



(10) **DE 10 2016 014 314 A1** 2018.06.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 014 314.2**

(22) Anmeldetag: **01.12.2016**

(43) Offenlegungstag: **07.06.2018**

(51) Int Cl.: **B60J 7/08 (2006.01)**

(71) Anmelder:
GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC
(n. d. Ges. d. Staates Delaware), Detroit, Mich., US

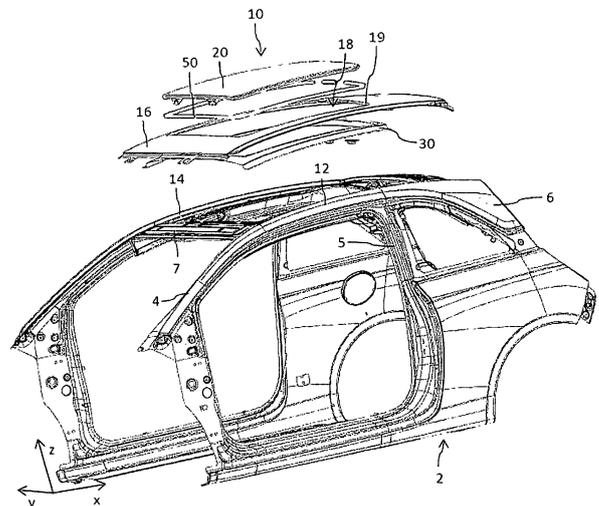
(72) Erfinder:
Parakenings, Jan, 65428 Rüsselsheim, DE;
Leopold, Frank, 65428 Rüsselsheim, DE

(74) Vertreter:
LKGLOBAL | Lorenz & Kopf PartG mbB
Patentanwälte, 80333 München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugdach mit abnehmbarem Deckel**

(57) Zusammenfassung: Die Offenbarung betrifft eine Kraftfahrzeugkarosserie mit einem Fahrzeugdach (10), welches zumindest zwei seitliche Dachrahmen (12, 14) und ein sich zwischen den Dachrahmen (12, 14) erstreckendes Dachblech (16) mit einer Dachöffnung (18) aufweist, welche von einem vom Fahrzeugdach (10) abnehmbaren Deckel (20) verschließbar ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Offenbarung betrifft ein Kraftfahrzeug, eine Kraftfahrzeugkarosserie mit einem Fahrzeugdach sowie einen in einer Dachöffnung der Kraftfahrzeugkarosserie anordenbaren und hier von abnehmbaren Deckel, welcher insbesondere aus Kunststoff ausgebildet ist.

Hintergrund

[0002] Für eine konsequente Leichtbauweise von Kraftfahrzeugen ist es erforderlich, an möglichst vielen Stellen oder Bereichen des Kraftfahrzeugs Gewicht einzusparen. Dies kann beispielsweise durch Verwendung von Leichtbaumaterialien, aber auch durch eine Bauteilreduzierung erreicht werden.

[0003] Gängige Sonnendächer oder Schiebedächer von Kraftfahrzeugen, welche eine feste und starre Dachkonstruktion aufweisen, sind typischerweise mit einer vergleichsweise komplexen Öffnungsmechanik, so zum Beispiel mit einer Schiebedachmechanik ausgestattet.

[0004] Demgegenüber liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes oder vereinfachtes Konzept zum Verschließen einer Dachöffnung im Fahrzeugdach bereitzustellen, welches möglichst einfach und kostengünstig zu verwirklichen ist, welches mit einer Einsparung von Bauteilen einhergeht, welches eine Gewichtsreduzierung des Kraftfahrzeugs und der Kraftfahrzeugkarosserie ermöglicht und welches zudem dem Kraftfahrzeug ein formschönes und ansprechendes Erscheinungsbild verleiht, welches möglichst universell an kundenspezifische Wünsche und Anforderungen variabel anpassbar ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Kraftfahrzeugkarosserie gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 1, mit einem abnehmbaren Deckel aus Kunststoff nach Anspruch 14 sowie mit einem Kraftfahrzeug gemäß Patentanspruch 15 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand jeweils abhängiger Patentansprüche.

[0006] Demgemäß ist eine Kraftfahrzeugkarosserie mit einem Fahrzeugdach vorgesehen. Das Fahrzeugdach ist als starres Fahrzeugdach ausgestaltet und weist zumindest zwei seitliche Dachrahmen auf. Die Kraftfahrzeugkarosserie weist ferner ein Dachblech auf, welches sich zwischen den Dachrahmen erstreckt. Das Dachblech weist eine Dachöffnung auf, welche von einem vom Fahrzeugdach abnehmbaren Deckel verschließbar ist. Der Deckel ist lösbar in der Dachöffnung fixierbar. In einer Verschlussstel-

lung, in welcher sich der Deckel in der Dachöffnung befindet, verschließt er diese und dichtet diese gegenüber äußeren Umwelteinflüssen ab.

[0007] Zum Öffnen der Dachöffnung ist eine vollständige Entnahme des Deckels aus der Dachöffnung und ein vollständiges Entfernen des Deckels vom Fahrzeugdach vorgesehen. In der Öffnungskonfiguration, in welcher der Deckel die Dachöffnung vollständig frei gibt, ist der Deckel beispielsweise im Innenraum des Kraftfahrzeugs, so etwa im Kofferraum oder in einem Heckbereich des Kraftfahrzeugs mitführbar. Der Deckel selbst kann vergleichsweise starr ausgestaltet sein. Der Deckel kann ein einteiliges Paneelelement aufweisen, welches passgenau in die Dachöffnung einsetzbar und in der eingesetzten Konfiguration am Fahrzeugdach fixierbar ist. Der abnehmbare Deckel ist insbesondere flächenbündig zu einer Oberseite des Fahrzeugdachs und des Dachblechs in der Dachöffnung anordenbar und fixierbar.

[0008] Ein mit einem abnehmbaren Deckel ausgestattetes Fahrzeugdach kann besonders kostengünstig und mit einer gegenüber herkömmlichen Schiebedachanordnungen verringerten Bauteilanzahl verwirklicht werden. Für die mittels des Deckels verschließbare Dachöffnung ist keine Schiebedachmechanik oder dergleichen Schiebe- oder Kippmechanik vorzuhalten. Diese kann im Vergleich zu herkömmlichen Schiebedachanordnungen gänzlich entfallen. Hiermit entfällt auch die Notwendigkeit eines elektrischen Antriebs für ein Schiebedach. Durch Wegfall einer Schiebedachmechanik und/oder eines Antriebs kann das Gewicht des Fahrzeugdachs und damit der gesamten Kraftfahrzeugkarosserie verringert werden.

[0009] Nach einer Ausführungsform ist die Dachöffnung mit einem Verstärkungsrahmen strukturell verstärkt. Der Verstärkungsrahmen ist unterhalb des Dachblechs angeordnet. Er erstreckt sich entlang einer Öffnungsberandung der Dachöffnung. Typischerweise ist der Verstärkungsrahmen als ein die gesamte Öffnungsberandung umschließender geschlossener Verstärkungsrahmen ausgestaltet. Der Verstärkungsrahmen kann durch eine geschlossene und umlaufende Bauweise besonders stabil ausgestaltet sein. Von Vorteil ist der Verstärkungsrahmen strukturell mit dem, bezogen auf die Fahrzeugquerrichtung (y) gegenüberliegenden seitlichen Dachrahmen verbunden.

[0010] Hierdurch kann der Verstärkungsrahmen nicht nur die Öffnungsberandung der Dachöffnung, sondern auch das gesamte Dachblech strukturell verstärken. Das Dachblech kann insoweit besonders dünnwandig und damit gewichtseinsparend ausgestaltet sein. Mittels des Verstärkungsrahmens ist jedoch insbesondere die Öffnungsberandung

der Dachöffnung strukturell verstärkt. Die Öffnungsberandung des Dachblechs, mithin der in diesem Bereich angeordnete Verstärkungsrahmen kann insofern eine strukturell verstärkte Aufnahme für den in die Dachöffnung einsetzbaren Deckel bereitstellen.

[0011] Nach einer Ausführungsform ist der Deckel aus zumindest einem Kunststoffmaterial gefertigt. Bei dem Deckel handelt es sich somit um einen Kunststoffdeckel. Im Vergleich zu einem Glasdeckel oder Metalldeckel kann der hier vorgesehene Kunststoffdeckel ein geringeres Gewicht aufweisen. Durch Verwendung eines Kunststoffdeckels anstelle eines Glas- oder Metalldeckels kann insoweit eine weitere Gewichtseinsparung erreicht werden. Auch kann ein Kunststoffdeckel kostengünstiger als ein Glas- oder Metalldeckel herstellbar sein. Der Deckel kann zumindest eine, aber auch mehrere Kunststoffkomponenten aufweisen. Der Deckel kann beispielsweise als Kunststoffspritzgussbauteil, insbesondere als Ein- oder Zwei-Komponenten-Kunststoffspritzgussbauteil ausgebildet sein. Es ist ferner denkbar, dass der Deckel innen hohl ausgestaltet ist.

[0012] Der Kunststoffdeckel kann beispielsweise zumindest eine Polycarbonatkomponente aufweisen. In einigen Ausführungsformen kann der Kunststoffdeckel beispielsweise auch hauptsächlich oder annähernd vollständig aus Polycarbonat bestehen. In einer Ausführungsform kann der Deckel zumindest abschnittsweise transparent und/oder koloriert ausgestaltet sein. Unter transparent ist hierbei jegliche optisch durchscheinende Ausgestaltung des Deckels zu verstehen, die, bezogen auf Licht im sichtbaren Spektralbereich eine optische Transmissivität oder einen optischen Transmissionsgrad von mehr als 1 % oder mehr als 5 % aufweist. So kann der Deckel auch transparent und getönt ausgestaltet sein.

[0013] Es sind verschiedenfarbige Tönungen denkbar, um dementsprechend unterschiedliche Lichteffekte in einem unterhalb des Fahrzeugdachs liegenden Fahrzeuginnenraum zu erzeugen. Insbesondere durch Verwendung von Kunststoffmaterialien für die Fertigung des Deckels können bei Verwendung von mit Farbstoffen dotierten transparenten Kunststoffen einzigartige Lichteffekte im Innenraum des Kraftfahrzeugs erzeugt werden.

