

(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
20. November 2008 (20.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/138366 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60J 10/10 (2006.01)

(74) **Anwalt: MÜLLER, Carsten**; Webasto AG, Kraillinger
Str. 5, 82131 Stockdorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/004165

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Mai 2007 (10.05.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **WEBASTO AG** [DE/DE]; Kraillinger Strasse 5,
82131 Stockdorf (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

(72) Erfinder; und

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **MATTHES, Peter**
[DE/US]; 1225 Frick Rd., Leonard, MI 48367 (US).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** SEALING ARRANGEMENT FOR A CABRIOLET VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** ABDICHTUNGSANORDNUNG FÜR EIN CABRIOLETFAHRZEUG

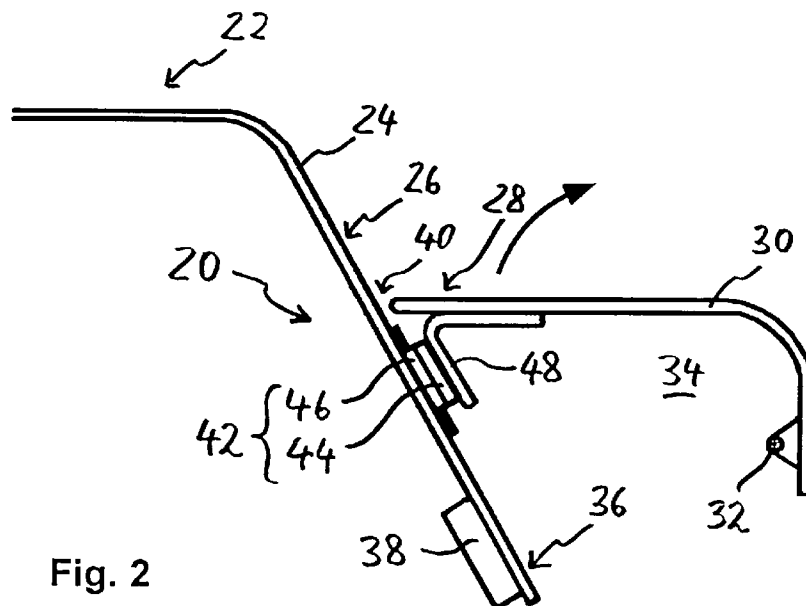


Fig. 2

(57) **Abstract:** The invention relates to a sealing arrangement (20) for a cabriolet vehicle having a flexible canopy material (24), for sealing off an outer-side canopy material region (26) with respect to a front edge region (28) of a rear-side luggage space cover (30) when the canopy (22) is closed, comprising a seal (42) which is arranged between the canopy (22) and the luggage space cover (30) and which is held in sealing contact by magnetic force.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/138366 A1



MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Abdichtungsanordnung (20) für ein Cabrioletfahrzeug mit einem flexiblen Verdeckmaterial (24), zur Abdichtung eines außenseitigen Verdeckmaterialbereiches (26) gegen einen vorderen Randbereich (28) eines heckseitigen Stauraumdeckels (30) bei geschlossenem Verdeck (22), umfassend eine Dichtung (42), die zwischen dem Verdeck (22) und dem Stauraumdeckel (30) angeordnet und mittels Magnetkraft in Dichtungsanlage gehalten ist.

Abdichtungsanordnung für ein Cabrioletfahrzeug

5 Die vorliegende Erfindung betrifft Cabrioletfahrzeuge mit einem flexiblen Verdeckmaterial (z. B. Stoffverdeck) und insbesondere den Schutz gegen ein unerwünschtes Eindringen von Wasser in einen Innenraum eines solchen Fahrzeugs.

10 Bei Cabrioletfahrzeugen mit einem festen Verdeckmaterial, z. B. mit einem aus mehreren bewegbaren Dachpaneelen gebildeten Verdeck ("retractable hardtop"), werden bei geschlossenem Verdeck vorhandene Randspalte zwischen einander benachbarten Dachpaneelen oder zwischen einem Dachpaneel und einem Karosserieteil üblicherweise gegeneinander abgedichtet, indem eine so genannte
15 Randspaltdichtung (z. B. aus elastischem Kunststoffmaterial, wie z. B. ein extrudiertes Gummiprofil) zwischen die gegeneinander abzudichtenden Fahrzeugkomponenten eingeklemmt wird.

Bei den im Rahmen der vorliegenden Erfindung interessierenden Cabrioletfahr-
20 fahrzeugen mit einem flexiblen Verdeckmaterial ist eine entsprechende Abdichtung des Verdecks gegen eine andere (feste oder bewegbare) Fahrzeugkomponente jedoch in der Praxis nicht möglich, weil zwischen dem flexiblen Verdeckmaterial und der anderen Fahrzeugkomponente keine ausreichende Dichtungsanlagekraft durch eine Einklemmung erzielt werden kann.

