modulabdeckung abgedeckte zusammengelegte Gassack entfaltet, wobei der Druck des sich entfaltenden Gassackes auf die Modulabdeckung, insbesondere auf die Modulabdeckungsplatte wirkt. Da die Modulabdeckungsplatte beispielsweise an der Befestigungskante mit einem Verbindungswinkel eines Dachquerträgers fixiert ist, wird das freie Ende der Modulabdeckungsplatte in Relation zum Fahrzeugdach verschwenkt, da das freie Ende nicht mit dem Fahrzeugdach verbunden ist und lediglich seitliche Klemm- und/oder Rastabschnitte zur Arretierung der Modulabdeckungsplatte im Bereich des freien Endes vorgesehen sind, so dass das freie Ende der Modulabdeckungsplatte bei Beaufschlagung mit Druck verschwenkbar ist. Der sich entfaltende Gassack drückt die Modulabdeckungsplatte gegen den Fahrzeughimmel. Der Fahrzeughimmel weist vorzugsweise im Übergangsbereich zur Windschutzscheibe eine Sollbruchgeometrie auf, so dass der Gassack durch eine derart gebildete Öffnung entlang der Windschutzscheibe entfaltbar und aufblasbar ist.

Da die an einem Fahrzeughimmel über mindestens ein Fixiermittel befestigte Sonnenblende derart angeordnet ist, dass das Fixiermittel im Bereich des länglichen Freiraumabschnitts angeordnet ist und/oder die Bewegungsachse der Sonnenblende parallel zum länglichen Freiraumabschnitt verläuft, wird die Sonnenblende im Aktivierungsfall nicht verbogen. Das Fixiermittel bzw. die Bewegungsachse der Sonnenblende ist in dem Bereich des Fahrzeughimmels angeordnet, der zur Modulabdeckungsplatte den größten Abstand aufgrund des ausgebildeten länglichen Freiraumabschnittes aufweist. Vorzugsweise ist die Längsachse der Sonnenblende parallel und deckungsgleich zum länglichen Freiraumabschnitt der Modulabdeckung angeordnet.

Hinsichtlich eines Gassackmoduls wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 15 gelöst. Demnach umfasst ein Gassackmodul zur Anordnung unter einem Fahrzeugdach, insbesondere im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrandes, eine vorbeschriebene erfindungsgemäße Modulabdeckung.

Das Gassackmodul umfasst vorzugsweise eine zusammengelegten Gassack und einen Gasgenerator zum Aufblasen des Gassackes, wobei der Gassack eine Einblasöffnung und einen Aufblasabschnitt umfasst und der Gassack mittels der erfindungsgemäßen Modulabdeckung abgedeckt ist.

Der Gassack des Gassackmoduls weist einen Führungsabschnitt auf, der zwischen der Einblasöffnung und dem Aufblasabschnitt angeordnet ist, wobei der Aufblasabschnitt, ausgehend von einer Endkante des Gassackes in einer ersten Aufrollrichtung in Richtung der Einblasöffnung aufgerollt ist und der Führungsabschnitt durch Legen mindestens einer Faltung mit einer ersten Faltbiegung entgegen der ersten Aufrollrichtung gebildet ist derart, dass das Entfaltungsverhalten des Gassackes beeinflussbar ist.

Mit anderen Worten umfasst der Gassack drei Teile bzw. drei Abschnitte, nämlich eine Einblasöffnung, einen Aufblasabschnitt und einen Führungsabschnitt, wobei der Führungsabschnitt zwischen der Einblasöffnung und dem Aufblasabschnitt ausgebildet ist. In Längsrichtung an die Einblasöffnung anschließend, ist der Führungsabschnitt ausgebildet, wobei in Längsrichtung an den Führungsabschnitt der Aufblasabschnitt ausgebildet ist.

Der Führungsabschnitt kann mindestens abschnittsweise ziehharmonikaartig entgegen der ersten Aufrollrichtung gefaltet sein. Des Weiteren ist es denkbar, dass eine erste und eine zweite Faltlage des Führungsabschnitts ausgehend von der ersten Faltbiegung derart gelegt sind, dass diese eine erste Öffnung bilden, die in Richtung der Einblasöffnung weist. Die erste Öffnung weist demnach in die erste Aufrollrichtung. Als Öffnung ist in diesem Zusammenhang der Bereich von zwei Faltlagenanordnungen zu verstehen, der keine Faltbiegung aufweist sondern einen Zugang zu dieser Faltbiegung ermöglicht. Als Faltbiegung ist in diesem Zusammenhang so-

wohl das Ausbilden einer Rundung, als auch einer Kante und/oder einer Falz zu verstehen.

Zusätzlich kann in dem Führungsabschnitt eine zweite Faltbiegung ausgebildet sein, wobei von der zweiten Faltlage und einer dritten Faltlage eine zweite Öffnung gebildet ist, die von der Einblasöffnung weg weist. Die zweite Öffnung weist demnach in eine zur ersten Aufrollrichtung entgegengesetzte Richtung. Die erste Öffnung und die zweite Öffnung weisen demnach zueinander hin. Die erste Öffnung und die zweite Öffnung können in horizontaler Verlängerung zueinander angeordnet sein bzw. sich auf einer Parallelen zur Längsachse des Gassackes befinden.

Des Weiteren kann es vorgesehen sein, dass in dem Führungsabschnitt eine dritte Faltbiegung ausgebildet ist, wobei von der dritten Faltlage und einer vierten Faltlage ausgehend von der dritte Faltbiegung eine dritte Öffnung gebildet ist, die in Richtung der Einblasöffnung weist. Die erste Öffnung und die dritte Öffnung weisen demnach in die gleiche Richtung, nämlich in Richtung der Einblasöffnung bzw. in die erste Aufrollrichtung. Die zweite Öffnung und die dritte Öffnung weisen folglich zueinander. Sofern im Führungsabschnitt drei Faltbiegungen ausgebildet sind, kann der Führungsabschnitt bei einer Seitenansicht die Form eines T's aufweisen.

Der Gassack kann des Weiteren eine zusätzliche Faltung, insbesondere eine Zickzack-Faltung mindestens eines Seitenteils des aufgerollten Aufblasabschnittes aufweisen. Die Faltung erfolgt rechtwinklig zur ersten Aufrollrichtung, so dass die gebildeten Faltbiegungen und/oder die Kanten und/oder die Falzen im Wesentlichen parallel zueinander in Richtung der ersten Aufrollrichtung ausgebildet sind.

Der Gasgenerator des Gassackmoduls kann beispielsweise ein Rohrgasgenerator sein, wobei die Längsachse des Gasgenerators parallel zum aufgerollten Aufblasabschnitt des Gassackes und/oder senkrecht zur ersten Aufrollrichtung liegt. Aufgrund dessen kann ein Gassackmodul in besonders platzsparender Form zur Verfügung gestellt werden.

Es ist ebenfalls möglich, anstelle eines Rohrgasgenerators einen Toroid-Gasgenerator zu verwenden.

In einer Ausführungsform der Erfindung kann der Führungsabschnitt des Gassackes im Bereich des länglichen Freiraumabschnittes der Modulabdeckungsplatte angeordnet sein. Mit anderen Worten ist der Führungsabschnitt des Gassackes zwischen dem länglichen Freiraumabschnitt und einer Schutzummantelung und/oder dem Fahrzeugdach angeordnet. Der längliche Freiraumabschnitt, insbesondere die längliche Ausbuchtung der Rückseite der Modulabdeckungsplatte hat demnach die Funktion eines Führungselements, da im Aktivierungsfall des Gassackes das Gas durch die Einblasöffnung zuerst in den Führungsabschnitt des Gassackes strömt, bevor es in den Aufblasabschnitt des Gassackes strömt und diesen entfaltet. Aufgrund der Ausbildung des länglichen Freiraumabschnitts wird der sich entfaltende Gassack in Richtung des freien Endes der Modulabdeckungsplatte gelenkt, so dass sich der zusammengelegte Führungsabschnitt des Gassackes entfaltet und dadurch den noch zusammengerollten Aufblasabschnitt des Gassackes aus dem freien Ende der Modulabdeckung herausdrückt. Der Führungsabschnitt des Gassackes und der längliche Freiraumabschnitt bewirken dadurch ein gezieltes Entfalten des Gassackes entlang einer Windschutzscheibe, sofern das Gassackmodul sowie die erfindungsgemäße Modulabdeckung unter einem Fahrzeugdach im Bereich des oberen Windschutzscheibenrandes angeordnet sind und das freie Ende der Modulabdeckungsplatte in Richtung der Windschutzscheibe weist.

Hinsichtlich eines Fahrzeugsicherheitssystems wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 21 gelöst. Demnach weist ein Fahrzeugsicherheitssystem eine erfindungsgemäße Modulabdeckung und/oder ein erfindungsgemäßes Gassackmodul auf. Es ergeben sich ähnliche Vorteile, wie diese bereits im Zusammenhang mit der eingangs beschriebenen Modulabdeckung und/oder mit dem erfindungsgemäßen Gassackmodul erläutert wurden.

In einer Ausführungsform des Fahrzeugsicherheitssystems ist die Modulabdeckung und/oder das Gassackmodul zwischen dem Fahrzeugdach und dem Fahrzeughimmel im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrandes angeordnet, wobei die Modulabdeckung und/oder das Gassackmodul derart ausgebildet sind, dass beim Auslösen des Fahrzeugsicherheitssystems ein Gassack entlang der Windschutzscheibe entfaltbar und aufblasbar ist. Die Modulabdeckung, insbesondere die

Modulabdeckungsplatte schwenkt während des Entfaltens und Aufblasens des Gassackes nach unten von der Windschutzscheibe weg. Aufgrund der erfindungsgemäßen Konstruktion der Modulabdeckung ist die Auswirkung der nach unten schwenkenden Modul-abdeckungsplatte auf die am Fahrzeughimmel befestigten Fahrzeugteile, insbesondere auf eine Sonnenblende, minimiert.