[0014] Der Deckel kann auch zumindest abschnittsweise oder vollständig intransparent oder lichtundurchlässig ausgestaltet sein. Er kann dabei aber eine sich farblich von dem Dachblech abhebende Farbgebung aufweisen. Auch kann der Deckel dieselbe Farbe wie das angrenzende Dachblech aufweisen. Es ist ferner denkbar, dass lediglich Teilbereiche des Deckels transparent oder teiltransparent ausgestaltet sind, während andere Teilbereiche des Deckels lichtundurchlässig ausgestaltet sind.

[0015] Es ist ferner vorgesehen, mehrere und hinsichtlich ihrer Farbgebung und/oder hinsichtlich ihres Transparenzgrads unterschiedlich ausgestaltete Kunststoffdeckel bereitzustellen. Der Endanwender kann beispielsweise zwischen einer Vielzahl unterschiedlicher Kunststoffdeckel individuell wählen. Auch kann der Endanwender mit einer Anzahl unterschiedlich ausgestalteter Kunststoffdeckel ausgestattet sein. Je nach Bedarf und nach Vorliebe kann der Endanwender dann selbsttätig einen ersten Deckel durch einen zweiten Deckel austauschen, um das Außen- und/oder Innenerscheinungs bild des Kraftfahrzeugs je nach Vorliebe zu modifizieren oder zu individualisieren.

[0016] Nach einer weiteren Ausgestaltung kann der Deckel eine glatte, eine raue, eine geriffelte, eine gewellte oder eine texturierte Außenoberfläche oder Innenoberfläche aufweisen. Insoweit können die dem Endanwender bereitgestellten Deckel unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten an ihrer Außenoberfläche und/oder Innenoberfläche aufweisen. Die unterschiedlichen Oberflächenbeschaffenheiten unterschiedlicher Deckel können beispielsweise haptisch wahrnehmbar sein. Mittels solch unterschiedlicher Deckel lässt sich das optische Erscheinungsbild der Fahrzeugaußenansicht oder der Fahrzeuginnenansicht allein durch einen Deckelaustausch modifizieren.

[0017] Die Aufzählung unterschiedlicher Oberflächenbeschaffenheiten, wie zum Beispiel glatt, rau, geriffelt, gewellt, melliert, granuliert oder texturiert ist nicht abschließend angegeben. Unterschiedliche Deckel können auch unterschiedliche optische oder visuelle Effekte, wie zum Beispiel eine matt oder glänzend reflektierende Außen- oder Innenoberfläche bereitstellen.

[0018] Durch Bereitstellung einer Vielzahl unterschiedlicher Deckel mit unterschiedlichen Oberflächenbeschaffenheiten auf der Außenoberfläche und/oder auf der Innenoberfläche kann der Endanwender durch Auswahl eines Deckels das Außenerscheinungs bild und/oder das Innenerscheinungs bild des Kraftfahrzeugs individuell und bei Bedarf verändern.

[0019] Nach einer Ausführungsform weist der Deckel einen umlaufenden Außenrandbereich und einen vom Außenrandbereich umschlossenen Flächenbereich auf. Der Außenrandbereich ist dickwandiger und/oder elastischer ausgestaltet als der von diesem umschlossene innenliegende Flächenbereich.

[0020] Ein dickwandiger Außenbereich kann dem Außenrand des Deckels eine erhöhte Stabilität und Steifigkeit verleihen. Durch einen gegenüber dem Außenrandbereich dünnwandiger ausgestalteten Flächenbereich, etwa inmitten des Deckels, kann das

Gesamtgewicht des Deckels reduziert werden. Durch ein möglichst geringes Gewicht eignet sich der Deckel insbesondere für das bedarfsweise und vollständige Abnehmen vom Fahrzeugdach.

[0021] Eine gegenüber dem Flächenbereich elastischere Ausgestaltung des Außenrandbereichs ist für eine abdichtende Anordnung des Deckels in der Dachöffnung von Vorteil. Etwaige Bauteiltoleranzen oder Unebenheiten können durch den elastischen Außenrandbereich besonders gut und einfach ausgeglichen werden. Ferner ist mittels eines vergleichsweise elastisch ausgestalteten Außenrandbereichs im Bereich der Öffnungsberandung eine gesonderte reibschlüssige und/oder formschlüssige Verbindung von Deckel und Öffnungsberandung bzw. von Deckel und Verstärkungsrahmen herbeiführbar.

[0022] Die unterschiedliche Materialbeschaffenheiten hinsichtlich dickwandiger und dünnwandiger Ausgestaltung als auch hinsichtlich elastischer und vergleichsweise starrer Rand- und Flächenbereiche des Deckels sind insbesondere durch Verwendung unterschiedlicher Kunststoffmaterialien im Außenrandbereich und im Flächenbereich erzielbar. Es ist insbesondere vorgesehen, dass der Außenrandbereich einen gegenüber dem Flächenbereich flexibleren oder elastischeren Kunststoff oder ein entsprechendes Kunststoffgemisch aufweist, welches im Vergleich zum Flächenbereich trotz seiner dickwandigeren Ausgestaltung eine höhere Elastizität und einen hiermit einhergehenden erhöhten Grad an Verformbarkeit aufweist. Der elastische Außenbereich des Deckels kann ferner eine nahezu absolute Abdichtung zum Innenraum bereitstellen. Dabei kann z.B. ein zweidimensionaler Druckpunkt entstehen, der in einer dreidimensionalen Betrachtung als umlaufende Drucklinie fungiert.

[0023] Durch einen vergleichsweise elastischen und dickwandig ausgestalteten Außenrandbereich ist der Deckel zudem vergleichsweise robust. Es ist insbesondere der mit der Dachöffnung und der Öffnungsberandung in unmittelbarer mechanischer Wirkverbindung tretende Außenrandbereich des Deckels, welcher bei wiederholter Montage und Demontage des Deckels erhöhten mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sein kann. Durch eine dickwandige und vergleichsweise elastische Ausgestaltung des Außenwandbereichs kann der Deckel eine besonders hohe Langzeitstabilität aufweisen.

[0024] Nach einer Ausführungsform weist der Verstärkungsrahmen einen in die Dachöffnung hineinragenden und sich entlang der Öffnungsberandung erstreckenden Profilabschnitt auf. Der Profilabschnitt kann beispielsweise als U-Profilabschnitt ausgestaltet sein, wobei das U-Profil nach oben, das heißt entlang der Fahrzeughochachse betrachtet, offen ausgestaltet sein kann. Der Profilabschnitt bewirkt eine

strukturelle Verstärkung des Verstärkungsrahmens und damit auch eine strukturelle Verstärkung der Öffnungsberandung. Ferner kann der Profilabschnitt als eine Art Wasserkanal fungieren, sollte einmal durch einen Spalt zwischen Deckel und Öffnungsberandung Feuchtigkeit oder Wasser in die Dachöffnung eindringen.

[0025] Nach einer Weiterbildung hiervon weist der Profilabschnitt einen Außenschenkel und einen Innenschenkel auf. Der Innenschenkel ist dabei in Richtung nach innen in die Dachöffnung hineinragend zum Außenschenkel versetzt angeordnet. Der Innenschenkel und der Außenschenkel können weitreichend parallel zueinander verlaufen. Es ist ferner denkbar, dass zumindest einer von Außenschenkel und Innenschenkel umlaufend, das heißt entlang der gesamten Öffnungsberandung ausgestaltet ist. Es können auch beide, Außenschenkel und Innenschenkel umlaufend ausgestaltet sein und insoweit eine umlaufende, zum Beispiel U-profilartige Rinne angrenzend an die Öffnungsberandung bilden.

[0026] Hierbei kann insbesondere der Außenschenkel in etwa oder exakt mit der der Öffnungsberandung zusammenfallen, sodass der Innenschenkel nach innen versetzt zur Öffnungsberandung in die Dachöffnung hineinragend angeordnet ist. Da der Profilabschnitt am Verstärkungsrahmen ausgebildet ist und einteilig in den Verstärkungsrahmen integriert sein kann, befindet sich der Profilabschnitt bei geschlossenem und in die Dachöffnung eingesetztem Deckel unterhalb des Außenrandbereichs des Deckels.

[0027] Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Innenschenkel zumindest um die Materialstärke des Außenrandbereichs des Deckels kürzer als der Außenschenkel ausgebildet ist. Insoweit kann das freie und nach oben ragende Ende des einen Schenkels eine Auflage für den Außenrandbereich des Deckels bilden. Der Profilabschnitt erfüllt insoweit eine Doppelfunktion. Er erstreckt sich unterhalb des Spalts oder des Übergangs zwischen Öffnungsberandung und Außenrand des Deckels und fungiert somit als eine Art umlaufende Rinne. Zusätzlich hierzu bildet insbesondere der Innenschenkel des Profilabschnitts eine umlaufende Anlagefläche für den Außenrandbereich des Deckels, sodass dieser möglichst vollumfänglich im Bereich der Dachöffnung bzw. im Bereich der Öffnungsberandung eine Abstützung erfährt. Es ist hierbei denkbar, dass sich ein im Ausgangszustand nahezu vollkommen eben ausgestalteter Deckel im Zuge der Montage in die Dachöffnung an das zumindest geringfügig gewölbte Dachblech oder Dachhaut anpasst.

[0028] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist an einer dem Innenschenkel zugewandten Seite des Außenschenkels eine Dichtung angeordnet. Die Dichtung kann weitreichend umlaufend entlang der Öff-

nungsberandung angeordnet sein. Sie kann lediglich punktuell, etwa für die Anordnung von Befestigungselementen für den Deckel unterbrochen sein. Die Dichtung kann insbesondere als annähernd umlaufendes Dichtungsprofil ausgestaltet sein, welches einen Spalt zwischen der Öffnungsberandung der Dachöffnung und dem Außenrand des Deckels weitreichend vollständig, möglichst fluiddicht und/oder gasdicht verschließt.

[0029] Die Dichtung kann insbesondere zu einer reibschlüssigen und klemmenden Halterung des Deckels in der Dachöffnung beitragen. Die Dichtung kann beispielsweise ein extrudiertes Dichtungsprofil, etwa aus einem Elastomermaterial aufweisen, welches an den Außenschenkel angeklebt oder anvulkanisiert ist. Bezogen auf die Dachöffnung gegenüberliegende Abschnitte der Dichtung können einen geringeren lichten Abstand zueinander aufweisen als der Außenabstand hiermit korrespondierender Außenränder des Deckels. Auf diese Art und Weise ist der Deckel nur einhergehend mit einer Kompression oder elastischen Verformung der Dichtung in die Dachöffnung einsetzbar. Dies bewirkt eine besonders gute Abdichtung der Dachöffnung.