25 Bei bekannten Fahrzeugen dieser Art ist mangels dieser Abdichtbarkeit des flexiblen Verdeckmaterials stets ein mehr oder weniger aufwändiges "Wassermanagement" vonnöten. Zumeist wird bei geschlossenem Verdeck an der Außenseite des Verdecks herablaufendes Wasser (z. B. Regenwasser) gezielt in
30 eine (von außen nicht sichtbare) Wasserauffangrinne oder dergleichen geleitet und von dort aus weiter nach unten aus der Fahrzeugkarosserie heraus geleitet.

Ein derartiges Wassermanagement wird bei bekannten Cabrioletfahrzeugen insbesondere am Übergang zwischen einem hinteren Bereich des flexiblen
35 Verdeckmaterials und einem vorderen Bereich des Fahrzeughecks benötigt. Wenn der dem hinteren Verdeckbereich benachbarte vordere Bereich des Fahrzeughecks von einem betriebsmäßig bewegbaren Stauraumdeckel (z. B. Kofferraumdeckel

oder "Tonneau-Cover") gebildet wird, so ergibt sich in der Praxis außerdem ein gewisser Aufwand zum Schutz gegen ein Eindringen von Wasser in den betreffenden Stauraum.

- 5 Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Abdichtungsanordnung für ein Cabrioletfahrzeug mit einem flexiblen Verdeckmaterial bereitzustellen, mittels welcher ein außenseitiger Verdeckmaterialbereich gegen einen vorderen Randbereich eines heckseitigen Stauraumdeckels abgedichtet werden kann.
- 10 Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine Abdichtungsanordnung gelöst, welche eine Dichtung aufweist, die zwischen dem Verdeck und dem Stauraumdeckel angeordnet und mittels Magnetkraft in Dichtungsanlage gehalten ist.
- 15 Die Grundidee der Erfindung besteht darin, den bislang nicht abgedichteten Spalt zwischen dem flexiblen Verdeckmaterial und dem vorderen Randbereich eines heckseitigen Stauraumdeckels abzudichten. Das sich hierbei ergebende Problem, dass dieser Spalt mit einer herkömmlichen (eingeklemmten) Dichtung nicht abdichtbar ist, wird gemäß der Erfindung durch den Einsatz von Magnetkraft zur
- 20 Bereitstellung einer Dichtungsanlagekraft gelöst.

Die Erfindung eignet sich für Cabrioletfahrzeuge bzw. Cabrioletverdecke von vielfältiger Art, insbesondere z. B. für herkömmliche Faltverdecke, bei denen das flexible Verdeckmaterial im geschlossenen Verdeckzustand auf einem Verdeckgestänge einen Fahrzeuginsassenraum überdeckend aufgespannt ist.

25

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Verdeck insgesamt bzw. zumindest der gegen den Stauraumdeckel abzudichtende Verdeckmaterialbereich aus einem textilen Stoff gebildet ist.

30

Es soll jedoch nicht ausgeschlossen sein, dass das betreffende Verdeck auch nicht-flexible Verdeckmaterialbereiche aufweist.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der von dem Stauraumdeckel abgedeckte Stauraum als Kofferraum oder ganz allgemein als ein durch den Benutzer des Fahrzeugs zu beladender Laderaum nutzbar ist. Alternativ oder

35

zusätzlich kann der Stauraum auch als Ablageraum für das Verdeck (im geöffneten Verdeckzustand) vorgesehen sein.

5 Unabhängig von der Gestaltung bzw. dem Verwendungszweck des Stauraums ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass der Stauraumdeckel aus seiner Schließstellung nach oben und/oder hinten verlagerbar ist, um den Stauraum beispielsweise zum Be- und Entladen freizugeben. In einer Ausführungsform, bei welcher der Stauraum als Ablageraum für das Verdeck dient, ist vorgesehen, dass eine solche Verlagerung zum Freigeben und Verschließen
10 des Ablageraumes in automatischer Weise in Koordination mit bevorzugt ebenfalls automatisiert vorgesehenen Verdecköffnungs- und Verdeckschließvorgängen erfolgt.

15 In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Stauraumdeckel als eine schwenkbare Klappe ausgebildet ist. Eine entsprechende Schwenkachse kann hierbei z. B. in Fahrzeugquerrichtung verlaufend vorgesehen sein, insbesondere z. B. nahe einem hinteren Randbereich der Klappe.

20 Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Abdichtungsanordnung besteht darin, dass die Bereitstellung einer Dichtungsanlagekraft mittels Magnetkraft eher geringe Anforderungen bezüglich der Maßgenauigkeit der gegeneinander abzudichtenden Komponenten stellt. Die Verwendung der Magnetkraft in Verbindung mit der Flexibilität des Verdeckmaterials (zumindest im Bereich des abzudichtenden Spalts) ermöglicht in überraschender Weise eine "inhärente
25 Kompensation" etwaiger Abmessungs- oder Lagetoleranzen der beteiligten Komponenten. Derartige Toleranzen können insbesondere für einen bewegbar an der Fahrzeugkarosserie gelagerten, z. B. schwenkbar angelenkten Stauraumdeckel nennenswert vorhanden sein. Durch die erwähnte Toleranzkompensation spielt dies bei der erfindungsgemäßen Gestaltung jedoch für die Qualität der Abdichtung
30 praktisch keine Rolle.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Stauraumdeckel an seiner Unterseite eine Leiste zur Ausbildung einer Anlagefläche für die Dichtung oder zur Befestigung der Dichtung aufweist.