Eine Sonnenblende wird im Aktivierungsfall des Fahrzeugsicherheitssystems nicht verbogen und/oder zerstört, so dass der Fahrzeuginsasse nicht durch abbrechende Teile der Sonnenblende und/oder sich verbiegende Teile der Sonnenblende verletzt werden kann. Demnach wird ein Fahrzeugsicherheitssystem angegebenen, welches im Zusammenhang mit einem Bag-In-Roof-Airbagmodul einen hohen Insassenschutz bietet, da zum einen der Gassack des Fahrzeugsicherheitssystems entlang der Windschutzscheibe entfaltbar und aufblasbar ist und zum anderen die Auswirkung auf benachbarte Fahrzeugteile beim Entfaltungsvorgang minimiert ist.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert. Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit diesen Zeichnungen. Darin zeigen:

Fig. 1: eine Modulabdeckungsplatte einer erfindungsgemäßen Modulabdeckung;

Fig. 2: eine Draufsicht auf eine Modulabdeckungsplatte;

Fig. 3: eine Anordnung einer Modulabdeckung zwischen einem Fahrzeugdach und einem Fahrzeughimmel;

Fig. 4: ein Gassackmodul mit zusammengelegten Gassack in einer erfindungsgemäßen Modulabdeckung; und

Fig. 5a-5e: einzelne Stadien eines Auslösevorgangs in Verbindung mit einem erfindungsgemäßen Gassackmodul bzw. mit einer erfindungsgemäßen Modulabdeckung.

Im Folgenden werden für gleiche und gleichwirkende Teile gleiche Bezugszeichen verwendet.

In Fig. 1 ist eine Modulabdeckungsplatte 41 einer erfindungsgemäßen Modulabdeckung dargestellt. Eine mit einer derartigen Modulabdeckungsplatte 41 versehen Modulabdeckung für einen Gassack und/oder ein Gassackmodul dient zur Anordnung unter einem Fahrzeugdach, insbesondere im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrandes. Die Modulabdeckungsplatte 41 umfasst eine im Gebrauch zum Fahrzeugdach weisende Rückseite 42 und eine im Gebrauch vom Fahrzeugdach wegweisende Vorderseite 43.

Die Modulabdeckungsplatte 41 weist einen, vorzugsweise über die gesamte Breite B der Modulabdeckungsplatte 41 ausgebildeten, länglichen Freiraumabschnitt 44 auf, derart, dass die Vorderseite 43 der Modulabdeckungsplatte 41 im Freiraumabschnitt 44 eine längliche Einbuchtung 45 aufweist. Als längliche Freiraumabschnitte 44 bzw. längliche Einbuchtungen 45 sind im Zusammenhang mit der Modulabdeckungsplatte 41 derartige Abschnitte bzw. Bereiche der Modulabdeckungsplatte 41 zu verstehen, deren Längserstreckung größer als eine Erstreckung in die Tiefe ist. Vorzugsweise verläuft die Längserstreckung des länglichen Freiraumabschnitts 44 bzw. der länglichen Einbuchtung 45 entlang der Breite B der Modulabdeckungsplatte 41. In besonders bevorzugter Weise, und wie in Fig. 1 dargestellt, ist der längliche Freiraumabschnitt 44 mit seiner Längserstreckung über die gesamte Breite B der Modulabdeckungsplatte 41 ausgebildet.

Mit Hilfe des Freiraumabschnittes 44 und der in die Vorderseite 43 eingearbeiteten Einbuchtung 45 wird ein Freiraum zu nächstliegenden Fahrzeugteilen geschaffen. Bei diesem Fahrzeugteil handelt es sich insbesondere um einen Fahrzeughimmel und die daran befestigten Elemente, wie z. B. eine Sonnenblende.

Auf der Rückseite 42 der Modulabdeckungsplatte 41 ist im Freiraumabschnitt 44 eine zur länglichen Einbuchtung 45 komplementäre längliche Ausbuchtung 46 ausgebildet. Die längliche Einbuchtung 45 der Vorderseite 43 und die länglich Ausbuchtung 46 der Rückseite 42 bilden demnach einen gewölbten Abschnitt der Mo-

dulabdeckungsplatte 41. Der Freiraumabschnitt 44 weist demnach eine längliche Wölbung auf, die im Gebrauch zum Fahrzeugdach weist. Die längliche Einbuchtung 45 der Vorderseite 43 und die längliche Ausbuchtung 46 der Rückseite 42 sind zueinander deckungsgleich ausgebildet.

Um den länglichen Freiraumabschnitt 44 mit der Einbuchtung 45 und der Ausbuchtung 46 zu bilden, kann dieser Abschnitt 44 der Modulabdeckungsplatte 41 beispielsweise mittels Prägung und/oder Stanzung umgeformt werden.

Die Wandstärke d der Modulabdeckung, insbesondere der Modulabdeckungsplatte 41 ist im Freiraumabschnitt 44 im Längsschnitt gleichbleibend ausgebildet. Die Wandstärke der Modulabdeckungsplatte 41 ist demnach im Längsverlauf gleichbleibend bzw. mit gleicher Wandstärke ausgebildet. Die Einbuchtung 45 weist einen bogenförmigen, nämlich einen konkaven Verlauf auf.

Die Form des länglichen Freiraumabschnitts 44, insbesondere der Einbuchtung 45, kann korrespondierend zum Fahrzeuginterieur, insbesondere korrespondierend zu einer Sonnenblende (siehe Fig. 3) ausgebildet sein. Die Modulabdeckungsplatte umfasst eine Befestigungskante 47 sowie ein freies Ende 48. Die Befestigungskante 47 sowie das freie Ende 48 sind parallel zueinander auf der Modulabdeckungsplatte 41 gegenüberliegend ausgebildet. Die Befestigungskante 47 entspricht einer von der Vorderseite 43 der Modulabdeckungsplatte 41 abgebogenen Kante, die im Gebrauch in Richtung des Fahrzeugdaches weist.

An der Befestigungskante 47 sind Bohrungen 49 sowie eine Aussparung 50 ausgebildet. Diese dienen unter anderem zur Anordnung von (nicht dargestellten) Fixierungsmitteln, die zur Befestigung der Modulabdeckungsplatte 41 bzw. der Modulabdeckung mit einem Fahrzeugbauteil, insbesondere einem Dachträger dienen. Die längliche Einbuchtung 45 bzw. der längliche Freiraumabschnitt 44 sind parallel zu der Befestigungskante 47 sowie parallel zu dem freien Ende 48 angeordnet. Die Tiefe t der länglichen Einbuchtung 45 kann 1/4 bis 3/4 der Höhe H der Befestigungskante 47 betragen. Die Tiefe t der länglichen Einbuchtung 45 beschreibt mit anderen Worten die Eindringtiefe des länglichen Freiraumabschnitts 44 in die Mo-

dulabdeckungsplatte 41. Die Tiefe t der Einbuchtung 45 ist somit parallel zur Höhe H der Befestigungskante 47 zu betrachten.

Die Längserstreckung l des Freiraumabschnitts 44 kann 1/4 bis 1/3 der Länge L der Modulabdeckungsplatte 41 betragen, wobei die Länge L der Modulabdeckungsplatte 41 dem Abstand der Befestigungskante 47 bis zum freien Ende 48 entspricht. Das Längenmaß l des Freiraumabschnittes 44 weist einen Wert auf, der 1/4 bis 1/3 der Länge L der Modulabdeckungsplatte 41 entspricht. Die Modulabdeckungsplatte 41 weist des Weiteren seitlich ausgebildete Rastabschnitte 51 auf. Die beiden Rastabschnitte 51 sind auf dem gegenüberliegenden Kanten der Seiten 52 und 52' der Modulabdeckungsplatte 41 ausgebildet, wobei diese Seiten 52 und 52' senkrecht zum freien Ende 48 sowie zur Befestigungskante 47 der Modulabdeckungsplatte 41 ausgebildet sind. Die Rastabschnitte 51 sind in der Nähe des freien Endes 48 ausgebildet. Die Rastabschnitte 51 dienen zur Rastverbindung der Modulabdeckungsplatte mit dem Fahrzeug.

Die Modulabdeckungsplatte weist des Weiteren in Längsrichtung L der Modulabdeckungsplatte 41 verlaufende Prägungen 53 auf. Diese Prägungen dienen der Versteifung der Modulabdeckungsplatte, so dass eine relativ starke Fixierung der Modulabdeckungsplatte 41 an der Befestigungskante 47 mit einem Dachelement zur Arretierung der Modulabdeckung ausreicht.

In Fig. 2 wird die Modulabdeckungsplatte 41 in einer Draufsicht gezeigt. Demnach ist lediglich die Rückseite 42 der Modulabdeckungsplatte 41 zu erkennen. An der Befestigungskante 47 sind zwei Fixierungsbolzen 54 angebracht. Diese sind durch die Bohrungen 49 der Befestigungskante 47 geführt. Die Löcher 49 bzw. die Fixierungsbolzen 54 sind an den jeweiligen Enden der Befestigungskante 47, also in der Nähe der Seiten 52 und 52' vorgesehen.

Die Fig. 3 zeigt die Modulabdeckung 40 im montierten Zustand. Zu erkennen ist die an einem Verbindungswinkel 55 mittels eines Fixierungsbolzens 54 fixierte Befestigungskante 47. Der Verbindungswinkel 55 ist wiederum am Fahrzeugdach 56 bzw. einem Dachträger befestigt. Die Modulabdeckung 40 umfasst gemäß Darstellung der Fig. 3 neben der Modulabdeckungsplatte 41 eine Schutzummantelung 57.

Diese Schutzummantelung ist zumindest auf der der Modulabdeckungsplatte 41 gegenüberliegende Seite der Modulabdeckung 40 ausgebildet. Zusammen mit der Modulabdeckungsplatte 41 bildet die Schutzummantelung 57 die Modulabdeckung 40. Die Schutzummantelung 57 erstreckt sich mit anderen Worten von der Modulabdeckungsplatte 41 bis hin zum Fahrzeugdach 56 bzw. einem Dachträger. Die Schutzummantelung 57 dient vor allen Dingen dem Schutz eines mit der Modulabdeckung 40 versehenen Gassackes 10 (sihe Fig. 4). Demnach erstreckt sich die Schutzummantelung 57 auch in Richtung der Seiten 52, 52' bzw. Seitenkanten der Modulabdeckungsplatte 41. Die Schutzummantelung 57 ist im Vergleich zur Modulabdeckungsplatte 41 aus einem weicheren und/oder elastischeren Material gebildet.