[0030] Nach einer Ausführungsform der Kraftfahrzeugkarosserie ist an einem ersten Abschnitt des Verstärkungsrahmens zumindest ein in die Dachöffnung hineinragender starrer Befestigungsvorsprung angeordnet. Dieser ist komplementär oder korrespondierend zu einer Aussparung in einem ersten Außenrandabschnitt des Deckels ausgebildet. Der erste Abschnitt des Verstärkungsrahmens kann beispielsweise ein, bezogen auf die Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs, hinten liegender Bereich des Verstärkungsrahmens sein. Dementsprechend wäre auch der erste Außenrandabschnitt ein, bezogen auf die Fahrtrichtung, hinten liegender Außenrandabschnitt des Deckels.

[0031] Der erste Abschnitt des Verstärkungsrahmens sowie der erste Außenrandabschnitt des Deckels können aber auch an anderen, beliebigen miteinander korrespondierenden Abschnitten des Verstärkungsrahmens oder des Außenrandabschnitts vorgesehen sein. Es ist ebenso denkbar, dass der Verstärkungsrahmen an einem vorderen, der Fahrtrichtung zugewandten Abschnitt den Befestigungsvorsprung aufweist und dass der Deckel ebenso an einem in Fahrtrichtung vorn liegenden Außenrandabschnitt eine hierzu korrespondierende oder komplementär hierzu ausgestaltete Aussparung aufweist. Ebenso ist denkbar, dass der hier erwähnte erste Abschnitt des Verstärkungsrahmens und der damit korrespondierende erste Außenrandabschnitt des Deckels Seitenbereich der Dachöffnung oder des Verstärkungsrahmens bzw. des Deckels angeordnet sind.

[0032] Mittels des Befestigungsvorsprungs und der komplementär hierzu ausgestalteten Aussparung ist eine formschlüssige Befestigung und Fixierung des Deckels am Fahrzeugdach bzw. am Verstärkungsrahmen zu verwirklichen.

[0033] Es ist hierbei ferner vorgesehen, dass ein dem ersten Abschnitt des Verstärkungsrahmens gegenüberliegender zweiter Abschnitt weitreichend frei von Befestigungsvorsprüngen ausgestaltet ist. Ebenso kann ein zweiter Außenrandabschnitt des Deckels, welcher dem ersten Außenrandabschnitt abgewandt oder gegenüberliegend vorgesehen ist, frei von Aussparungen ausgebildet sein.

[0034] Das Vorsehen des starren Befestigungsvorsprungs an lediglich einem, zum Beispiel vorderen oder hinteren Abschnitt des Verstärkungsrahmens und das Vorsehen einer hiermit komplementären Aussparung an einem vorderen oder hinteren Außenrandabschnitt des Deckels ermöglicht eine Art schwenkbare Lagerung des Deckels im Bereich der Aussparung und des Befestigungsvorsprungs.

[0035] Es ist insoweit insbesondere denkbar, dass der Deckel mit seiner Aussparung in einer schräg zum Dachblech verlaufenden Ausrichtung unterhalb des Befestigungsvorsprungs angeordnet wird, und dass anschließend infolge einer nach unten gerichteten Schwenkbewegung, beispielsweise mit dem Innenschenkel des Profilabschnitts als Drehachse, die Aussparung eine nach oben gerichtete Bewegung erfährt, der zur Folge der feststehende Vorsprung in die Aussparung eintaucht. Das Vorsehen zumindest eines starren Befestigungsvorsprungs an einem ersten Abschnitt des Verstärkungsrahmens und das Vorsehen einer hierzu komplementären Aussparung an einem ersten Außenrandabschnitt des Deckels ermöglicht es, an einem gegenüberliegenden zweiten Abschnitt des Verstärkungsrahmens oder an einem gegenüberliegenden zweiten Außenrandabschnitt des Deckels lediglich ein einziges, vom Endanwender zu betätigendes Befestigungselement vorzusehen, mittels welchem der Deckel am Fahrzeugdach fixierbar bzw. hiervon lösbar ist.

[0036] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist der Verstärkungsrahmen einen zweiten Abschnitt auf, welcher dem ersten Abschnitt gegenüberliegt. Auch der Deckel weist dem ersten Außenrandabschnitt abgewandt bzw. dem ersten Außenrandabschnitt gegenüberliegend einen zweiten Außenrandabschnitt auf. An einem von zweitem Abschnitt und zweitem Außenrandabschnitt ist zumindest ein Befestigungselement zwischen einer Verschlussstellung und einer Öffnungsstellung schwenkbar gelagert. In der Verschlussstellung wirkt das Befestigungselement mit dem anderen von zweitem Abschnitt und zweitem Außenrandabschnitt zusammen.

[0037] Ist das Befestigungselement beispielsweise am zweiten Außenrandabschnitt des Deckels angeordnet, so kann es in der Verschlussstellung mit dem zweiten Abschnitt des Verstärkungsrahmens zusammenwirken. Bei einer hiervon abweichenden Ausgestaltung, bei welcher das zumindest eine Befestigungselement schwenkbar am zweiten Abschnitt des Verstärkungsrahmens angeordnet ist, wirkt es in der Verschlussstellung mit dem zweiten Außenrandabschnitt des Deckels zusammen und hält diesen in der Verschlussstellung.

[0038] Das Befestigungselement ist typischerweise unmittelbar vom Endanwender zwischen der Öffnungsstellung und der Verschlussstellung betätigbar. Das Befestigungselement kann beispielsweise als Fixierlasche oder dergleichen Fixierelement ausgestaltet sein, mittels welcher der zweite Außenrandabschnitt des Deckels mit dem Verstärkungsrahmen formschlüssig und/oder reibschlüssig verbindbar und hieran fixierbar ist.

[0039] Es kann vorgesehen sein, dass das Befestigungselement eine Art Klauenkörper aufweist, welcher in Verschlussstellung den Profilabschnitt des Verstärkungsrahmens formschlüssig und/oder reibschlüssig umschließt.

[0040] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist die Aussparung im ersten Außenrandabschnitt des Deckels in einer Oberseite des Deckels ausgebildet. Die Aussparung ist nicht durchgehend im Außenrandabschnitt ausgebildet. Sie ist vielmehr von einer bis an den Außenrand des Deckels angrenzenden durchgehenden Unterseite des Deckels in Richtung eine Flächennormalen des Deckels begrenzt. Die Unterseite des Deckels bildet sozusagen einen Boden der Aussparung, welcher typischerweise mit dem starren Befestigungsvorsprung formschlüssig in Eingriff bringbar ist.

[0041] Mittels der Aussparung des Deckels, welche formschlüssig und passgenau mit dem Befestigungsvorsprung in Eingriff bringbar ist kann die Position des Deckel in sämtlichen Raumrichtungen fixiert und gegenüber der Fahrzeugkarosserie genau festgelegt werden. Die Position des Befestigungsvorsprungs in Fahrzeuginnenrichtung und Fahrzeugquerrichtung legt durch die passgenaue deckelseitige Aussparung des Deckels die entsprechenden Positionen des Deckels in Fahrzeuginnenrichtung und Fahrzeugquerrichtung fest. Dadurch dass auch die Unterseite des Deckels, mithin der nach oben weisende Boden der Aussparung mit einer hierzu korrespondierend ausgestalteten Unterseite des Befestigungsvorsprungs zusammenwirkt kann der Befestigungsvorsprung auch die Lage des Deckels im Hinblick auf die Fahrzeughochachse definieren.

[0042] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Aussparung eine konkave Wölbung aufweist und dass der Befestigungsvorsprung eine konvexe Wölbung aufweist, welche komplementär oder korrespondierend zur konkaven Wölbung ausgebildet ist. Die miteinander korrespondierenden konkaven und konvexen Wölbungen von Aussparung und Befestigungsvorsprung ermöglichen eine besonders leichtgängige Schwenkbewegung des Deckels am Verstärkungsrahmen bzw. an der Öffnungsberandung der Dachöffnung. Im Zuge des Einsetzens oder des Herausnehmens des Deckels in die Dachöffnung oder aus der Dachöffnung heraus, können die miteinander korrespondierenden Wölbungen quasi als eine Art Gleitlager für eine innerhalb eines vorgegebenen Winkelbereichs schwenkbare Lagerung des Deckels am Verstärkungsrahmen fungieren.

[0043] Nach einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Offenbarung ferner einen abnehmbaren Deckel, typischerweise aus Kunststoff, welcher in eine Dachöffnung einer zuvor beschriebenen Kraftfahrzeugkarosserie abdichtend einsetzbar und vom Fahrzeugdach der genannten Kraftfahrzeugkarosserie abnehmbar ist. Es ist insbesondere vorgesehen, einen Satz abnehmbarer Deckel aus Kunststoff bereitzustellen, welcher mehrere geometrisch weitreichend identisch ausgestalteter Deckel umfasst, wobei sich die einzelnen Deckel hinsichtlich Oberflächenbeschaffenheit, Farbgebung und/oder optischem Transparenzgrad unterscheiden. Ein gesamter Satz abnehmbarer Deckel kann dem Endanwender bereitgestellt werden, sodass dieser bedarfsgerecht und je nach konkreten Vorlieben einen ersten Deckel durch einen zweiten Deckel austauschen kann, wobei sich der zweite Deckel zumindest hinsichtlich eines der Parameter optischer Transmissionsgrad, Farbe oder Oberflächenbeschaffenheit vom ersten Deckel unterscheidet.

[0044] Es ist dabei ferner denkbar, an zumindest einem der bereitgestellten Deckel zumindest ein Anbauteil oder mehrere Anbauteile vorzusehen. Als Anbauteile kommen insbesondere Außenverkleidungsteile in Betracht. Auch ist denkbar, einen Lasten- oder Gepäckträger oder zumindest Teile eines dachseitigen Lastenträgersystems, etwa in Form von Skihalterungen oder Schienen für einen Fahrradträger an einer Außen- oder Oberseite des Deckels anzuordnen. Durch Austausch eines Deckels kann das Fahrzeug so z.B. um einen Dachträger oder um Dachträgerkomponenten erweitert werden.