35

Eine derartige Leiste ist insbesondere dann sehr vorteilhaft, wenn der vordere Rand des Stauraumdeckels etwa orthogonal oder zumindest in einem großen Winkel

gegen eine Ebene des Verdeckmaterialbereiches verläuft (z. B. Verdeckmaterialbereich schräg nach vorne und oben, Stauraumdeckel im Wesentlichen horizontal). Mit einer solchen Leiste kann die Abdichtungsgeometrie vorteilhaft an die Geometrie der gegeneinander abzudichtenden Komponenten angepasst werden.

5

Darüber hinaus kann eine solche Leiste auch mit einer mechanisch stabilisierenden Wirkung für den vorderen Randbereich des Stauraumdeckels vorgesehen sein.

Schließlich kann eine derartige Leiste aus magnetisierbarem Material (z. B. Stahl) auch vorteilhaft im Zusammenhang mit der Ausübung der Magnetkraft genutzt werden, wie dies z. B. aus den unten noch beschriebenen Ausführungsbeispielen verständlich wird.

Die Leiste kann als einstückig an der Unterseite des Stauraumdeckels nach unten abstehender Ansatz oder auch separat von einem Stauraumdeckelkorpus ausgebildet sein (z. B. als angeschweißter Metallblechwinkel). Denkbar ist z. B. auch ein nach unten abgebogener oder abgewinkelter vorderer Deckelrand.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Dichtung als eine so genannte Magnetdichtung ausgebildet ist, d. h. als ein elastischer Dichtungskörper (z. B. aus Schaumkunststoff) mit im Inneren integriertem permanentmagnetischem Material.

Magnetdichtungen sind an sich bekannt, und zwar für ganz spezielle Einsatzgebiete wie die Abdichtung einer Kühlschrantür gegenüber dem Rand der entsprechenden Türöffnung oder die Abdichtung einer Autotür gegenüber der entsprechenden Türöffnung.

Was die Gestaltung der Magnetdichtung im Rahmen der vorliegenden Erfindung anbelangt, so kann vorteilhaft auf an sich bekannte Konstruktionen zurückgegriffen werden. Lediglich beispielhaft sei diesbezüglich auf folgende Patentveröffentlichungen (und den darin jeweils zitierten Stand der Technik) verwiesen: US 5,257,791; US 5,367,831; US 5,575,485; US 6,273,433; US 6,655,698.

Bei dem in einer Magnetdichtung integrierten permanentmagnetischen Material kann es sich z. B. um einen oder mehrere "massive Permanentmagneten" handeln.

Das permanentmagnetische Material kann jedoch auch z. B. von einer Vielzahl verteilt angeordneter, relativ kleiner magnetisierter Partikel gebildet sein (z. B. eingebettet in einem elastischen Dichtungsmaterial). Insbesondere in diesem Fall kann eine hohe Flexibilität bzw. Krümmbarkeit der Magnetdichtung besonders einfach realisiert werden. Dies besitzt im Rahmen der vorliegenden Erfindung z. B. den logistischen Vorteil, dass zur Schaffung von Abdichtungsanordnungen an verschiedenen Fahrzeugtypen die gleiche Dichtung (unterschiedlich gekrümmt verlaufend) verwendet werden kann, z. B. jeweils ein Abschnitt eines extrudierten Dichtungsprofils.

10

Es soll jedoch im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch nicht ausgeschlossen sein, dass anstelle der Verwendung einer Magnetdichtung die Magnetkraft durch einen separat von der Dichtung vorgesehenen Magneten erzeugt wird. Der Begriff "Magnet" ist hierbei sehr breit zu verstehen. Darunter soll z. B. nicht nur ein "massiver Permanentmagnet" fallen, sondern z. B. auch ein flexibles permanentmagnetisches Material (z. B. ein Kunststoffmaterial mit eingebetteten magnetisierten Partikeln).

15

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass magnetisches Material (insbesondere z. B. bestehend aus oder enthaltend ein ferromagnetisches Metall, z. B. in Form eines Stahlbandes) oder ein permanentmagnetisches Material in einem mehrlagigen Verdeckmaterialbereich integriert (z. B. eingenäht) ist oder an der Außenseite eines Verdeckmaterialbereiches befestigt ist (z. B. angenäht in einer Dichtungsmaterialhülle).

20

Damit kann zur Erzeugung der Dichtungsanlagekraft durch Magnetkraft dienendes Material in einfacher und zuverlässiger Weise am Verdeck befestigt werden.