Im dargestellten eingebauten Zustand weist die Rückseite 42 der Modulabdeckungsplatte 41 zum Fahrzeugdach bzw. Dachträger. Die Vorderseite 43 der Modulabdeckungsplatte 41 weist hingegen vom Fahrzeugdach 56 weg. Die Modulabdeckungsplatte 41 ist in Längserstreckung derart zwischen einem Fahrzeugdach 56 und einem Fahrzeughimmel 58 angeordnet, dass das freie Ende 48 der Modulabdeckungsplatte 41 zur Windschutzscheibe 59 weist. Das freie Ende 48 der Modulabdeckungsplatte 41 weist eine Umbördelung 61 auf bzw. ist mindestens halbkreisförmig, im vorliegenden Fall dreiviertelkreisförmig nach Außen, d.h. in Richtung des Fahrzeughimmels 58 gebogen. Eine derartige Gestaltung des freien Endes 48 verhindert ein Beschädigen eines Gassackes 10 im Aktivierungsfall.

Die Form des länglichen Freiraumabschnittes 44 sowie der länglichen Einbuchtung 45 ist korrespondierend zum Fahrzeuginterieur, insbesondere korrespondierend zur Sonnenblende 60 ausgebildet. Die Einbuchtung 45 ist an die obere Kontur 62 der Sonnenblende 60 angepasst. Der bogenförmige Verlauf der Einbuchtung 45 ist demnach in Relation zur Kontur 62 der Sonnenblende 60 ausgebildet. Somit kann in besonders vorteilhafter Art und Weise der Abstand zwischen der Modulabdeckungsplatte 41 und der Sonnenblende 60 im montierten Zustand der Modulabdeckungsplatte 41 vergrößert bzw. maximiert werden, so dass im Aktivierungsfall des Gassackes 10 die Auswirkung auf die Sonnenblende 60 minimiert wird. Im Aktivierungsfall wird das freie Ende 48 der Modulabdeckungsplatte 41 gemäß angegebenen Pfeil in Richtung des Fahrzeughimmels 48 nach unten bogenförmig geschwenkt. Die Modulabdeckungsplatte 41 reißt demnach den Fahrzeughimmel 58 in einem

Schwächungsbereich auf, so dass die am Fahrzeughimmel 58 montierte Sonnenblende 60 ebenfalls im bogenförmigen Verlauf von der Windschutzscheibe 49 weg geschwenkt wird. Eine Deformation bzw. ein Beschädigen der Sonnenblende 60 wird aufgrund des Freiraumabschnittes 44 verhindert.

Da die Modulabdeckungsplatte 41 an der Befestigungskante 47 mit dem Verbindungswinkel 55 fixiert ist, kann das freie Ende 48 in Relation zum Fahrzeugdach 56 im Aktivierungsfall verschwenkt werden, da das freie Ende 48 nicht stark mit dem Fahrzeugdach 56 verbunden ist und lediglich seitliche Klemm- und/oder Rastabschnitte 51 zur Positionierung der Modulabdeckungsplatte 41 vorgesehen sind. Ein sich entfaltender Gassack 10 drückt auf die Modulabdeckung 40, so dass die vorzugsweise aus schwächerem Material gefertigte Schutzummantelung 57 aufreißt und der Gassack 10 durch eine derart gebildete Öffnung sowie durch den aufgerissenen Fahrzeughimmel 58 entlang der Windschutzscheibe 59 entfaltbar und aufblasbar ist.

Um die Gefahr einer Zerstörung bzw. Beschädigung der Sonnenblende 60 bestmöglich zu minimieren sind Fixiermittel der Sonnenblende 60 im Bereich des Freiraumabschnitts 44 angeordnet. Die Bewegungsachse A der Sonnenblende 60 verläuft vorzugsweise parallel zum länglichen Freiraumabschnitt 44. Da das Fixiermittel der Sonnenblende bzw. die Bewegungsachse A der Sonnenblende 60 in dem Bereich des Fahrzeughimmel 58 angeordnet ist, der zur Modulabdeckungsplatte 41 den größten Abstand aufgrund des ausgebildeten länglichen Freiraumabschnittes 44 aufweist, wird die Sonnenblende 60 im Aktivierungsfall nicht verbogen.

In Fig. 4 ist die erfindungsgemäße Modulabdeckung 40 im Zusammenhang mit einem erfindungsgemäßen Gassackmodul dargestellt. Das Gassackmodul umfasst einen Gassack 10 im zusammengelegten Zustand.

Der Gassack 10 umfasst eine Einblasöffnung 11 sowie einen Aufblasabschnitt 12. Zwischen der Einblasöffnung 11 und dem Aufblasabschnitt 12 ist ein Führungsabschnitt 13 angeordnet. Der Aufblasabschnitt 12 ist in einer ersten Aufrollrichtung AR, die in Richtung der Einblasöffnung 11 weist, aufgerollt. Der Führungsabschnitt 13 ist durch Legen mindestens einer Faltung mit einer ersten Faltbiegung 14 entge-

gen der ersten Aufrollrichtung AR gebildet derart, dass das Entfaltungsverhalten des Gassackes 10 beeinflussbar ist. Bei dem in Fig. 4 dargestellten Gassack 10 werden die Oberseite 15 sowie die Unterseite 16 direkt übereinander angeordnet, so dass das Zusammenlegen des Gassackes 10 sowohl die Oberseite 15 des Gassackes 10 als auch die Unterseite 16 des Gassackes 10 betrifft. Demnach sind eine obere Gassacklage, also die Oberseite 15, und eine untere Gassacklage, also die Unterseite 16, auch während des Zusammenlegens unverändert, vorzugsweise parallel zueinander, angeordnet.

Im Aktivierungsfall des Gassackes 10 strömt das Gas durch die Einblasöffnung 11 zuerst in den Führungsabschnitt 13, bevor es in den aufgerollten Aufblasabschnitt 12 des Gassackes 10 strömt und diesen entfaltet. Durch das einströmende Gas bläst sich zuerst der mit mindestens einer ersten Faltbiegung 14 gebildete Führungsabschnitt 13 auf. Der zusammengelegte bzw. gefaltete Führungsabschnitt 13 des Gassackes 10 entfaltet sich durch das einströmende Gas und drückt dadurch den noch zusammengerollten Aufblasabschnitt 12 aus der Modulabdeckung 40 heraus. Anschließend strömt das Gas in den Aufblasabschnitt 12 des Gassackes 10 und füllt diesen. Durch dieses Verfahren ist sichergestellt, dass der zusammengelegt Gassack 10 bei entsprechender Montage unter einem Fahrzeugdach 56, vorzugsweise im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrandes, beim Auslösen entlang der Windschutzscheibe 59 entfaltbar und aufblasbar ist.

Der Führungsabschnitt 13 weist mehrere Faltlagen auf, wobei eine erste Faltlage 17 und eine zweite Faltlage 18 des Führungsabschnittes 13 ausgehend von der ersten Faltbiegung 14 derart gelegt sind, dass diese eine erste Öffnung 19 bilden, die in Richtung der Einblasöffnung 11 weist. Die Öffnungsrichtung der ersten Öffnung 19 entspricht demnach der Aufrollrichtung AR. Die erste Faltlage 17 und die zweite Faltlage 18 sind parallel zueinander angeordnet und mittels der ersten Faltbiegung 14 zueinander positionierbar bzw. positioniert. Die erste Faltbiegung 14 ist bogenförmig ausgebildet, wobei diesbezüglich auch das Ausbilden einer Kante und/oder einer Falz denkbar ist.

In dem Führungsabschnitt 13 ist zusätzlich eine zweite Faltbiegung 20 ausgebildet, wobei von der zweiten Faltlage 18 und einer dritten Faltlage 21 ausgehend von der zweiten Faltbiegung 20 eine zweite Öffnung 22 gebildet ist, die von der Ein-

blasöffnung 11 weg weist. Die zweite Faltlage 18 und die dritte Faltlage 21 sind parallel zueinander angeordnet und mittels der zweiten Faltbiegung 20 zueinander positionierbar bzw. positioniert. Auch in diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, die zweite Faltbiegung 20 wie im dargestellten Beispiel bogenförmig auszubilden und/oder mit einer Kante und/oder mit einer Falz. Die erste Öffnung 19 und die zweite Öffnung 22 weisen zueinander, wobei die zweite Öffnung 22 demnach von der Einblasöffnung 11 weg weist. Die zweite Öffnung 22 weist folglich in entgegengesetzte Richtung zur ersten Aufrollrichtung AR.

In dem Führungsabschnitt 13 ist eine dritte Faltbiegung 23 ausgebildet, wobei von der dritten Faltlage 21 und einer vierten Faltlage 24 ausgehend von der dritten Faltbiegung 23 eine dritte Öffnung 25 gebildet ist, die in Richtung der Einblasöffnung 11 weist. Die Öffnungsrichtung der dritten Öffnung 25 entspricht demnach der Öffnungsrichtung der ersten Faltbiegung 14 und somit der ersten Aufrollrichtung AR. Die dritte Faltlage 21 und die vierte Faltlage 24 sind parallel zueinander angeordnet und mittels der gebogen ausgeführten dritten Faltbiegung 23 miteinander verbunden bzw. mittels der dritten Faltbiegung 23 zueinander angeordnet.

Der Führungsabschnitt 13 umfasst gemäß Ausführungsform in Fig. 4 drei Faltbiegungen 14, 20 und 23, so dass der Führungsabschnitt 13 mit den vier Faltlagen 17, 18, 21 und 24 im Längsschnitt bei einer entsprechenden Seitenansicht eine T-Form bildet. Ausschlaggebend für die Funktionsweise des Gassackes 10 ist die Ausbildung der ersten Faltbiegung 14, welche entgegen der ersten Aufrollrichtung AR zusammengelegt bzw. gefaltet bzw. aufgerollt ist. Mit Hilfe der ersten Faltbiegung 14 wird demnach eine erste, entgegen gerichtete Rollfalte in Relation zu dem aufgerollten Aufblasabschnitt 12 gebildet.