[0045] Sämtliche in Bezug auf die Kraftfahrzeugkarosserie und den in die Dachöffnung einsetzbaren Deckel betreffenden Angaben gelten gleichermaßen auch für den hier beschriebenen Deckelsatz und die einzelnen dem Satz zugehörigen Deckel.

[0046] Nach einem weiteren Aspekt betrifft die Offenbarung ferner ein Kraftfahrzeug mit einer zuvor beschriebenen Kraftfahrzeugkarosserie.

Figurenliste

[0047] Weitere Ziele, Merkmale sowie vorteilhafte Anwendungsmöglichkeiten der Kraftfahrzeugkarosserie und des abnehmbaren Deckels sowie des Kraftfahrzeugs ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Hierbei zeigen:

- Fig. 1** eine Seitenansicht eines Kraftfahrzeugs,
- Fig. 2** eine Explosionsdarstellung einer Kraftfahrzeugkarosserie mit den einzelnen Komponenten des Fahrzeugdachs,
- Fig. 3** eine perspektivische Ansicht des Kraftfahrzeugdachs beim Einsetzen des Deckels in die Dachöffnung,
- Fig. 4** eine weitere perspektivische Ansicht des Fahrzeugdachs beim Einsetzen des Deckels,
- Fig. 5** einen Querschnitt entlang A-A gemäß **Fig. 3** unmittelbar vor dem Einsetzen des Deckels in die Dachöffnung,
- Fig. 6** einen Querschnitt gemäß **Fig. 5**, jedoch mit dem in die Dachöffnung eingesetzten Deckel,
- Fig. 7** einen Querschnitt B-B gemäß **Fig. 3**, jedoch bei einem vollständig in die Dachöffnung eingesetzten Deckel,
- Fig. 8** einen Querschnitt gemäß C-C gemäß **Fig. 3**, ebenfalls bei einem vollständig in die Dachöffnung eingesetzten Deckel,
- Fig. 9** einen Querschnitt D-D gemäß **Fig. 3** bei einem vollständig in die Dachöffnung eingesetzten Deckel mit einem in Verschlussstellung befindlichen Befestigungselement,
- Fig. 10** eine der **Fig. 9** entsprechende Darstellung, jedoch bei einem sich in Öffnungsstellung befindlichen Befestigungselement,
- Fig. 11** eine isolierte Darstellung des Befestigungselements und
- Fig. 12** einen Satz an unterschiedlichen Deckeln.

Detaillierte Beschreibung

[0048] Das in **Fig. 1** gezeigte und als Personenkraftwagen ausgestaltete Kraftfahrzeug **1** weist eine Kraftfahrzeugkarosserie **2** mit einem Fahrzeugdach **10** auf. Das Fahrzeugdach **10** begrenzt einen Fahrzeuginnenraum **3** nach oben, das heißt entlang der Fahrzeughochachse (z). Wie ferner in **Fig. 2** gezeigt, verfügt das Fahrzeugdach **10** über zwei seitliche Dach-

rahmen **12**, **14**. Ein linker Dachrahmen **12** erstreckt sich von einer vorderen linken A-Säule **4** über eine B-Säule **5** bis zu einer heckseitigen C-Säule **6**. In gleicher Art und Weise erstreckt sich der rechte Dachrahmen **14** von einer rechten A-Säule über eine rechte B-Säule bis hin zu einer rechten C-Säule. In **Fig. 2** ist ferner ein vorderer Dachquerträger **7** gezeigt, welcher sich im Wesentlichen in Fahrzeugquerrichtung (y) erstreckt und welcher den linken Dachrahmen **12** und den rechten Dachrahmen **14** strukturell miteinander verbindet.

[0049] Zwischen den Dachrahmen **12**, **14** ist ein Dachblech **16** angeordnet, welches vergleichsweise dünnwandig ausgestaltet ist. Das Dachblech **16** weist beabstandet von den Dachrahmen **12**, **14** eine Dachöffnung **18** mit einer Öffnungsberandung **19** auf. Im Bereich der Dachöffnung **18** und insbesondere zur Verstärkung der Öffnungsberandung **19** ist ein Verstärkungsrahmen **30** vorgesehen, welcher unterhalb des Dachblechs **16** angeordnet ist. Der Verstärkungsrahmen **30** kann insbesondere mit dem linken Dachrahmen **12** und dem rechten Dachrahmen **14** strukturell verbunden sein. Die Dachöffnung **18** ist mittels eines separaten Deckels **20** verschließbar. In eine Fuge zwischen dem Deckel **20** und der Öffnungsberandung **19** des Dachblechs **16** ist ferner eine Dichtung **50** einsetzbar.

[0050] Der Deckel **20** ist typischerweise aus einem Kunststoffmaterial, beispielsweise aus einem Polymer, so zum Beispiel aus Polycarbonat hergestellt. Der Deckel **20** kann insbesondere als Kunststoffspritzgussbauteil ausgestaltet sein. Es ist insbesondere denkbar, dass der Deckel **20** ein mehrkomponentiges Kunststoffbauteil ist. Der Deckel **20** kann zum Beispiel als Zwei- oder Mehrkomponenten-Kunststoffspritzgussbauteil ausgebildet sein. Der Deckel **20** weist eine Außenoberfläche **21** und eine Innenoberfläche **22** auf, wie diese zum Beispiel in **Fig. 5** angedeutet sind. Die Außenoberfläche **21** und die Innenoberfläche **22** können unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten aufweisen. Es ist ferner denkbar, dass verschiedenartige Deckel **20** bereitgestellt sind, welche sich hinsichtlich Farbe, optischem Transparenzgrad und Oberflächenbeschaffenheit voneinander unterscheiden. Der Endanwender kann einen Deckel aus einer Anzahl Deckel auswählen und diesen letztlich zur Individualisierung des betreffenden Kraftfahrzeugs **1** in die Dachöffnung **18** einsetzen.

[0051] In den **Fig. 7** und **Fig. 8** sind Querschnitte durch den rechten und durch den linken Seitenrand des Deckels gezeigt, wenn der Deckel **20** abdichtend in der Dachöffnung **18** angeordnet ist. Wie in den **Fig. 7** und **Fig. 8** ersichtlich, weist das Dachblech **16** eine Dachöffnung **18** auf, an deren Öffnungsberandung **19** der Verstärkungsrahmen **30** angeordnet ist. Der Verstärkungsrahmen **30** befindet sich un-

terhalb des Dachblechs **16**. Vorliegend weist der Verstärkungsrahmen **30** einen Profilabschnitt **32** auf, der sich entlang der Öffnungsberandung **19** erstreckt. Der Profilabschnitt **32** kann umlaufend ausgestaltet sein und somit ein die Öffnungsberandung **19** vollständig einfassendes Profil bilden. Der Profilabschnitt **32** weist vorliegend eine U-profilartige Ausgestaltung auf.

[0052] Der Profilabschnitt **32** weist einen Außenschenkel **32a** und einen hiervon beabstandeten Innenschenkel **32b** auf. Der Innenschenkel **32b** ist in die Dachöffnung **18** hineinragend nach innen gegenüber der Öffnungsberandung **19** des Dachblechs **16** versetzt zum Außenschenkel **32a** angeordnet. Der Außenschenkel **32a** und der Innenschenkel **32b** sind insbesondere über einen Profilboden **32c** miteinander verbunden. Der Außenschenkel **32a** und der Innenschenkel **32b** können in etwa parallel zueinander verlaufen. Der Profilboden **32c** kann sich in etwa parallel zum Dachblech **16** erstrecken. Er befindet sich jedoch, bezogen auf die Fahrzeughochrichtung, nach unten versetzt gegenüber dem Dachblech **16**.

[0053] Wie in den **Fig. 7** und **Fig. 8** ersichtlich, ist der Innenschenkel **32b** bezüglich der Fahrzeughochachse (z) etwas kürzer ausgestaltet als der Außenschenkel **32a**. Die Längendifferenz der Schenkel **32a** und **32b** entspricht in etwa der Materialstärke des Deckels **20** in einem Außenrandbereich **24**. Wie insbesondere in **Fig. 7** verdeutlicht, ist der Außenrandbereich **24** etwas dickwandiger ausgestaltet als ein vom Außenrandbereich **24** umschlossener Flächenbereich **44** des Deckels **20**. Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Außenrandbereich **24** aus einem anderen, typischerweise elastischeren Material gebildet ist als der Flächenbereich **44** des Deckels **20**.

[0054] Wie ferner in den **Fig. 7** und **Fig. 8** gezeigt, ist an der dem Innenschenkel **32b** zugewandten Seite des Außenschenkels **32a** eine komprimierbare Dichtung **50** angeordnet. Die Dichtung **50** ist in den **Fig. 7** und **Fig. 8** überschneidend bzw. überdeckend mit dem Außenrand des Deckels **20** gezeigt. Die Darstellungen der **Fig. 7** und **Fig. 8** zeigen den unkomprimierten Ausgangszustand der Dichtung **50**. Befindet sich der Deckel **20** innerhalb der Dachöffnung **18**, erfolgt dies unter einer zumindest geringfügigen elastischen Verformung oder Kompression der Dichtung **50**. Auf diese Art und Weise kann eine Art Reibschluss gebildet werden, der den Deckel **20** bereits in der Dachöffnung **18** hält oder vorfixiert.

[0055] Der Boden **32c** des Profilabschnitts **32** fungiert gleichermaßen als Wassersammelrinne oder als Wasserablauf Rinne für etwaiges Wasser, welches durch einen etwaigen Spalt zwischen Öffnungsberandung **19** und Deckel **20** in den Bereich des Verstärkungsrahmens **30** vordringt. An einer Stelle des

typischerweise umlaufenden Profilabschnitts **32** kann eine entsprechende Entwässerungsöffnung vorgesehen sein mittels derer sich im Bereich des Profilabschnitts **32** ansammelndes Wasser kontrolliert abgeführt werden kann.

[0056] Wie ferner in den **Fig. 7** und **Fig. 8** gezeigt, weist der Außenrandbereich **24** einen klauenartigen Profilabschnitt **52** auf, welcher in den Zwischenraum zwischen Außenschenkel **32a** und Innenschenkel **32b** eindringt und welcher insbesondere den gebördelten Innenschenkel **32b** weitreichend umschließt. Der klauenartige Profilabschnitt **52** kann eine Nut **54** aufweisen, die insbesondere auf die geometrische Ausgestaltung des Innenschenkels **32b** angepasst ist. Die Nut **54** kann insbesondere den gebördelten Rand des Innenschenkels **32b** weitreichend umschließen.