Ein Annähen am Verdeck kann alternativ oder zusätzlich auch zur Befestigung von elastischem Dichtungsmaterial (z. B. Schaumkunststoff-Dichtprofil, gegebenenfalls mit einer oder mehreren Hohlkammern und/oder einer oder mehreren Dichtlippen) auf der Außenseite des Verdecks genutzt werden. Ein verdeckseitig befestigtes Dichtungsmaterial kann z. B. Bestandteil einer Magnetdichtung sein.

25

Wenn am Verdeck bzw. an oder in einem am Verdeck befestigten elastischen Dichtungsmaterial ein magnetisches Material (z. B. eingenähtes bzw. im Dichtungsmaterial eingebettetes Stahlband) befestigt ist, so kann z. B. eine

30

Permanentmagnetanordnung (ein oder mehrere Einzelmagnete) im vorderen Randbereich des Stauraumdeckels befestigt sein, um - bei geschlossenem Verdeck - das flexible Verdeckmaterial mittels Magnetkraft "nach hinten zum Deckelrandbereich hin zu ziehen".

5

Elastisches Dichtungsmaterial kann ganz allgemein an der Außenseite des Verdecks und/oder am vorderen Randbereich des Stauraumdeckels befestigt sein.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgehen, dass elastisches Dichtungsmaterial zumindest verdeckseitig angebracht ist (da typischerweise verwendete flexible Verdeckmaterialien zumeist schlecht als Dichtungsanlagefläche geeignet sind). Ein auf der Außenseite des Verdecks angebrachtes (z. B. aufgeklebtes und/oder aufgenähtes) Dichtungsmaterial kann z. B. unmittelbar gegen eine Dichtungsanlagefläche der oben bereits erwähnten deckelseitigen Leiste oder ein
15 an dieser Leiste befestigtes zweites Dichtungsmaterial (z. B. aufgestecktes Dichtungsprofil) zur Anlage kommen.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Dichtung in Fahrzeugquerrichtung langgestreckt als Dichtungsstreifen verläuft. In einer Weiterbildung
20 dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Dichtung in Fahrzeugquerrichtung betrachtet zumindest bis zu seitlichen Rändern des Stauraumdeckels verläuft. Damit kann z. B. Regenwasser entlang der Dichtung seitwärts nach außen zu einer Wasserablaufeinrichtung (z. B. Wasserrinne) geleitet werden, wie sie oftmals auf beiden Fahrzeugseiten in Fahrzeuginnenraumrichtung verlaufend an den beiden
25 Stauraumdeckelrändern ohnehin vorgesehen ist.

Ganz allgemein ist es von Vorteil, wenn in Fahrzeugquerrichtung betrachtet seitliche Enden der Dichtung derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, dass an diesen Dichtungsenden eine Wasserübergabe in eine fahrzeugkarosserie-seitige
30 Wasserablaufeinrichtung erfolgen kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es stellen jeweils schematisch dar:

35 Fig. 1 einen Bereich des Überganges von einem Verdeck zu einem heckseitigen Stauraumdeckel eines Cabriolets, zur Veranschaulichung eines herkömmlichen Wassermanagements in diesem Bereich,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht gemäß eines Ausführungsbeispiels einer Abdichtungsanordnung, dargestellt für einen geschlossenen Stauraumdeckel,

5

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht, jedoch dargestellt bei geöffnetem Stauraumdeckel,

Fig. 4 eine Draufsicht der Abdichtungsanordnung von Fig. 2 und 3,

10

Fig. 5 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht für ein weiteres Ausführungsbeispiel,

Fig. 6 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht für ein weiteres Ausführungsbeispiel, und

15

Fig. 7 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht für ein weiteres Ausführungsbeispiel.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen, nicht maßstabsgetreuen Seiten- bzw. Längsschnittansicht eine Wasserableitungsanordnung 1 für ein (insgesamt nicht dargestelltes) Cabriolet mit einem Stoffverdeck 2.

20

Von dem Stoffverdeck 2 ist der Einfachheit halber in Fig. 1 lediglich ein textiler Verdeckstoff 3 am hinteren Ende des Verdecks 2 dargestellt. Im dargestellten geschlossenen Verdeckzustand wird der Verdeckstoff 3 in an sich bekannter Weise mittels eines (nicht dargestellten) Verdeckgestänges umfassend mehrere Querspiegel in der dargestellten Form gehalten. Eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende fahrzeugfeste Strebe 11 dient zur Befestigung des hinteren Verdeckrandes.

25

Nach hinten hin schließt sich an das Verdeck 2 ein Stauraumdeckel 4 an, der einen Heckbereich des betreffenden Fahrzeugs bildet und beispielsweise einen Stauraum 5 zur heckseitigen Ablage des (geöffneten) Verdecks 2 nach oben hin begrenzt. Eine Freigabe des Stauraumes 5 zum Verstauen des Verdecks 2 erfolgt durch eine Verschwenkung des Stauraumdeckels 4 um eine in Querrichtung des Fahrzeugs verlaufende Schwenkachse 6.