Beim Aktivierungsfall wird das Gas über die Einblasöffnung 11 zunächst in Richtung der dritten Faltbiegung 23 geblasen, so dass die dritte Faltbiegung 23 zunächst ein horizontales Verschieben, nämlich entgegen der Aufrollrichtung AR, der zweiten Faltbiegung 20 sowie der ersten Faltbiegung 14 bewirkt. Auch das Aufblasen der zweiten Faltbiegung 20 sowie der ersten Faltbiegung 14 bewirkt eine Führung des Aufblasverhaltens des Gassackes 10 in horizontaler Richtung entgegen der ersten Aufrollrichtung AR, so dass der Zweck des Führungsabschnittes 13, näm-

lich ein beeinflusstes Entfalten des Gassackes 10 entlang einer Windschutzscheibe 59 erfüllt ist. Der Führungsabschnitt 13 kann auch lediglich eine erste Faltbiegung 14, d.h. lediglich eine erste Faltlage 17 und eine zweite Faltlage 18 aufweisen. Die Ausbildung einer zweiten Faltbiegung 20 und/oder einer dritten Faltbiegung 23 ist optional, verstärkt allerdings die Wirkweise des Gassackes 10.

Der Aufblasabschnitt 12 ist in Längserstreckung des Gassackes 10 anschließend an dem Führungsabschnitt 13 angeordnet, wobei der Führungsabschnitt 13 in Längsrichtung an die Einblasöffnung 11 anschließt. Der Aufblasabschnitt 12 ist aufgerollt, d.h. ausgehend von der Endkante 26, die in ausgebreitetem Zustand des Gassackes 10, die zur Einblasöffnung 11 maximalst beabstandete Kante des Gassackes 10 darstellt, wird der Aufblasabschnitt 12 in Aufrollrichtung AR, also in Richtung zur Einblasöffnung 11 aufgerollt. Dabei werden mehrere Lagen 27, 27', 27'' gebildet, die jeweils eine vorherige Lage des Aufblasabschnittes 12 ummanteln. Demnach wird durch das Aufrollen des Aufblasabschnittes 12 ausgehend von der Endkante 26 eine Wicklung aus drei Wicklungslagen 27, 27', 27'' gebildet. Das Aufrollen des Aufblasabschnittes 12 beschreibt einen Aufwickelvorgang, der entweder mit Faltbiegungen, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist oder mit Kanten und/oder Falzen ausgebildet sein kann.

Der Gassack 10 ist als Teil eines Gassackmoduls ausgebildet. In der Einblasöffnung 11 des Gassackes 10 ist ein Gasgenerator 28 angeordnet. Vorzugsweise ist der Gasgenerator 28 ein Rohrgasgenerator, wobei sich die Längsachse des Gasgenerators 28 senkrecht zur ersten Aufrollrichtung AR bzw. parallel zu der Längserstreckung der Faltbiegungen 14, 20 und 23 erstreckt.

Wie in Fig. 4 dargestellt, ist der Führungsabschnitt 13 des Gassackes 10 im Bereich des länglichen Freiraumabschnittes 44 der Modulabdeckungsplatte 41 angeordnet. Mit anderen Worten ist der Führungsabschnitt 13, insbesondere die zweite Faltlage 18 des Gassackes 10 zwischen dem länglichen Freiraumabschnitt 44 und der Schutzummantelung 57 bzw. dem Fahrzeugdach 56 angeordnet. Der längliche Freiraumabschnitt 44 bzw. die längliche Ausbuchtung 46 der Rückseite 42 der Modulabdeckungsplatte 41 hat demnach die Funktion eines Führungselements, da im Aktivierungsfall des Gassackes 10 das Gas durch die Einblasöffnung 11 zuerst in

den Führungsabschnitt 13 des Gassackes strömt, bevor es in den Aufblasabschnitt 12 des Gassackes 10 strömt und diesen entfaltet. Aufgrund der Ausbildung des länglichen Freiraumabschnittes 44 wird der sich entfaltende Gassack 10 in Richtung des freien Endes 48 der Modulabdeckungsplatte 41 gelenkt, so dass sich der gefaltete Führungsabschnitt 13 des Gassackes 10 entfaltet und dadurch den noch zusammengerollten Aufblasabschnitt 12 des Gassackes 10 nach Zerstörung der Schutzummantelung 57 aus dem freien Ende 48 der Modulabdeckung herausdrückt. Der Führungsabschnitt 13 des Gassackes 10 und der längliche Freiraumabschnitt 44 bewirken dadurch ein gezieltes Entfalten des Gassackes 10 entlang der Windschutzscheibe 59.

In den Figuren 5a-e ist das Gassackmodul mit einem Gassack 10 sowie einer Modulabdeckung 40 im eingebauten Zustand dargestellt. Das Gassackmodul ist demnach als Bauteil eines Fahrzeugsicherheitssystems ausgebildet, wobei der Gassack 10 sowie die zugehörige Modulabdeckung 40 zwischen einem Fahrzeugdach 56 und dem Fahrzeughimmel 58 im Bereich eines oberen Randes der Windschutzscheibe 49 angeordnet ist.

Aus den Figuren 5a-e gehen die einzelnen Stadien eines Auslösevorgangs in Verbindung mit einem erfindungsgemäßen Gassackmodul hervor. Es ist zu erkennen, dass aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung eines Freiraumabschnitts 44 die Sonnenblende 60 nicht zerstört wird. Außerdem wird das Falten des Gassackes entlang der Windschutzscheibe 59 dargestellt. Demnach prallt der aufgeblasene Gassack 10 nicht zunächst schlagartig auf die Beine des Fahrzeuginsassens sondern entrollt sich erst entlang der Windschutzscheibe 59 und dann in Richtung des Oberkörpers des Fahrzeuginsassens. Da der Gassack 10 ein optimales Entfaltungsverhalten aufweist und die Sonnenblende 60 im Aktivierungsfall nicht zerstört wird ergibt sich ein erhöhter Fahrzeuginsassenschutz.

Bezugszeichenliste

10	Gassack
11	Einblasöffnung
12	Aufblasabschnitt
13	Führungsabschnitt
14	erste Faltbiegung
15	Oberseite
16	Unterseite
17	erste Faltlage
18	zweite Faltlage
19	erste Öffnung
20	zweite Faltbiegung
21	dritte Faltlage
22	zweite Öffnung
23	dritte Faltbiegung
24	vierte Faltlage
25	dritte Öffnung
26	Endkante
27, 27', 27''	Lage Aufblasabschnitt
28	Gasgenerator
40	Modulabdeckung
41	Modulabdeckungsplatte
42	Rückseite
43	Vorderseite
44	länglicher Freiraumabschnitt
45	längliche Einbuchtung
46	längliche Ausbuchtung
47	Befestigungskante
48	freies Ende
49	Bohrung
50	Aussparung
51	Rastabschnitt
52, 52'	Seite der Modulabdeckungsplatte

53	Prägung
54	Fixierungsbolzen
55	Verbindungswinkel
56	Dachträger
57	Schutzummantelung
58	Fahrzeughimmel
59	Windschutzscheibe
60	Sonnenblende
61	Umbördelung
62	Kontur Sonnenblende
B	Breite Modulabdeckungsplatte
H	Höhe/Tiefe Modulabdeckungsplatte
L	Länge Modulabdeckungsplatte
d	Wandstärke
t	Tiefe Einbuchtung
l	Längserstreckung Freiraumabschnitt
A	Bewegungsachse der Sonnenblende
AR	Aufrollrichtung

Ansprüche

1. Modulabdeckung (40) für einen Gassack (10) und/oder ein Gassackmodul zur Anordnung unter einem Fahrzeugdach (56), insbesondere im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrands, wobei die Modulabdeckung (40) eine Modulabdeckungsplatte (41) mit einer im Gebrauch zum Fahrzeugdach (56) weisenden Rückseite (42) und einer im Gebrauch vom Fahrzeugdach (56) wegweisenden Vorderseite (43) umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Modulabdeckungsplatte (41) einen, vorzugweise über die gesamte Breite (B) der Modulabdeckungsplatte (41) ausgebildeten, länglichen Freiraumabschnitt (44) in der Form einer länglichen Einbuchtung (45) umfasst, die in der Vorderseite (43) der Modulabdeckungsplatte (41) ausgebildet ist.

2. Modulabdeckung (40) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rückseite (42) der Modulabdeckungsplatte (41) im Freiraumabschnitt (44) eine längliche Ausbuchtung (46) aufweist, die vorzugsweise komplementär zur länglichen Einbuchtung (45) ausgebildet ist.

3. Modulabdeckung (40) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wandstärke (d) der Modulabdeckungsplatte (41) im Freiraumabschnitt (44) im Längsschnitt gleichbleibend ausgebildet ist.

4. Modulabdeckung (40) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die längliche Einbuchtung (45) eine bogenförmige, insbesondere konkave Form, aufweist.

5. Modulabdeckung (40) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Form des länglichen Freiraumabschnitts (44), insbesondere die Form der länglichen Einbuchtung (45), korrespondierend zum Fahrzeuginterieur, insbesondere korrespondierend zu einer Sonnenblende (60), ausgebildet ist.

6. Modulabdeckung (40) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die längliche Einbuchtung (45) parallel zu einer Befestigungskante (47) der Modulabdeckungsplatte (41) und/oder zu einem freien Ende (48) der Modulabdeckungsplatte (41) angeordnet ist, wobei das freie Ende (48) der Modulabdeckungsplatte (41) zur Befestigungskante (47) gegenüberliegend ausgebildet ist.

7. Modulabdeckung (40) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungskante (47) der Modulabdeckungsplatte (41) eine von der Vorderseite (43) abgewinkelte und/oder abgebogene Kante ist, die im Gebrauch in Richtung des Fahrzeugsdaches (56) weist.