[0057] Wenn der Außenrandbereich **24** und der dort vorgesehene Profilabschnitt **52** aus einem vergleichsweise elastischen Kunststoff gefertigt ist, kann der Profilabschnitt **52** mit der Nut **54** quasi auf den gebördelten Innenschenkel **32b** aufgeclipst werden. Auf diese Art und Weise kann ohne gesonderte Befestigungselemente eine besonders gleichmäßige und homogene und zugleich dauerhaltbare formschlüssige und/oder reibschlüssige Verbindung des Deckels **20** am Verstärkungsrahmen **30** erzielt werden.

[0058] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ferner vorgesehen, dass ein erster Abschnitt **34** des Verstärkungsrahmens **30** mit einem ersten Außenrandabschnitt **28** des Deckels **20** formschlüssig zusammenwirkt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel befindet sich der erste Abschnitt **34** des Verstärkungsrahmens **30** hinten, das heißt dem Heck des Fahrzeugs **1** zugewandt. Dementsprechend befindet sich auch der erste Außenrandabschnitt **28** des Deckels **20** an einem hinteren Ende des Deckels **20**. Am ersten Abschnitt **34** des Verstärkungsrahmens ist zumindest ein in die Dachöffnung **18** hineinragender starrer Befestigungsvorsprung **36** angeordnet. Dieser weist, wie in **Fig. 5** gezeigt, nach unten gerichtet, das heißt dem Profilabschnitt **32** zugewandt, eine ballige oder konvex gewölbte Kontur auf.

[0059] Korrespondierend zum Befestigungsvorsprung **36** ist am ersten Außenrandabschnitt **28** des Deckels **20** eine Aussparung **26** vorgesehen. Diese ist als eine nicht durchgehende Aussparung im Außenrandabschnitt **28** des Deckels **20** ausgestaltet. Mit anderen Worten ist die Aussparung **26** lediglich in der Oberseite **23** des Deckels **20** ausgebildet. Sie ist nach unten hin von einer bis an den Außenrand des Deckels **20** angrenzenden durchgehenden Unterseite **25** des Deckels **20** in Richtung einer Flächennormalen des Deckels **20** begrenzt. Die Aussparung **26** ist ferner mit einer konkaven Wölbung **27** versehen, die komplementär zur Formgebung der konve-

nen Wölbung **37** des Befestigungsvorsprungs **36** ausgebildet ist.

[0060] In montageteknischer Hinsicht ist vorgesehen, den mit der Aussparung **26** versehenen Außenrandabschnitt **28** des Deckels in einen zwischen dem Befestigungsvorsprung **36** und dem Innenschenkel **32b** gebildeten Zwischenraum einzuführen. Beim Einführen in diesen Zwischenraum ist der Deckel mit seinem gegenüberliegenden zweiten Abschnitt **29** gegenüber dem Dachblech **16** zumindest geringfügig angehoben, wie dies in den **Fig. 3** und **Fig. 4** auch verdeutlicht ist. In jener leicht nach vorn und nach oben geneigten angehobenen Stellung kann der erste, das heißt der hintere Außenrandabschnitt **28** des Deckels **20** mit der Aussparung **26** unter die konvexe Wölbung **37** des Befestigungsvorsprungs **30** eintauchen.

[0061] Infolge einer nach unten gerichteten Schwenkbewegung des zweiten Außenrandabschnitts **29** des Deckels **20** und aufgrund des Aufliegens der Unterseite **25** des Deckels **20** auf dem gebördelten Rand des Innenschenkels **32b** erfährt die Aussparung **26** und der gesamte erste Außenrandabschnitt **28** eine nach oben gerichtete Schwenkbewegung. Der Innenschenkel **32b** fungiert hierbei quasi als Drehachse bis die miteinander korrespondierenden Wölbungen **27**, **37** formschlüssig ineinandergreifen.

[0062] Wie ferner in den **Fig. 5** und **Fig. 6** verdeutlicht, befindet sich an der Unterseite **25** des ersten, vorliegend des hinteren Außenrandabschnitts **28** des Deckels **20** ein Anlagevorsprung **46**, welcher mit der nach innen gerichteten Seitenflanke des Innenschenkels **32b** bei der nach hinten gerichteten Einführbewegung des Deckels **20** zur Anlage gelangt und insoweit die nach hinten gerichtete Einführbewegung des ersten Außenrandabschnitts **28** in den vom Befestigungsvorsprung **36** und Innenschenkel **32b** gebildeten Zwischenraum begrenzt. Gegenüberliegend dem ersten Außenrandabschnitt **28** weist der Deckel **20** einen zweiten Außenrandabschnitt **29**, vorliegend am vorderen Ende des in etwa rechteckig ausgestalteten Deckels **20** auf. Korrespondierend hierzu weist auch der Verstärkungsrahmen **30** dem ersten Abschnitt **34** gegenüberliegend einen zweiten Abschnitt **35** auf.

[0063] Wie in den **Fig. 9** und **Fig. 10** gezeigt, ist an der Unterseite **25** des Deckels **20** im Bereich des zweiten Außenrandabschnitts **29**, das heißt im Bereich des vorderen Außenrands, zumindest ein Befestigungselement **40** schwenkbar angeordnet. Das Befestigungselement **40** ist in **Fig. 11** in perspektivischer Darstellung isoliert gezeigt. Das Befestigungselement ist vorliegend zwischen einer in **Fig. 9** gezeigten Verschlussstellung **V** und einer in **Fig. 10** gezeigten Öffnungsstellung **O** schwenkbar an der Unterseite **25** des Deckels **20** gelagert. Das Befesti-

gungselement **40** weist einen Klauenkörper **42** mit einem nach oben gerichteten Klauenabschnitt **43** auf.

[0064] Beabstandet zum sich in etwa geradlinig erstreckenden in etwa konkav nach oben gewölbtem Klauenabschnitt **43** ragen zwei in etwa fluchtend zueinander ausgestaltete Schenkel **48** aus dem Klauenkörper **42** hervor. Die Schenkel **48** sind jeweils L-förmig ausgestaltet und weisen voneinander weg. Sie sind mit ihren freien Schenkelenden in oder am Deckel **20** schwenkbar gelagert. Die freien Enden der Schenkel **48** bilden insoweit eine Schwenkachse für die schwenkbare Lagerung des Befestigungselements **40** am Deckel **20**. Beabstandet vom Klauenabschnitt **43** sowie beabstandet von den Schenkeln **48** befindet sich etwas unterhalb des Klauenabschnitts **43** ein Griffabschnitt **45**, welcher von einer Hand des Endanwenders ergreifbar ist. In der in **Fig. 9** gezeigten Verschlussstellung umschließt der Klauenkörper **42** mit seinem Klauenabschnitt **43** die Unterseite des Profilabschnitts **32** des Verstärkungsrahmens **30**.

[0065] Der Klauenkörper **42** kann beispielsweise aus einem Elastomermaterial gefertigt sein und insoweit eine gewisse Grundelastizität aufweisen, die den Klauenkörper **42** quasi unter Einhaltung einer Vorspannung am Profilabschnitt **32** hält. Durch ein nach unten gerichtetes Ziehen am Griffabschnitt **45** kann der Endanwender eine nach unten gerichtete Schwenkbewegung des Klauenkörpers **42** und damit des gesamten Befestigungselements **40** initiieren. Jener Zugbewegung zur Folge wird das klauenartige Umschließen des Profilabschnitts **32** gelöst und eine Umklammerung oder Umschließung des Profilabschnitts **32** wird freigegeben. Alsdann kann der vordere zweite Außenrandabschnitt **29** des Deckels **20** nach oben angehoben und der Deckel **20** aus der Dachöffnung **18** entnommen werden.

[0066] In **Fig. 11** ist ferner gezeigt, dass in den Klauenkörper **42**, insbesondere in dessen dem Klauenabschnitt **43** und den Schenkeln **48** zugewandten Oberseite ein Magnet **47** integriert sein kann. Mittels des Magnets **47** ist quasi eine selbsttätige Vorfixierung des Klauenkörpers **42** am Profilabschnitt **32** herbeiführbar. Auch ist denkbar, dass der Klauenkörper **42**, mithin das gesamte Befestigungselement **40** ausschließlich oder überwiegend mittels des Magneten **47** und der von dem Magnet **47** ausgehenden attraktiven Kraft am Profilabschnitt **32** gehalten wird.

[0067] Es ist ferner denkbar, dass der Deckel **20** im Bereich des zweiten Außenrandabschnitts **29** mehrere, etwa in Fahrzeugquerrichtung (**y**) voneinander beabstandete Klauenkörper **42** aufweist. Gleichermäßen kann der Deckel **20** auch an seinem gegenüberliegenden ersten Außenrandabschnitt **28** mehrere voneinander separierte Aussparungen **26** aufweisen, die zur Aufnahme entsprechend angeordneter Befestigungsvorsprünge **36** des Verstärkungsrah-

mens 30 ausgebildet sind. Insoweit können sowohl am ersten Außenrandabschnitt **28** als auch am zweiten Außenrandabschnitt **29** jeweils mehrere einzelne Befestigungspunkte für den Deckel **20** vorgesehen sein.

[0068] In **Fig. 12** ist schließlich ein Satz an unterschiedlichen Deckeln **20**, **120**, **220** gezeigt. Die einzelnen Deckel **20**, **120**, **220** sind jeweils in die Dachöffnung einsetzbar. Sie weisen weitreichende identische geometrische Konturen auf sind aber hinsichtlich optischem Transparenzgrad, Farbe Oberflächenbeschaffenheit unterschiedlich.

[0069] Die dargestellten Ausführungsformen zeigen lediglich mögliche Ausgestaltung der Entwicklung zu welcher weitere zahlreiche Varianten denkbar und im Rahmen der Entwicklung sind. Die exemplarisch gezeigten Ausführungsbeispiele sind in keiner Weise hinsichtlich des Umfangs, der Anwendbarkeit oder der Konfigurationsmöglichkeiten der Entwicklung als einschränkend auszulegen. Die vorliegende Beschreibung zeigt dem Fachmann lediglich eine mögliche Implementierung eines Ausführungsbeispiels auf. So können an der Funktion und Anordnung von beschriebenen Elementen vielfältigste Modifikationen vorgenommen werden, ohne hierbei den durch die nachfolgenden Ansprüche definierten Schutzbereich oder dessen Äquivalente zu verlassen.