35

Problematisch ist bei dieser Konstruktion ein Spalt 7 zwischen dem Verdeckstoff 3 und einem vorderen Randbereich des heckseitigen Stauraumdeckels 4.

5 An der Außenseite des Verdecks 2 herablaufendes Wasser (z. B. Regenwasser) muss mittels eines vergleichsweise aufwändigen "Wassermanagements" (Wasserableitungsanordnung 1) kontrolliert aufgefangen und aus dem Fahrzeug herausgeleitet werden.

10 Eine wesentliche Komponente der Wasserableitungsanordnung 1 ist eine unterhalb des Stauraumdeckels 4 an der Außenseite des Verdeckstoffes 3 angeordnete (z. B. angenähte) wasserdichte Wandung 8, die sich über die im Wesentlichen gesamte Fahrzeugbreite erstreckt.

15 Die Kombination aus Wandung 8 und Verdeckstoff 3 mündet an seitlichen Rändern des Verdecks 2 nach unten hin in weit nach unten reichende, schlauchartige Endabschnitte 9 ("water bags"), in welchen das über den Spalt 7 eingedrungene Wasser gesammelt wird. Von dort wird das Wasser über von unten in die Endabschnitte 9 eingesteckte Wasserablaufstutzen 10 weitergeleitet und z. B. im Bereich von seitlichen Radkasten des Fahrzeugs nach unten aus dem Fahrzeug
20 herausgeleitet (In Fig. 1 ist einer der beiden Wasserablaufstutzen 10 dargestellt).

Das Vorsehen einer Wasserableitungsanordnung der in Fig. 1 dargestellten Art verursacht hohe Material- und Fertigungskosten bei der Fahrzeugmontage.

25 Nachfolgend werden mit Bezug auf die Fig. 2 bis 7 verschiedene Varianten eines Konzeptes beschrieben, mittels welchem eine aufwändige Wasserableitungsanordnung der oben beschriebenen Art entbehrlich ist.

30 Fig. 2 ist eine der Fig. 1 entsprechende schematische Ansicht eines hinteren Cabrioletbereiches und veranschaulicht eine Abdichtungsanordnung 20 für ein Cabrioletfahrzeug mit einem Verdeck 22 umfassend ein flexibles Verdeckmaterial 24 (z. B. textiler Verdeckstoff), zur Abdichtung eines außenseitigen Verdeckmaterialbereiches 26 gegen einen vorderen Randbereich 28 eines heckseitigen Stauraumdeckels 30.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel kann der Stauraumdeckel 30 durch eine Verschwenkung um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Schwenkachse 32 nach oben und hinten aufgeklappt werden (vgl. Pfeil in Fig. 2).

- 5 Der unter dem Stauraumdeckel 30 befindliche Stauraum 34 dient beispielsweise zur Ablage des Verdecks 22 im geöffneten Zustand und/oder als von einem Benutzer des Fahrzeugs zu beladender Laderaum ("Kofferraum").

- 10 Ein hinterer Verdeckstoffrand 36 ist mittels einer in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Befestigungsstrebe 38 fixiert.

- 15 Zwar ergibt sich bei der dargestellten Konstruktion wieder ein Spalt 40 zwischen dem Verdeckmaterialbereich 26 und dem vorderen Randbereich 28 des Stauraumdeckels 30. Diesen Spalt 40 passierendes Wasser wird jedoch mittels einer streifenförmig in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Dichtung 42 abgefangen, die zwischen dem Verdeck 22 und dem Stauraumdeckel 30 angeordnet und mittels Magnetkraft in Dichtungsanlage gehalten ist.

- 20 Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Dichtung 42 als eine so genannte "Magnetdichtung" ausgebildet, d. h. weist neben einem elastischen, zur Dichtungsanlage vorgesehenen Dichtmaterialbereich 44 (z. B. aus Schaumkunststoff bzw. "Gummidichtungsprofil") auch permanentmagnetisches Material 46 auf, welches einen integralen Bestandteil der Dichtung 42 bildet.

- 25 Das permanentmagnetische Material 46 kann, wie es in Fig. 2 symbolisiert ist, ein vom eigentlichen Dichtungsmaterial 44 separater Bereich (z. B. Permanentmagnetstreifen) sein. Alternativ könnte das permanentmagnetische Material 46 z. B. in Form einer Vielzahl von verteilt im Dichtungsmaterial 44 eingebetteten magnetisierten Partikeln vorliegen.

30

Die Magnetdichtung 42 kann z. B. im Wesentlichen so wie eine herkömmliche Magnetdichtung an einer Kühl- oder Gefrierschranktür ausgebildet sein.

- 35 Das permanentmagnetische Material 46 wirkt mit einer an der Unterseite des Stauraumdeckels 30 angeordneten metallischen Leiste 48 derart zusammen, dass durch die magnetische Anziehungskraft zwischen dem Material 46 und der Leiste 48 eine Einklemmung des elastischen Dichtmaterialbereiches 44 zwischen dem

Verdeck 22 (genauer: dem permanentmagnetischen Material 46) einerseits und der als Blechwinkel ausgebildeten Leiste 48 erzielt wird.