8. Modulabdeckung (40) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe (d) der länglichen Einbuchtung (45) 1/4 - 3/4 der Höhe (H) der Befestigungskante (47) beträgt.

9. Modulabdeckung (40) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Längserstreckung (l) des Freiraumabschnitts (44) 1/4 - 1/3 der Länge (L) der Modulabdeckungsplatte (41) von der Befestigungskante (47) bis zum freien Ende (48) beträgt.

10. Modulabdeckung (40) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende (48) der Modulabdeckungsplatte (41) eine Umbördelung (61) aufweist und/oder mindestens halbkreisförmig nach Außen gebogen ist.

11. Modulabdeckung (40) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

gekennzeichnet durch
seitlich ausgebildete Klemm- und/oder Rastabschnitte (51).

12. Modulabdeckung (40) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch
eine Schutzummantelung (57), die zumindest auf der der Modulabdeckungsplatte (41) gegenüberliegende Seite der Modulabdeckung (40) ausgebildet ist und mit der Modulabdeckungsplatte (41) die Modulabdeckung (40) bildet.

13. Anordnung einer Modulabdeckung (40) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, zwischen einem Fahrzeugdach (56) und einem Fahrzeughimmel (58), wobei am Fahrzeughimmel (58) eine Sonnenblende (60) mit mindestens einem Fixiermittel angeordnet ist derart, dass das mindestens eine Fixiermittel im Bereich des länglichen Freiraumabschnitts (44) angeordnet ist und/oder die Bewegungsache (A) der Sonnenblende (60) innerhalb des länglichen Freiraumabschnitts (44) verläuft, insbesondere parallel dazu.

14. Gassackmodul zur Anordnung unter einem Fahrzeugdach (56), insbesondere im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrands, mit einer Modulabdeckung (40) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

15. Gassackmodul nach Anspruch 14 mit einem zusammengelegten Gassack (10) und einem Gasgenerator (28) zum Aufblasen des Gassackes (10), wobei der Gassack (10) eine Einblasöffnung (11) und einen Aufblasabschnitt (12) umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Gassack (10) einen Führungsabschnitt (13) aufweist, der zwischen der Einblasöffnung (11) und dem Aufblasabschnitt (12) angeordnet ist, wobei der Aufblasabschnitt (12), ausgehend von einer Endkante (26) des Gassackes (10) in einer ersten Aufrollrichtung (AR) in Richtung der Einblasöffnung (11) aufgerollt ist und der Führungsabschnitt (13) durch Legen mindestens einer Faltung mit einer ersten Faltbiegung (14) entgegen der ersten Aufrollrichtung (AR) gebildet ist derart, dass das Entfaltungsverhalten des Gassackes (10) beeinflussbar ist.

16. Gassackmodul nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine erste (17) und eine zweite Faltlage (18) des Führungsabschnitts (13) des Gassackes (10) ausgehend von der ersten Faltbiegung (14) derart gelegt sind, dass diese eine erste Öffnung (19) bilden, die in Richtung der Einblasöffnung (11) weist.

17. Gassackmodul nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
in dem Führungsabschnitt (13) des Gassackes (19) eine zweite Faltbiegung (20) ausgebildet ist, wobei von der zweiten Faltlage (18) und einer dritten Faltlage (21), ausgehend von der zweiten Faltbiegung (19) eine zweite Öffnung (22) gebildet ist, die von der Einblasöffnung (11) weg weist.

18. Gassackmodul nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
in dem Führungsabschnitt (13) des Gassackes (10) eine dritte Faltbiegung (23) ausgebildet ist, wobei von der dritten Faltlage (23) und einer vierten Faltlage (24) ausgehend von der dritten Faltbiegung (23) eine dritte Öffnung (25) gebildet ist, die in Richtung der Einblasöffnung (11) weist.

19. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 15 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Führungsabschnitt (13) des Gassacks (10), insbesondere die zweite Faltlage (18) des Führungsabschnitts (13), im Bereich des länglichen Freiraumabschnitts (44) der Modulabdeckungsplatte (41) angeordnet ist.

20. Fahrzeugsicherheitssystem mit einer Modulabdeckung (40) und/oder mit einem Gassackmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche.

21. Fahrzeugsicherheitssystem nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Modulabdeckung (40) und/oder das Gassackmodul zwischen dem Fahrzeugdach (56) und dem Fahrzeughimmel (58) im Bereich eines oberen Windschutzscheibenrands angeordnet ist, wobei die Modulabdeckung (40) und/oder das Gassackmodul derart ausgebildet sind, dass beim Auslösen des Fahrzeugsicheheitssystems ein Gassack (10) entlang der Windschutzscheibe (59) entfaltbar und aufblasbar ist.