Bezugszeichenliste

1	Kraftfahrzeug
2	Kraftfahrzeugkarosserie
3	Innenraum
4	A-Säule
5	B-Säule
6	C-Säule
7	Dachquerträger
10	Fahrzeugdach
12	Dachrahmen
14	Dachrahmen
16	Dachblech
18	Dachöffnung
19	Öffnungsberandung
20	Deckel
21	Außenoberfläche
22	Innenoberfläche
23	Oberseite
24	Außenrandbereich
25	Unterseite

26	Aussparung
27	Wölbung
28	Außenrandabschnitt
29	Außenrandabschnitt
30	Verstärkungsrahmen
32	Profilabschnitt
32a	Außenschenkel
32b	Innenschenkel
32c	Profilboden
34	erster Abschnitt
35	zweiter Abschnitt
36	Befestigungsvorsprung
37	Wölbung
40	Befestigungselement
42	Klauenkörper
43	Klauenabschnitt
44	Flächenbereich
45	Griffabschnitt
46	Anlagevorsprung
47	Magnet
48	Schenkel
50	Dichtung
52	Profilabschnitt
54	Nut
100	Deckelsatz
120	Deckel
220	Deckel

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugkarosserie mit einem Fahrzeugdach (10), welches zumindest zwei seitliche Dachrahmen (12, 14) und ein sich zwischen den Dachrahmen (12, 14) erstreckendes Dachblech (16) mit einer Dachöffnung (18) aufweist, welche von einem vom Fahrzeugdach (10) abnehmbaren Deckel (20) verschließbar ist.

2. Kraftfahrzeugkarosserie nach Anspruch 1, wobei die Dachöffnung (18) mit einem Verstärkungsrahmen (30) strukturell verstärkt ist, welcher unterhalb des Dachblechs (16) angeordnet ist und welcher sich entlang einer Öffnungsberandung (19) der Dachöffnung (18) erstreckt.

3. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Deckel (20) aus zumindest einem Kunststoffmaterial gefertigt ist.

4. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Deckel (20) zumindest abschnittsweise transparent und/oder koloriert ausgestaltet ist.

5. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Deckel (20) eine glatte, raue, geriffelte, gewellte oder texturierte Außenoberfläche (21) oder Innenoberfläche (22) aufweist.

6. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Deckel (20) einen umlaufenden Außenrandbereich (24) und einem vom Außenrandbereich (24) umschlossenen Flächenbereich (44) aufweist, wobei der Außenrandbereich (24) dickwandiger und/oder elastischer als der Flächenbereich (44) ausgestaltet ist.

7. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, wobei der Verstärkungsrahmen (30) einen in die Dachöffnung (18) hineinragenden und sich entlang der Öffnungsberandung (19) erstreckenden Profilabschnitt (32) aufweist.

8. Kraftfahrzeugkarosserie nach Anspruch 7, wobei der Profilabschnitt (32) einen Außenschenkel (32a) und einen Innenschenkel (32b) aufweist, wobei der Innenschenkel (32b) in Richtung nach innen in die Dachöffnung (18) hineinragend zum Außenschenkel (32a) versetzt angeordnet ist.

9. Kraftfahrzeugkarosserie nach Anspruch 8, wobei an einer dem Innenschenkel (32b) zugewandten Seite des Außenschenkels (32a) eine Dichtung (50) angeordnet ist.

10. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an einem ersten Abschnitt (34) des Verstärkungsrahmens (30) zumindest ein in die Dachöffnung (18) hineinragender starrer Befestigungsvorsprung (36) angeordnet ist, welcher komplementär zu einer Aussparung (26) in einem ersten Außenrandabschnitt (28) des Deckels (20) ausgebildet ist.

11. Kraftfahrzeugkarosserie Anspruch 10, wobei der Verstärkungsrahmen (30) einen zweiten Abschnitt (35) aufweist, welcher dem ersten Abschnitt (34) gegenüberliegt und wobei der Deckel (20) dem ersten Außenrandabschnitt (28) abgewandt einen zweiten Außenrandabschnitt (29) aufweist und wobei an einem von zweitem Abschnitt (35) und zweitem Außenrandabschnitt (29) zumindest ein Befestigungselement (40) zwischen einer Verschlussstel-

lung (V) und einer Öffnungsstellung (O) schwenkbar gelagert ist und welches in der Verschlussstellung (V) mit dem anderen von zweitem Abschnitt (35) und zweitem Außenrandabschnitt (29) zusammenwirkt.

12. Kraftfahrzeugkarosserie nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Aussparung (26) in einer Oberseite (23) des Deckels (20) ausgebildet und von einer bis an den Außenrand des Deckels (20) angrenzenden durchgehenden Unterseite (25) des Deckels (20) in Richtung einer Flächennormalen des Deckels (20) begrenzt ist.

13. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 12, wobei die Aussparung (26) eine konkave Wölbung (27) aufweist und wobei der Befestigungsvorsprung (36) eine konvexe Wölbung (37) aufweist, welche komplementär zur konkaven Wölbung (27) ausgebildet ist.

14. Abnehmbarer Deckel (20) aus Kunststoff, welcher in eine Dachöffnung (18) einer Kraftfahrzeugkarosserie (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche abdichtend einsetzbar und vom Fahrzeugdach (10) der Kraftfahrzeugkarosserie (2) abnehmbar ist.