Bei der Leiste 48 kann es sich z. B. um ein punktverschweißtes Blechwinkelprofil handeln, wie es als solches oftmals zur mechanischen Stabilisierung eines Stauraumdeckels ohnehin verwendet wird.

Mit anderen Worten wird die Dichtung 42 mittels einer Magnetkraft in Dichtungsanlage (zur Leiste 48 hin) gehalten. Die Magnetkraft kann hierbei besonders vorteilhaft orthogonal zur Verdeckmaterialebene orientiert sein.

Der Verbund aus elastischem Dichtungsmaterial 44 und permanentmagnetischem Material 46 verläuft entlang des vorderen Rands des Stauraumdeckels 30 in Fahrzeugquerrichtung. Abhängig vom konkreten Fahrzeugdesign kann dieser Verlauf mehr oder weniger stark gekrümmt (in allen Raumrichtungen) vorgesehen sein. In diesem Fall besitzt die zur Anlage des elastischen Dichtungsmaterials 44 vorgesehene Fläche der Leiste 48 einen korrespondierend gekrümmten Verlauf (zur Erzielung einer kontinuierlichen Dichtlinie).

Vorteilhaft wird über den Spalt 40 eindringendes Wasser an einem Weiterlaufen entlang des Verdeckmaterials 24 nach unten gehindert.

Da die für die Dichtwirkung erforderliche Dichtungsanlagekraft durch eine Magnetkraft realisiert wird, steht die Flexibilität bzw. Nachgiebigkeit des Verdeckmaterials 24 der beabsichtigten Dichtwirkung nicht entgegen. Die Flexibilität des Verdeckmaterials 24 ist sogar insofern von Vorteil, als damit ein inhärenter Toleranzausgleich geschaffen wird (betreffend Form- und Lage-toleranzen einerseits des Verdecks 22 und andererseits des Stauraumdeckels 30).

Fig. 3 zeigt die Situation nach einer öffnenden Verschwenkung des Stauraumdeckels 30. Beim Öffnen (Verschwenken) des Deckels 30 wird die durch das permanentmagnetische Material 46 bewirkte Magnetkraft überwunden und es erfolgt eine Ablösung der metallischen Leiste 48 von der entsprechenden Dichtfläche am elastischen Dichtmaterial 44.

Im beschriebenen Ausführungsbeispiel ist die Magnetdichtung 42 an der Außenseite des Verdecks 22 (bei geschlossenem Verdeck in der Nähe der metallischen Leiste 48) aufgenäht.

- 5 Fig. 4 zeigt eine Draufsicht des hinteren Bereiches des betreffenden Cabrioletfahrzeugs.

Daraus ist ersichtlich, dass die Magnetdichtung 42 in Fahrzeugquerrichtung betrachtet bis zu den seitlichen Rändern des Stauraumdeckels 30 verläuft. An diesen seitlichen Rändern ist jeweils eine Wasserauffangrinne 50-1 (links) bzw. 50-2 (rechts) vorgesehen, in welche das von der Magnetdichtung 42 aufgefangene und seitlich abgeleitete Wasser übergeben wird.

Bei der nachfolgenden Beschreibung von weiteren Ausführungsbeispielen werden für gleichwirkende Komponenten die gleichen Bezugszahlen verwendet, jeweils ergänzt durch einen kleinen Buchstaben zur Unterscheidung der Ausführungsform. Dabei wird im Wesentlichen nur auf die Unterschiede zu dem bzw. den bereits beschriebenen Ausführungsbeispielen eingegangen und im Übrigen hiermit ausdrücklich auf die Beschreibung vorangegangener Ausführungsbeispiele verwiesen.

Die Bezugszahlen von in einer Ausführungsform mehrfach vorgesehenen, in ihrer Wirkung jedoch analogen Komponenten, sind durchnummeriert (jeweils ergänzt durch einen Bindestrich und eine fortlaufende Zahl). Auf einzelne solcher Komponenten oder auf die Gesamtheit solcher Komponenten wird im Folgenden auch durch die nicht-ergänzte Bezugszahl Bezug genommen.

Fig. 5 zeigt eine Abdichtungsanordnung 20a, bei welcher im Unterschied zu der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ein elastisches Dichtungsmaterial 44a und ein permanentmagnetisches Material 46a nicht in einer "Magnetdichtung" baulich zusammengefasst sondern als separate Funktionsbereiche angeordnet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das elastische Dichtungsmaterial 44a auf der Außenseite eines Verdecks 22a befestigt, z. B. angenäht, wohingegen das permanentmagnetische Material 46a auf der Innenseite des Verdecks 22a befestigt, z. B. aufgenäht ist (etwa deckungsgleich mit dem elastischen Dichtungsmaterial 44a).