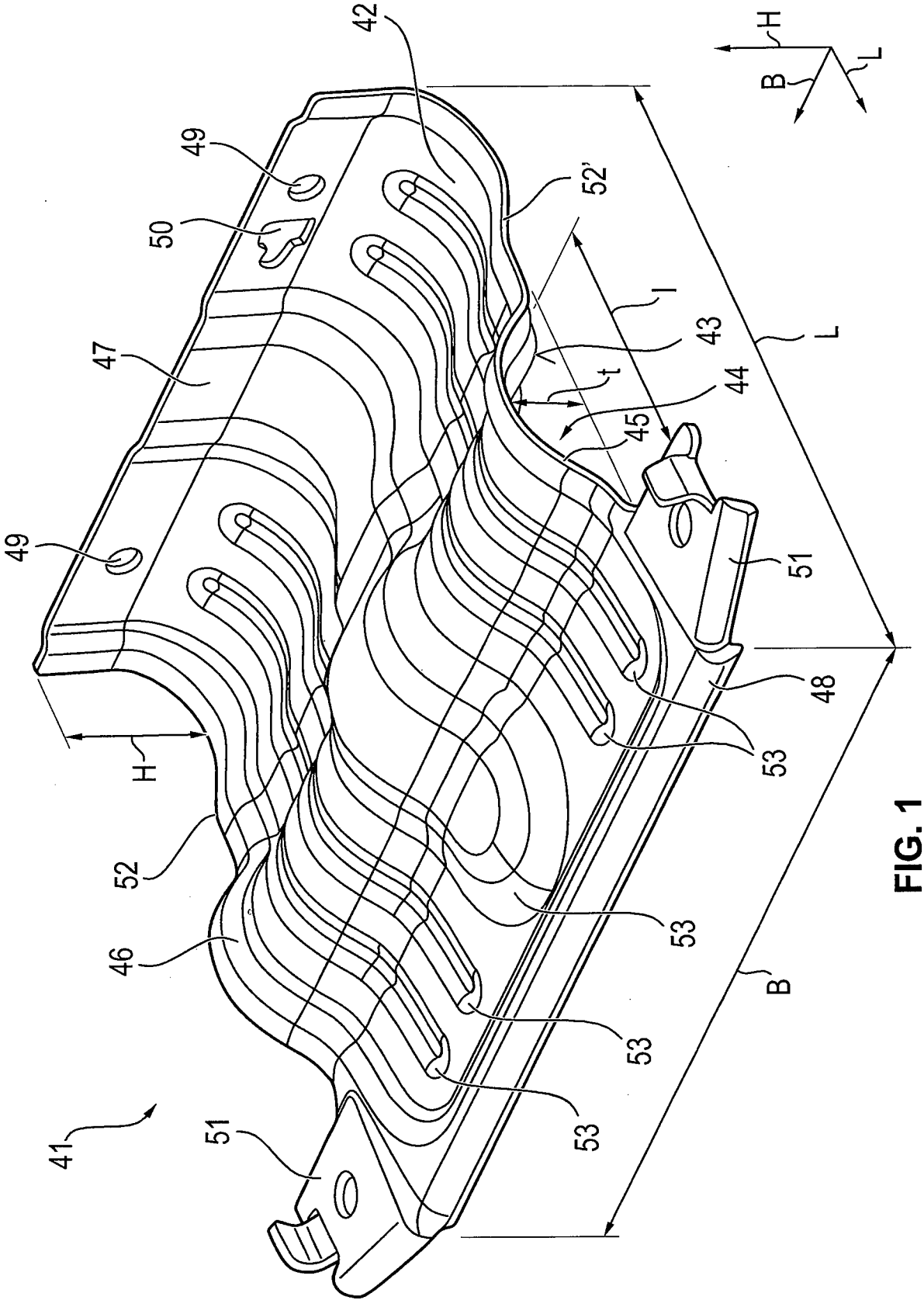


FIG. 1

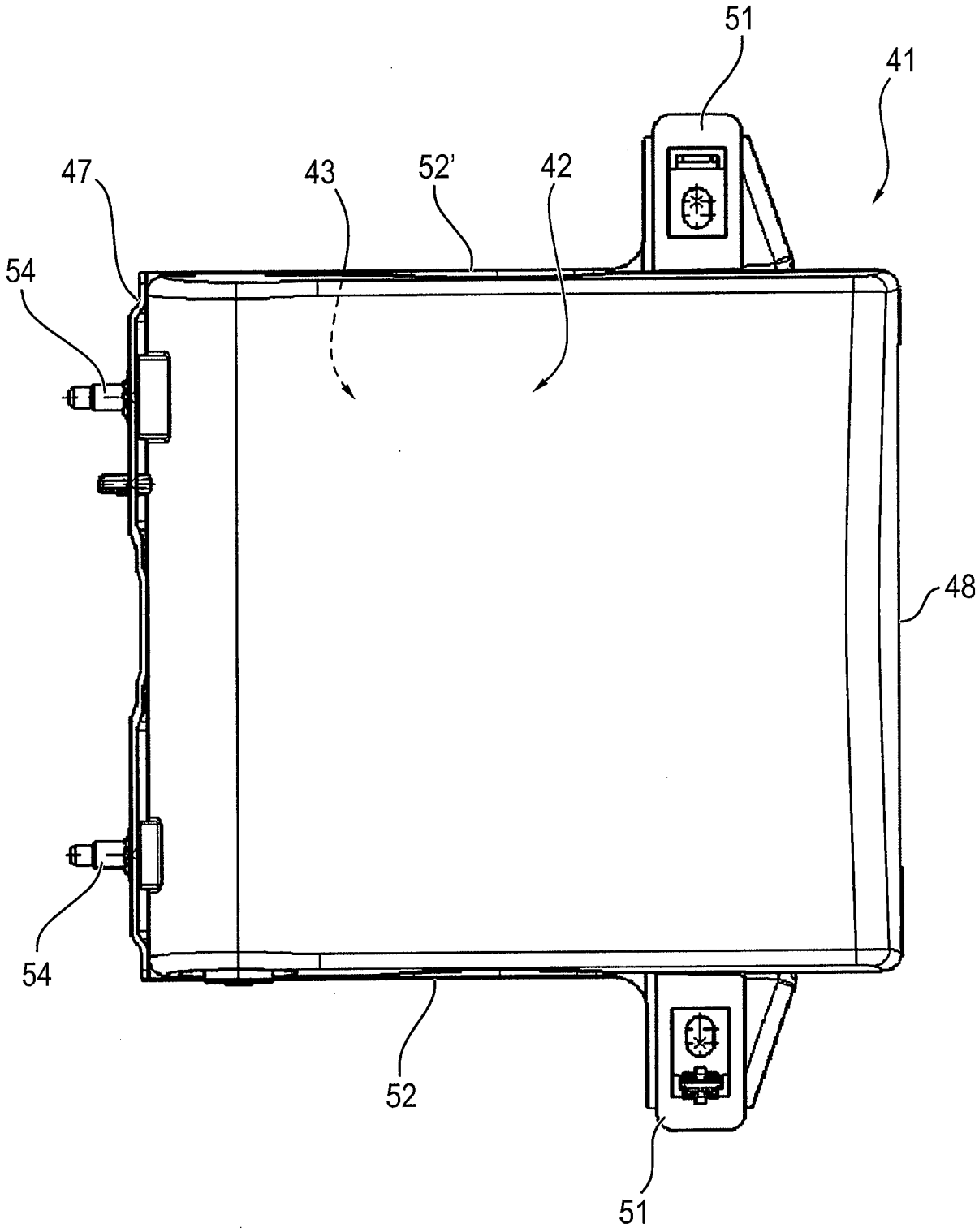


FIG. 2

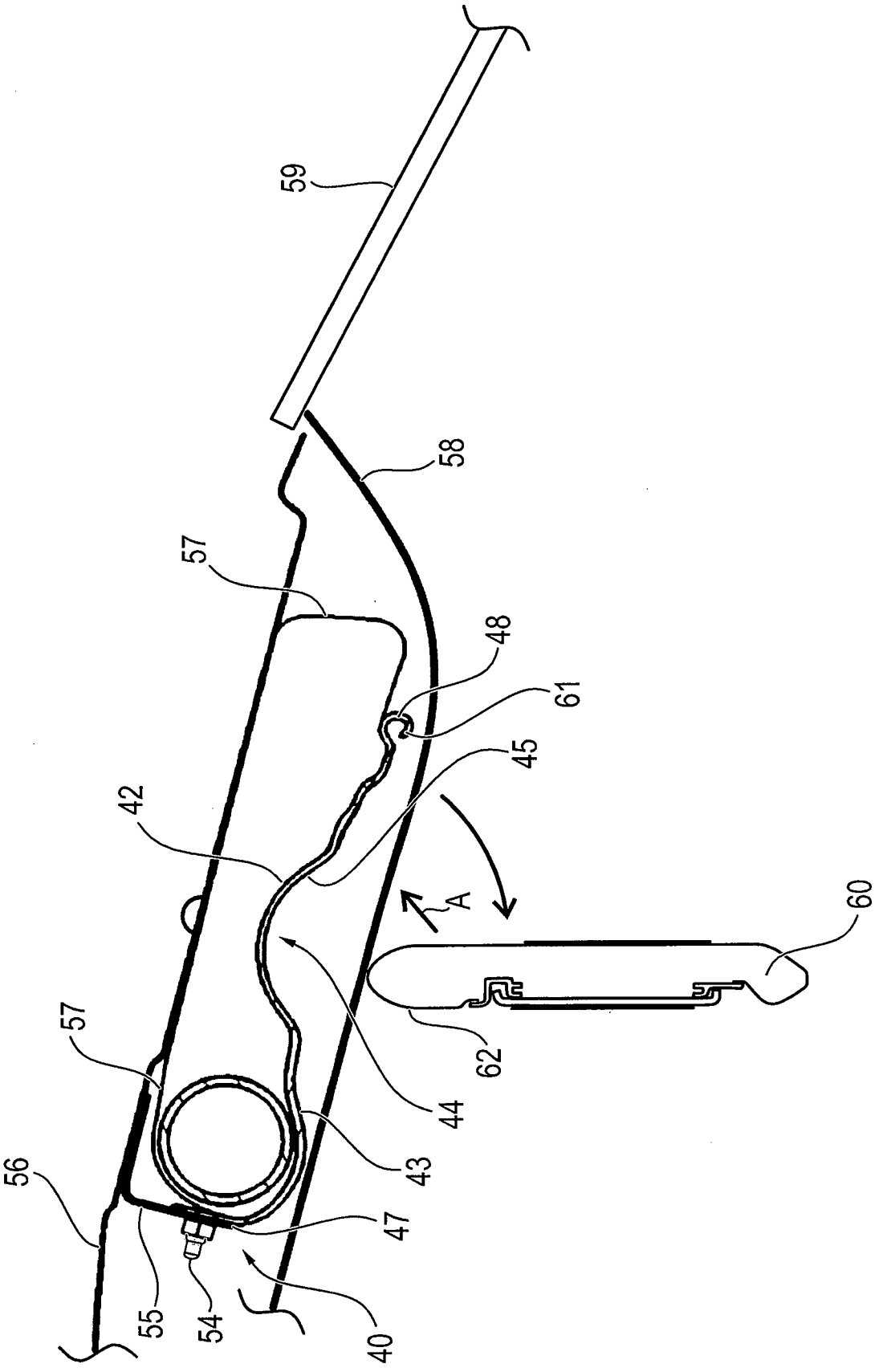


FIG. 3

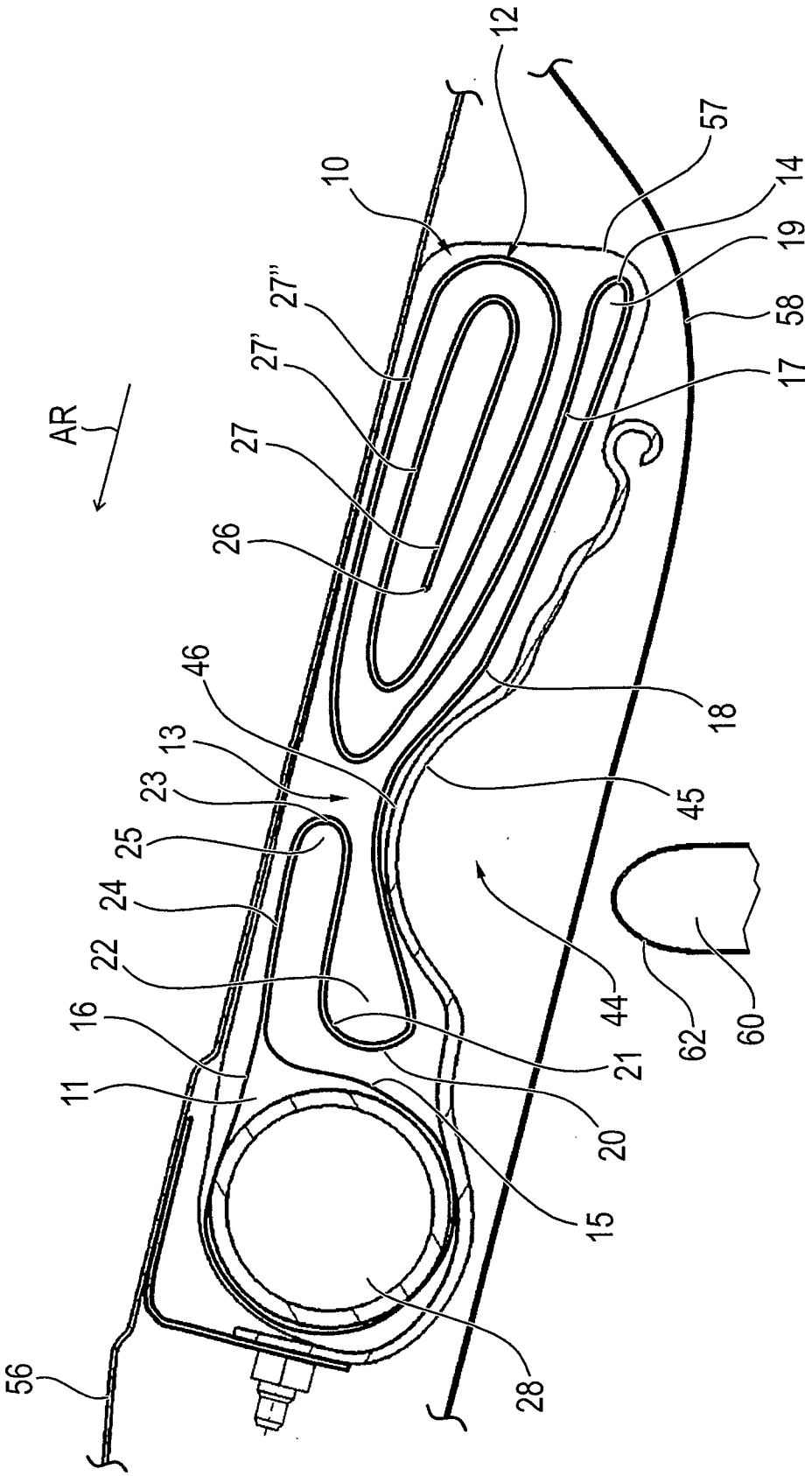

AR
10
12
57
14
19
58
17
27''
27'
27
26
46
18
13
45
23
25
24
22
16
11
44
62
60
21
20
15
28
56

FIG. 4

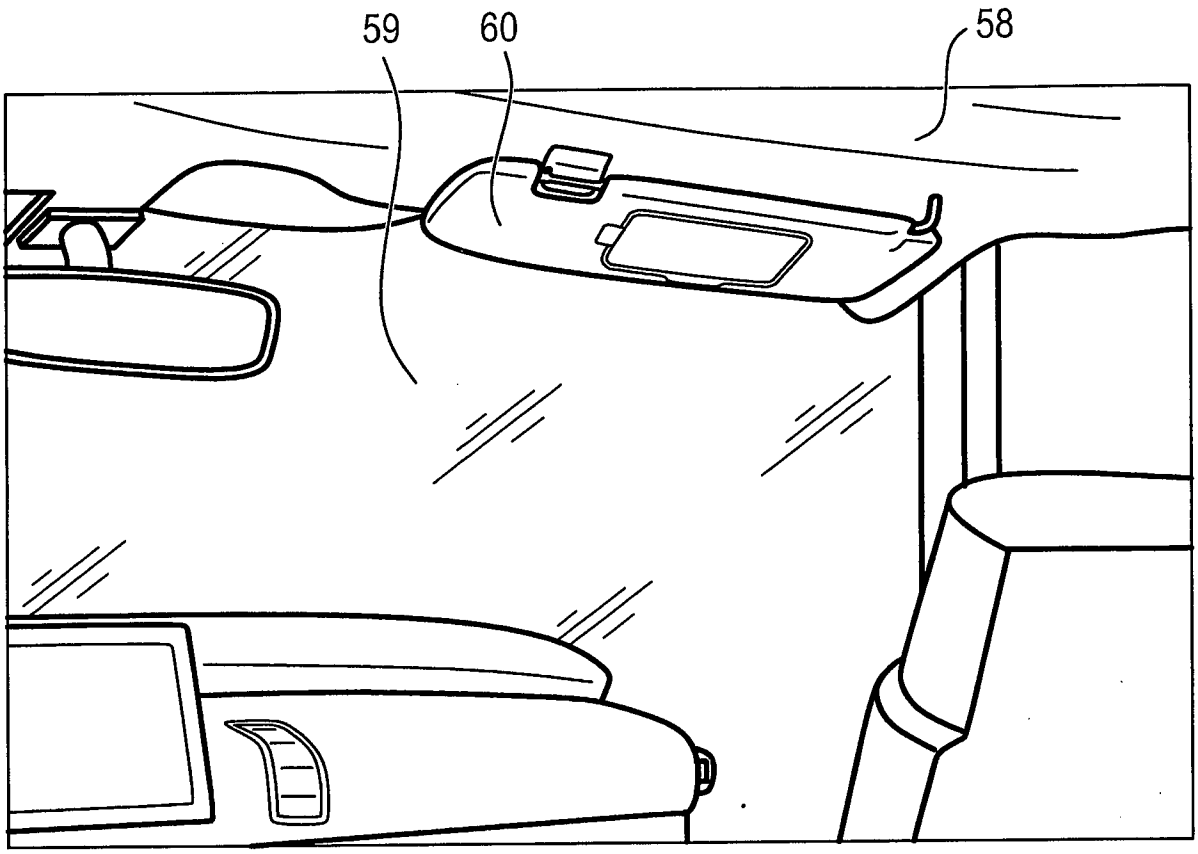


FIG. 5a

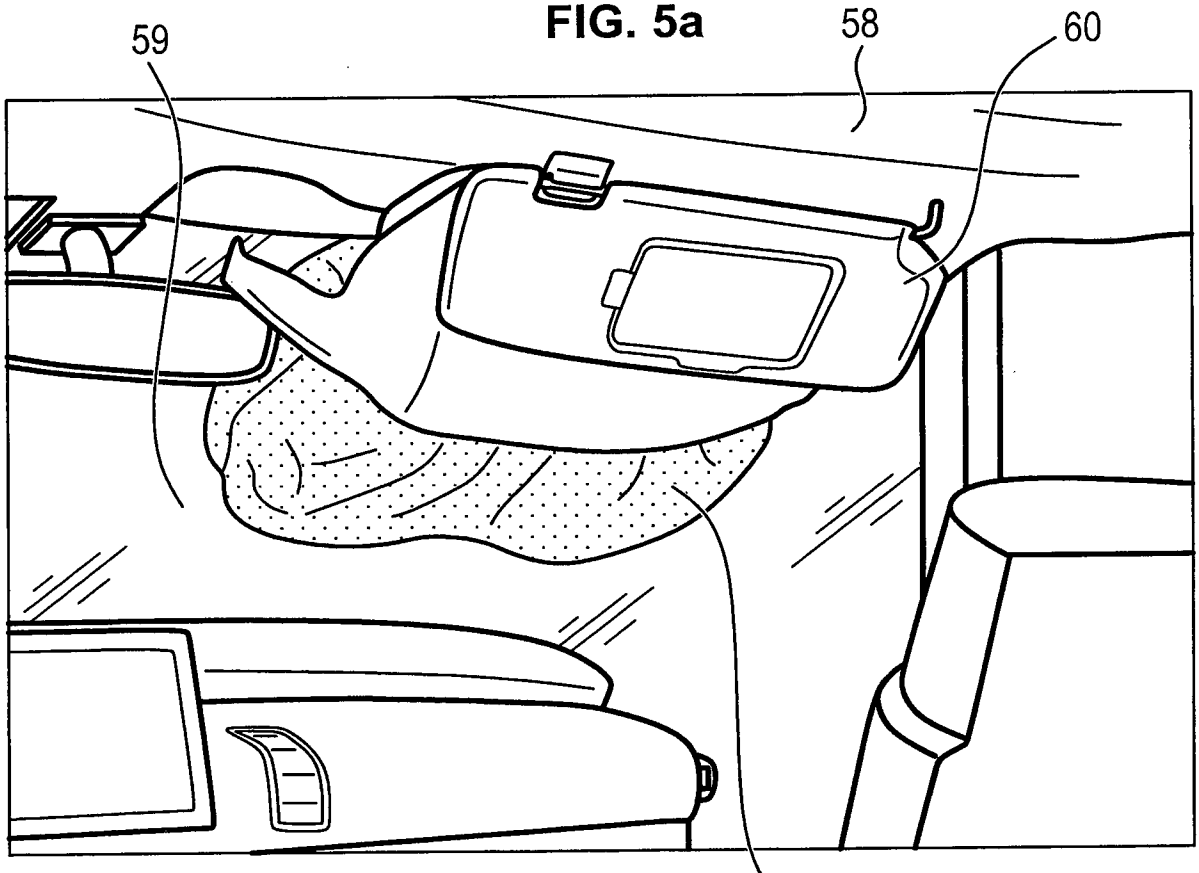


FIG. 5b

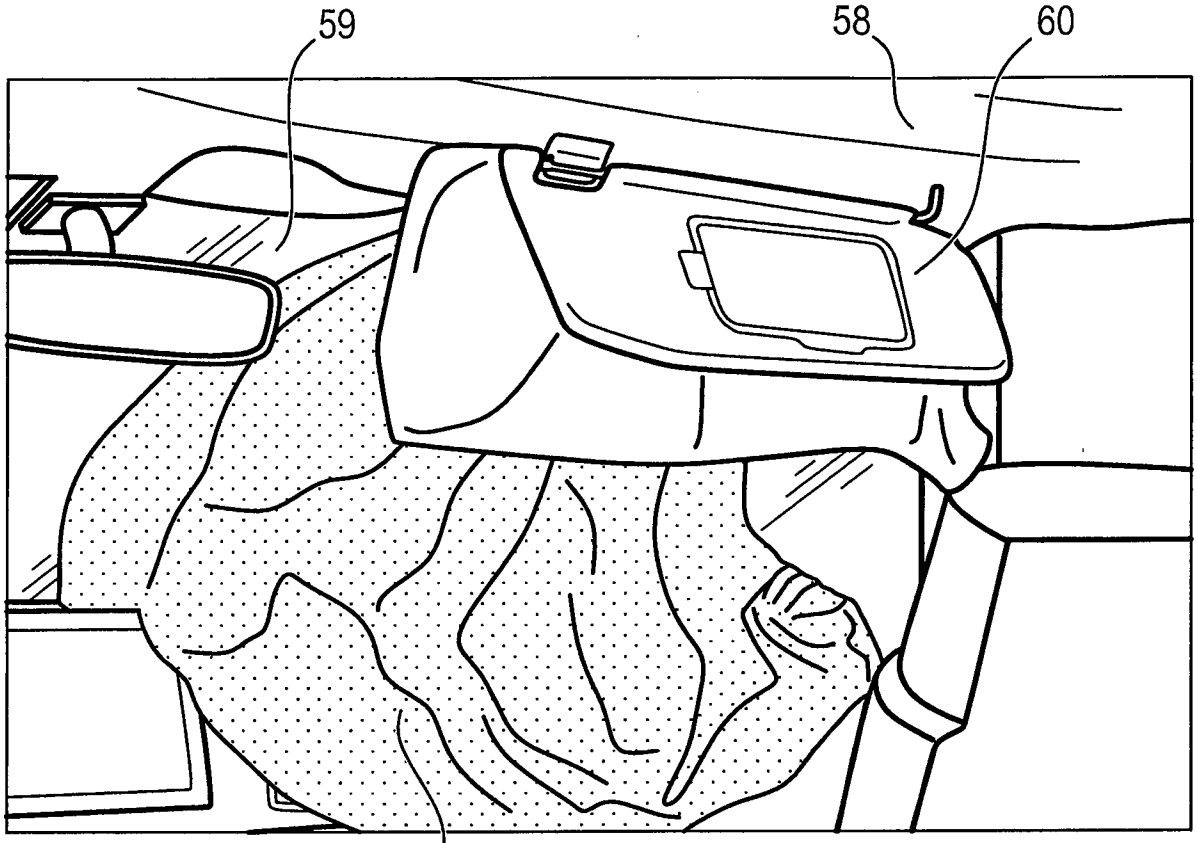


FIG. 5c

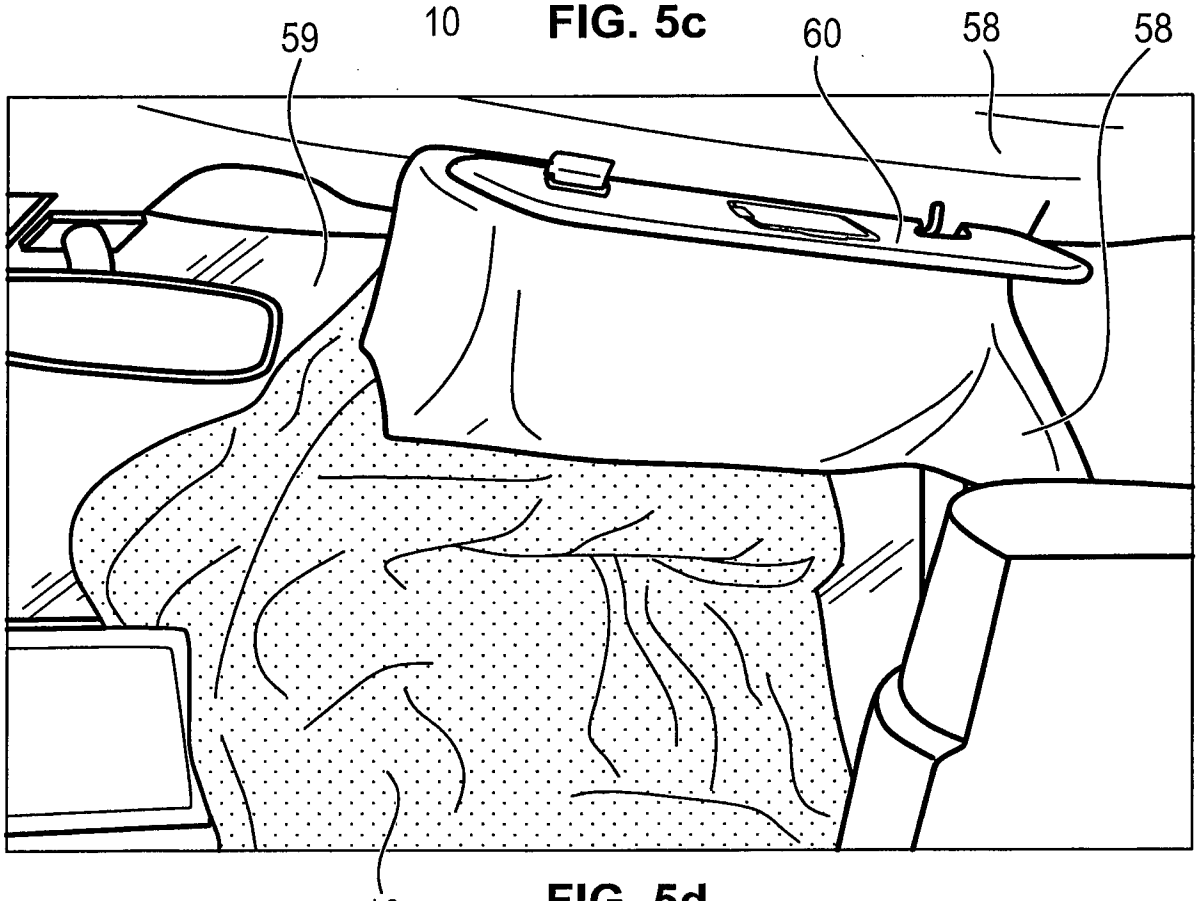


FIG. 5d

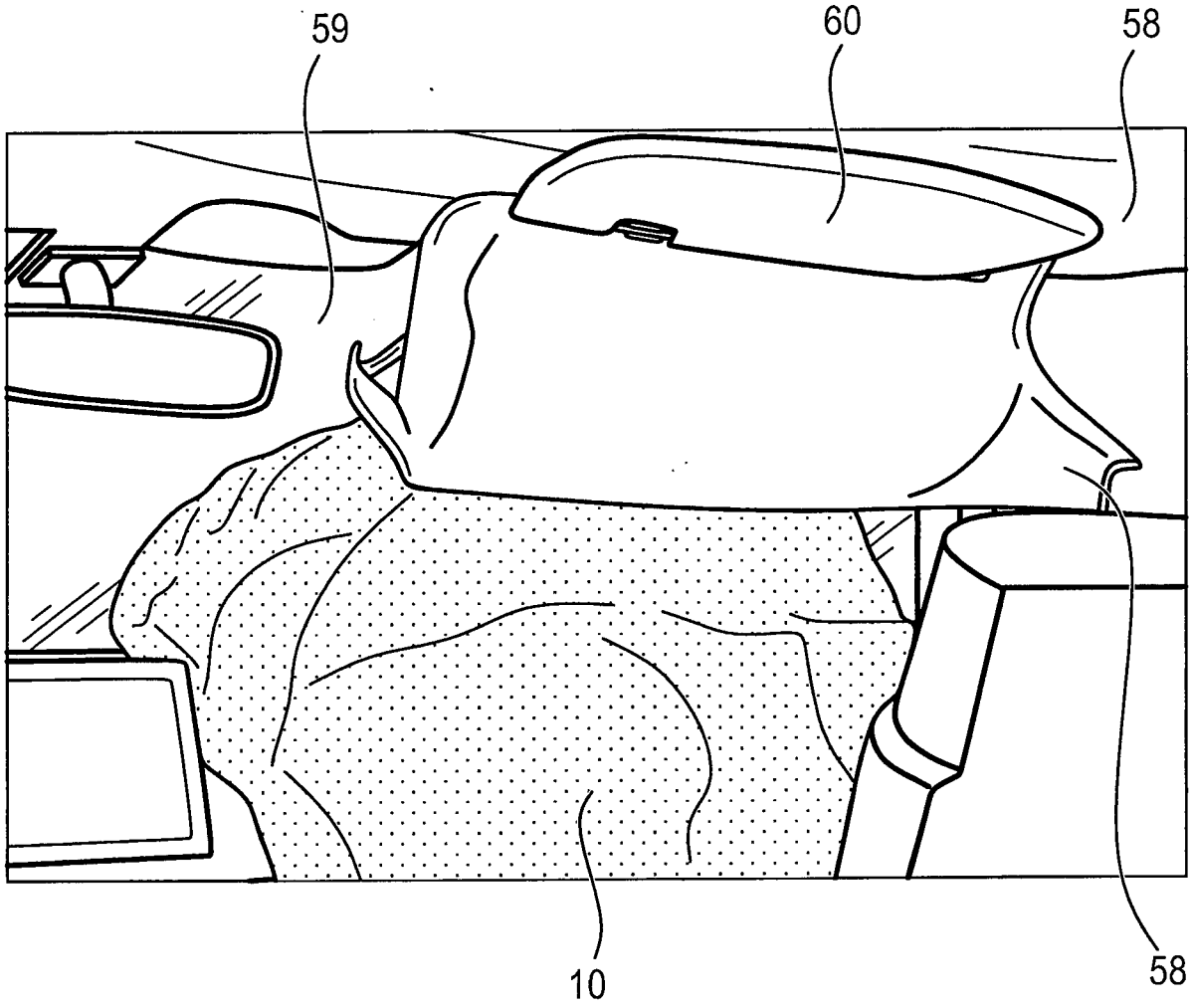


FIG. 5e

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/000916

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R21/214
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)
B60R

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, PAJ, 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	US 2003/052476 A1 (ROSE LARRY D [US]) 20 March 2003 (2003-03-20) paragraph [0045] - paragraph [0047]; figures 2, 5 paragraph [0052] - paragraph [0058] -----	1-10, 12-14, 20,21