15. Kraftfahrzeug mit einer Kraftfahrzeugkarosserie (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

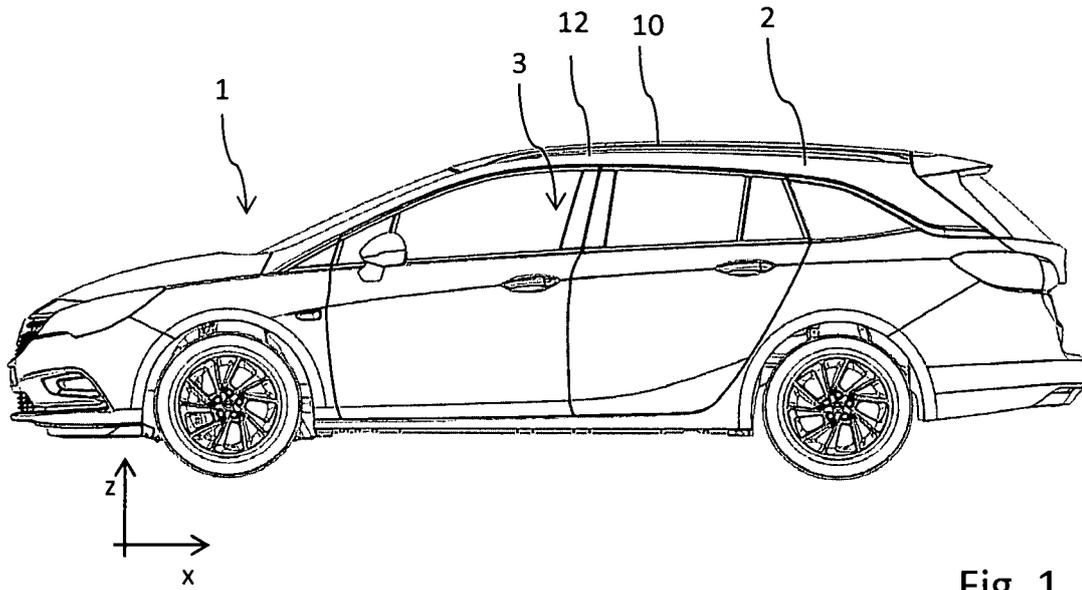


Fig. 1

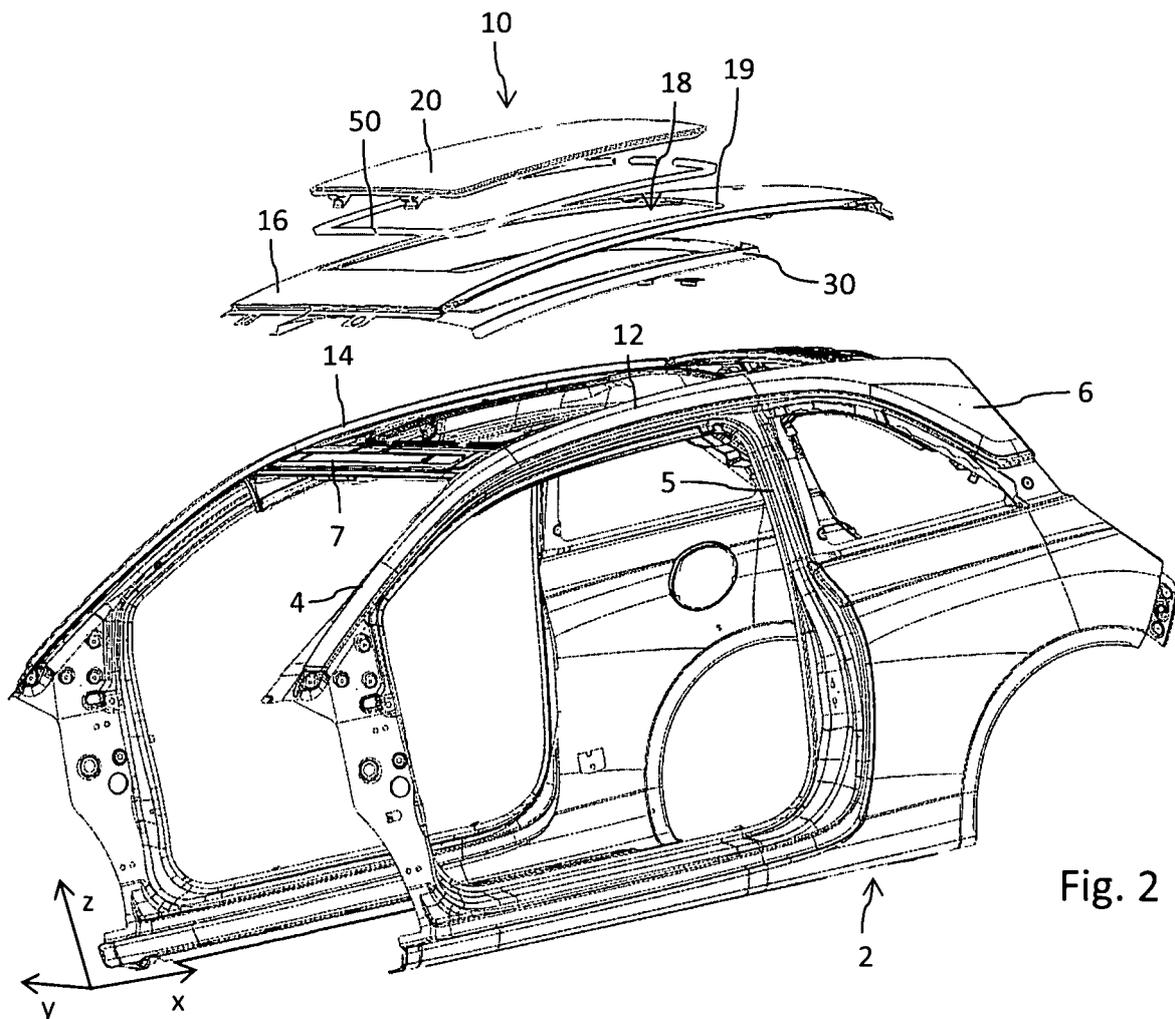


Fig. 2

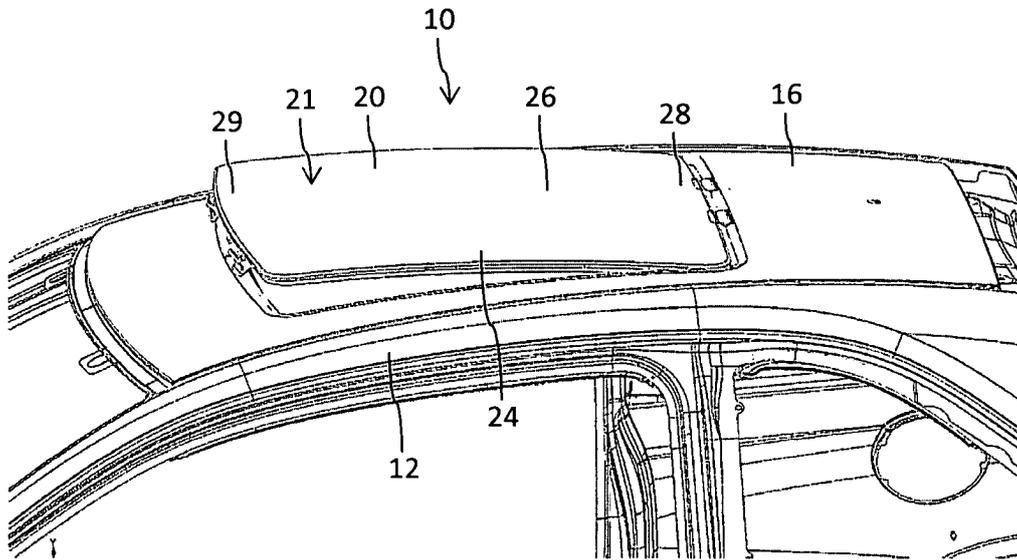


Fig. 3

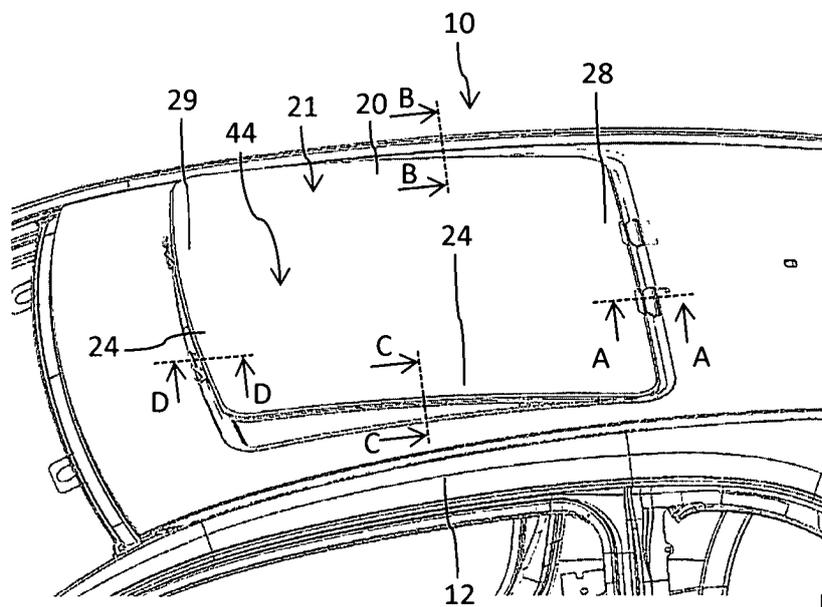


Fig. 4

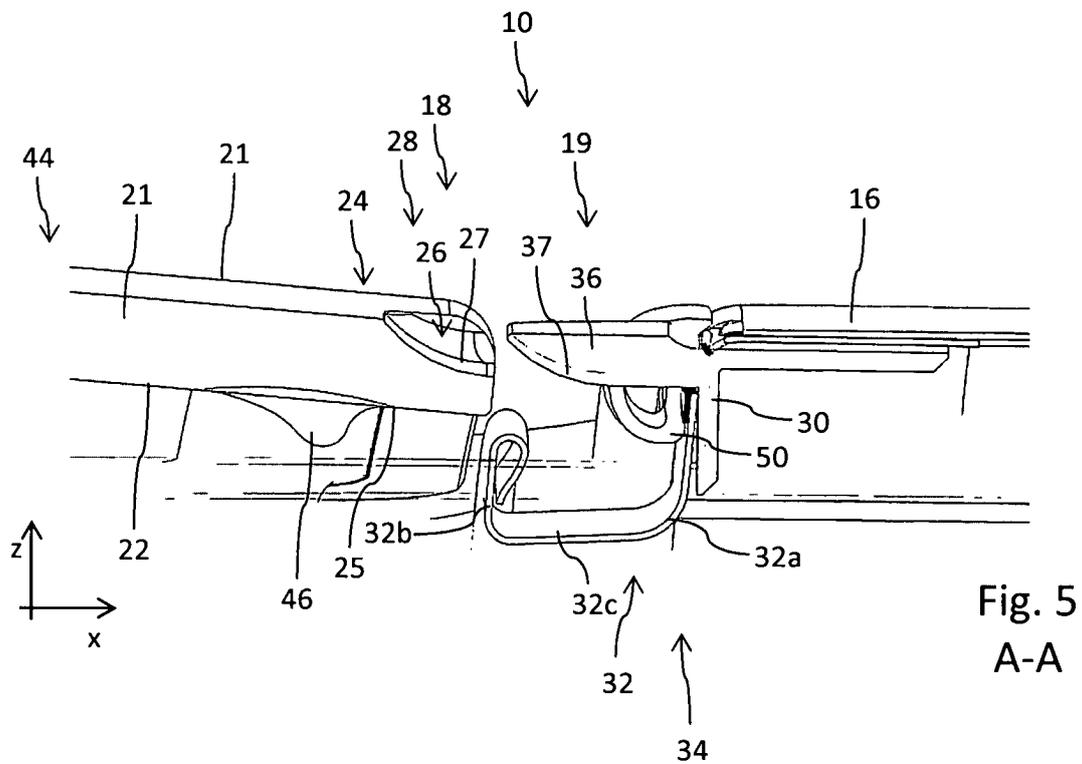


Fig. 5