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel wird das Dichtungsmaterial 44a mittels Magnetkraft in Dichtungsanlage mit einem bei geschlossenem Verdeck angrenzenden Abschnitt (Leiste 48a aus magnetischem Material wie z. B. Stahl) gehalten.

5

Fig. 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Abdichtungsanordnung 20b, bei welcher an der Innenseite eines Verdecks 22b ein metallisches Band 52b befestigt ist und eine Magnetdichtung 42b, bestehend aus elastischem Dichtungsmaterial 44b mit darin eingebettetem permanentmagnetischen Material 46b, an einer quer verlaufenden Leiste 48b eines Stauraumdeckels 30b befestigt ist.

10

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel wird ein Dichtungsmaterial 44b mittels Magnetkraft in Dichtungsanlage mit einem angrenzenden Abschnitt (dem Verdeckmaterialbereich 26b des Verdecks 22b) gehalten.

15

Alternativ könnte anstelle des metallischen Bands 52b auch ein Band aus permanentmagnetischem Material angeordnet werden, dessen Magnetisierungsrichtung so gewählt ist, dass zwischen diesem Magnetmaterial und dem Magnetmaterial 46b eine anziehende Magnetkraft existiert.

20

Fig. 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Abdichtungsanordnung 22c, bei welcher eine verdeckseitig befestigte erste Magnetdichtung 42c-1 mit einer deckelseitig befestigten zweiten Magnetdichtung 42c-2 zusammenwirkt, um jeweilige elastische Dichtungsmaterialien 44c-1 (der Dichtung 42c-1) und 44c-2 (der Dichtung 42c-2) gegeneinander zu drücken. Mit 46c-1 und 46c-2 sind die jeweiligen permanentmagnetischen Materialien der beiden Magnetdichtungen 42c-1 und 42c-2 bezeichnet.

25

Allen oben beschriebenen Ausführungsbeispielen von Abdichtungsanordnungen ist gemein, dass eine zur Anlage eines elastischen Dichtungsmaterials erforderliche Kraft bei geschlossenem Verdeck durch eine Magnetkraft bereitgestellt wird. Die obigen Ausführungsbeispiele verdeutlichen, dass basierend auf dieser Grundidee sehr vielfältige Ausführungsvarianten möglich sind. Beispielsweise kann ein elastisches Dichtungsmaterial verdeckseitig oder deckelseitig oder sowohl am Verdeck als auch am Deckel befestigt sein. Ebenso kann ein permanentmagnetisches Material verdeckseitig oder deckelseitig oder sowohl am Verdeck als auch am Deckel befestigt sein.

30

35

Vorteilhaft kann mit einer derartigen Abdichtungsanordnung eine Abdichtung eines bislang bei bekannten Fahrzeugen nicht abgedichteten Spalts erzielt werden, was in der Praxis mit einer erheblichen Kostenersparnis einhergeht.

Bezugszeichenliste

	1	Wasserableitungsanordnung
	2	Verdeck
5	3	Verdeckstoff
	4	Stauraumdeckel
	5	Stauraum
	6	Schwenkachse
	7	Spalt
10	8	Wandung
	9	Endabschnitt
	10	Wasserablaufstutzen
	11	Befestigungsstrebe
	20	Abdichtungsanordnung
15	22	Verdeck
	24	flexibles Verdeckmaterial
	26	Verdeckmaterialbereich
	28	Randbereich des Stauraumdeckels
	30	Stauraumdeckel
20	32	Schwenkachse
	34	Stauraum
	36	Verdeckstoffrand
	38	Befestigungsstrebe
	40	Spalt
25	42	Magnetdichtung
	44	Dichtmaterialbereich
	46	permanentmagnetisches Material
	48	Leiste
	50	Wasserauffangrinne
30	52	metallisches Band

Patentansprüche

1. Abdichtungsanordnung (20) für ein Cabrioletfahrzeug mit einem flexiblen Verdeckmaterial (24), zur Abdichtung eines außenseitigen Verdeckmaterialbereiches (26) gegen einen vorderen Randbereich (28) eines heckseitigen Stauraumdeckels (30) bei geschlossenem Verdeck (22), umfassend eine Dichtung (42, 44), die zwischen dem Verdeck und dem Stauraumdeckel (30) angeordnet und mittels Magnetkraft in Dichtungsanlage gehalten ist.
2. Abdichtungsanordnung (20) nach Anspruch 1, wobei der Verdeckmaterialbereich (26) aus einem textilen Stoff gebildet ist.
3. Abdichtungsanordnung (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Stauraumdeckel (30) zur Abdeckung eines heckseitigen Ablageraumes für das Verdeck (22) vorgesehen ist.
4. Abdichtungsanordnung (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Stauraumdeckel (30) an seiner Unterseite eine Leiste (48) zur Ausbildung einer Anlagefläche für die Dichtung (42, 44) oder zur Befestigung der Dichtung (42, 44) aufweist.
5. Abdichtungsanordnung (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Dichtung (42, 44) als eine Magnetdichtung (42) ausgebildet ist.
6. Abdichtungsanordnung (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei ein magnetisches Material oder ein permanentmagnetisches Material (46) in einem mehrlagigen Verdeckmaterialbereich (26) integriert ist oder an der Außenseite des Verdecksmaterialbereiches (26) befestigt ist.
7. Abdichtungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Dichtung (42, 44) in Fahrzeugquerrichtung langgestreckt als Dichtungsstreifen verläuft.
8. Abdichtungsanordnung (20) nach Anspruch 7, wobei die Dichtung (42, 44) in Fahrzeugquerrichtung betrachtet zumindest bis zu seitlichen Rändern des Stauraumdeckels (30) verläuft.