X	JP 2008 018805 A (KANTO JIDOSHA KOGYO KK) 31 January 2008 (2008-01-31) abstract; figures 1-3 -----	1-3,20, 21
A	WO 2007/014581 A1 (DALPHI METAL ESPANA SA [ES]; BUSTOS GARCIA ALFONSO [ES]; GONZALO LOPEZ) 8 February 2007 (2007-02-08) page 4, line 3 - page 6, line 9; figures 1-3 -----	1-12,20, 21

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 July 2015	21/07/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Ekblom, Henrik

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2015/000916

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003052476 A1	20-03-2003	DE 10297233 T5	02-09-2004
		JP 4057526 B2	05-03-2008
		JP 2005527413 A	15-09-2005
		US 2003052476 A1	20-03-2003
		WO 03024751 A1	27-03-2003
JP 2008018805 A	31-01-2008	NONE	
WO 2007014581 A1	08-02-2007	EP 1910135 A1	16-04-2008
		ES 2318523 T3	01-05-2009
		US 2010225096 A1	09-09-2010
		WO 2007014581 A1	08-02-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/000916

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R21/214
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/052476 A1 (ROSE LARRY D [US]) 20. März 2003 (2003-03-20) Absatz [0045] - Absatz [0047]; Abbildungen 2, 5 Absatz [0052] - Absatz [0058] -----	1-10, 12-14, 20,21
X	JP 2008 018805 A (KANTO JIDOSHA KOGYO KK) 31. Januar 2008 (2008-01-31) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1-3,20, 21
A	WO 2007/014581 A1 (DALPHI METAL ESPANA SA [ES]; BUSTOS GARCIA ALFONSO [ES]; GONZALO LOPEZ) 8. Februar 2007 (2007-02-08) Seite 4, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 9; Abbildungen 1-3 -----	1-12,20, 21

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Juli 2015	21/07/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Ekblom, Henrik

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/000916

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003052476 A1	20-03-2003	DE 10297233 T5	02-09-2004
		JP 4057526 B2	05-03-2008
		JP 2005527413 A	15-09-2005
		US 2003052476 A1	20-03-2003
		WO 03024751 A1	27-03-2003
JP 2008018805 A	31-01-2008	KEINE	
WO 2007014581 A1	08-02-2007	EP 1910135 A1	16-04-2008
		ES 2318523 T3	01-05-2009
		US 2010225096 A1	09-09-2010
		WO 2007014581 A1	08-02-2007