A-A

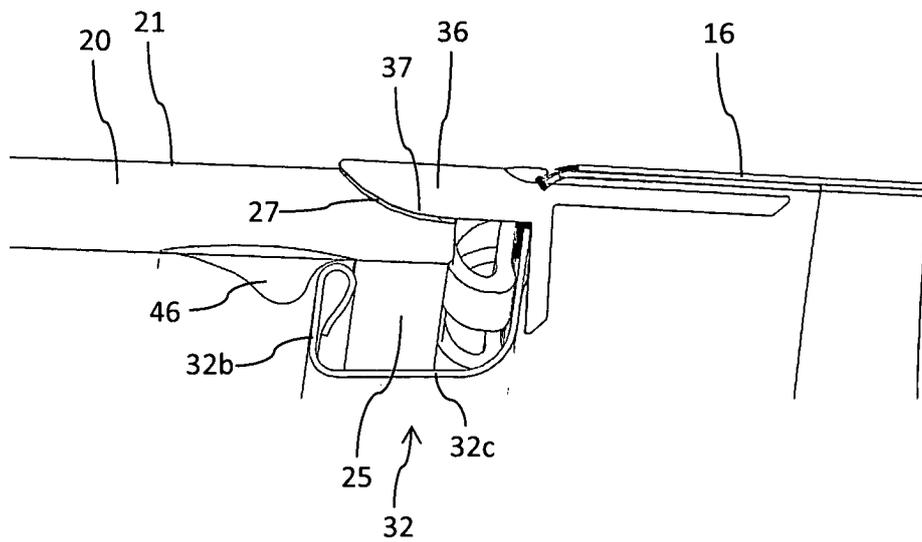
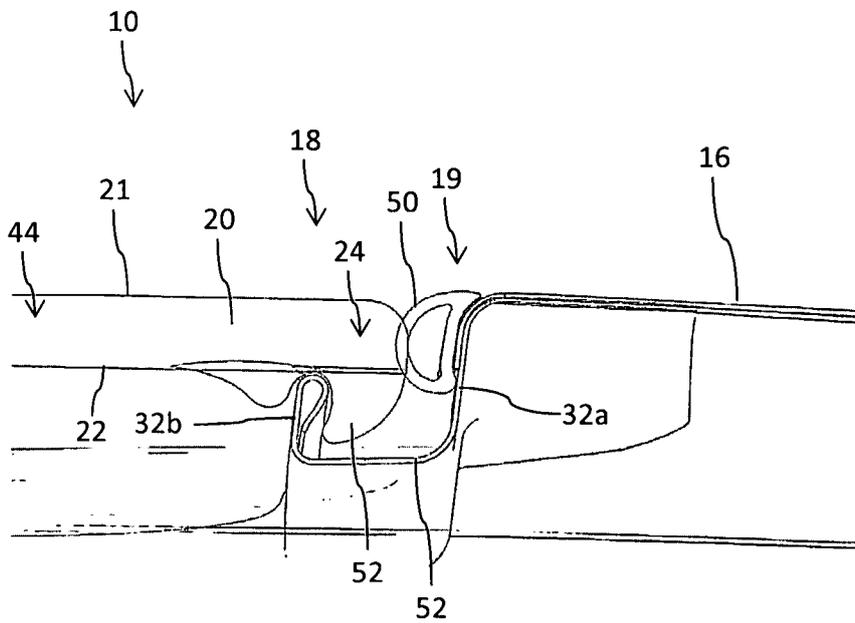
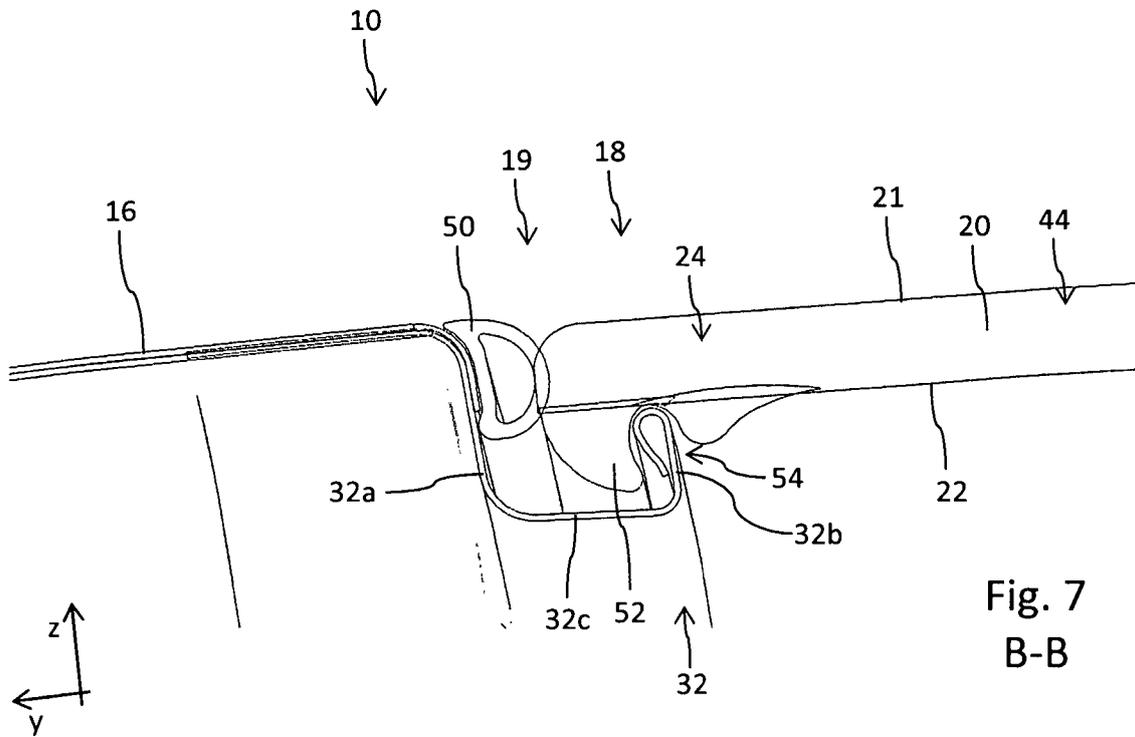


Fig. 6
A-A



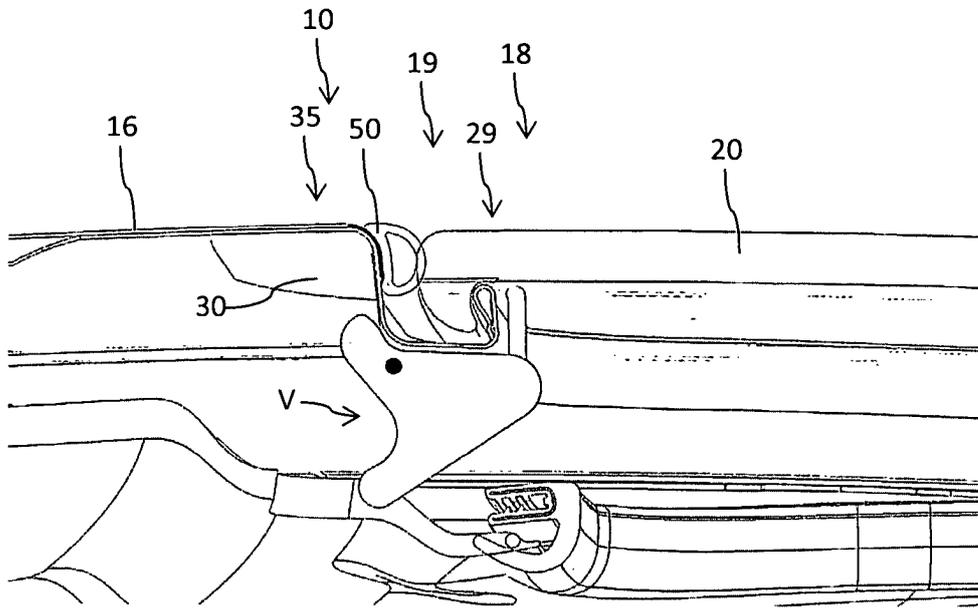


Fig. 9
D-D

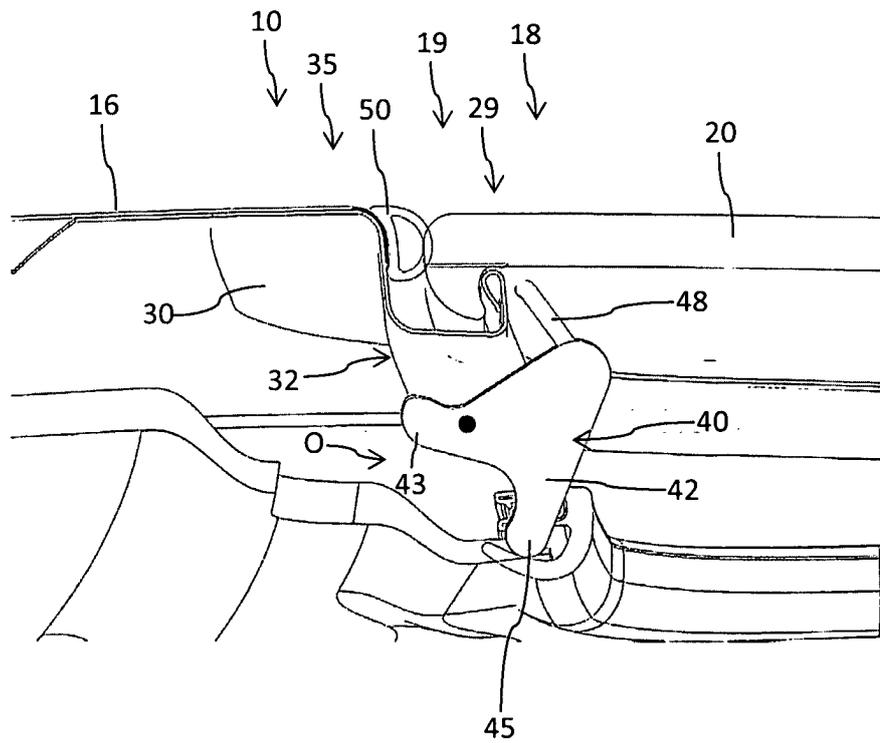


Fig. 10
D-D

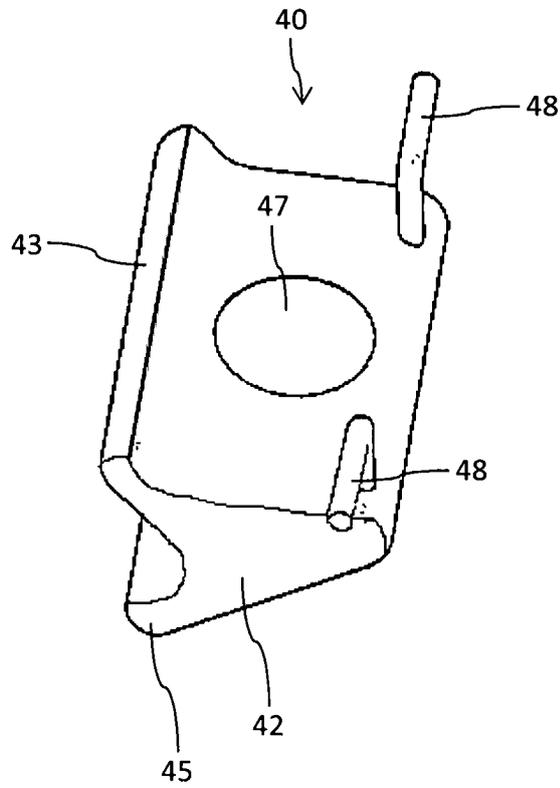


Fig. 11

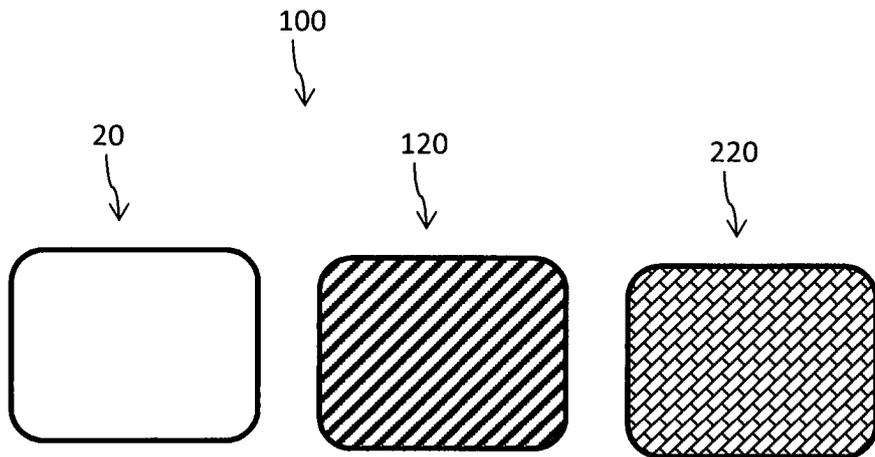


Fig. 12