9. Abdichtungsanordnung (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in Fahrzeugquerrichtung betrachtet seitliche Enden der Dichtung (42, 44) zur Wasserübergabe in eine fahrzeugkarosserie seitige Wasserablauf-einrichtung (50-1, 50-2) ausgebildet und/oder angeordnet sind.

1 / 5

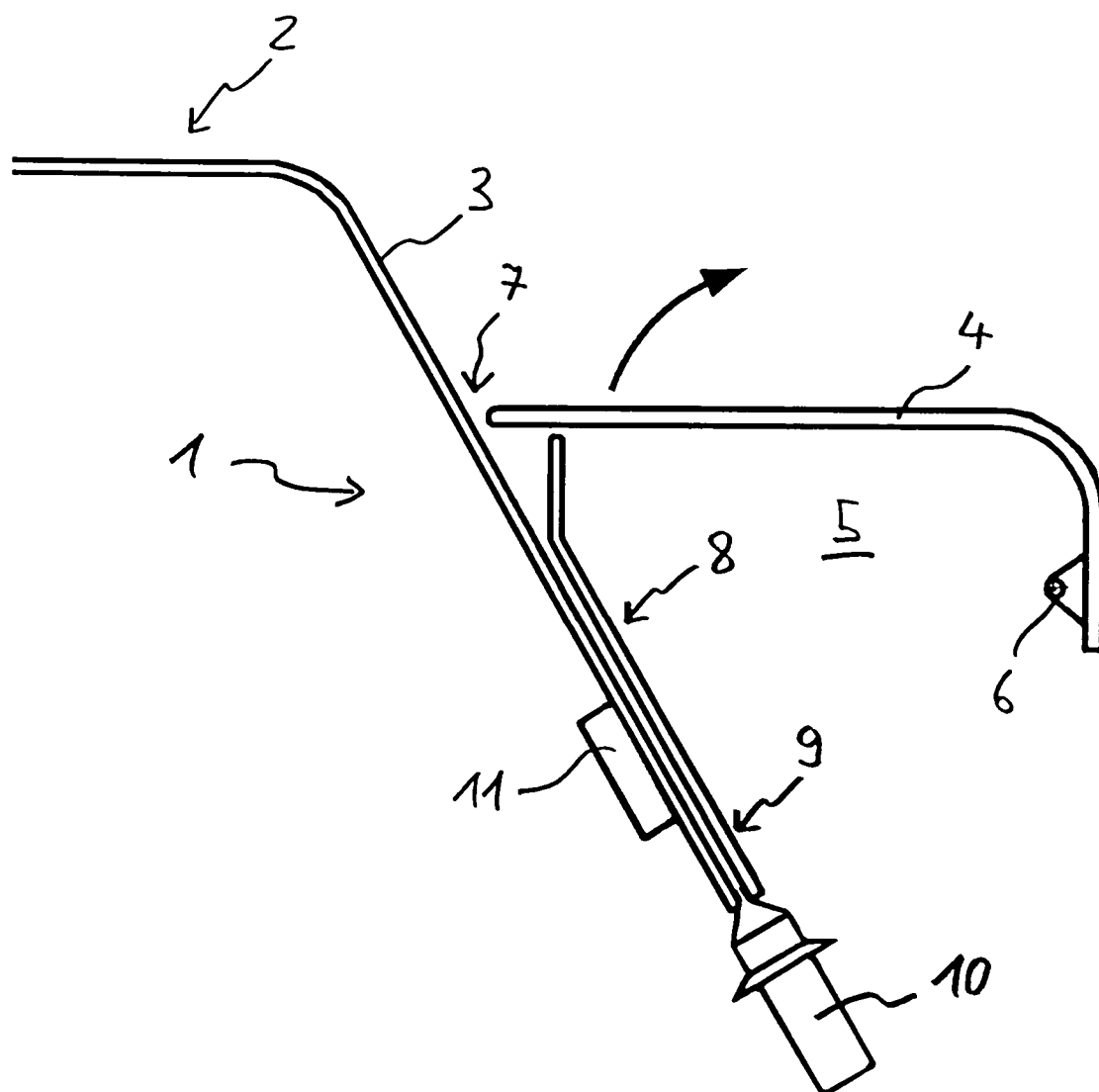
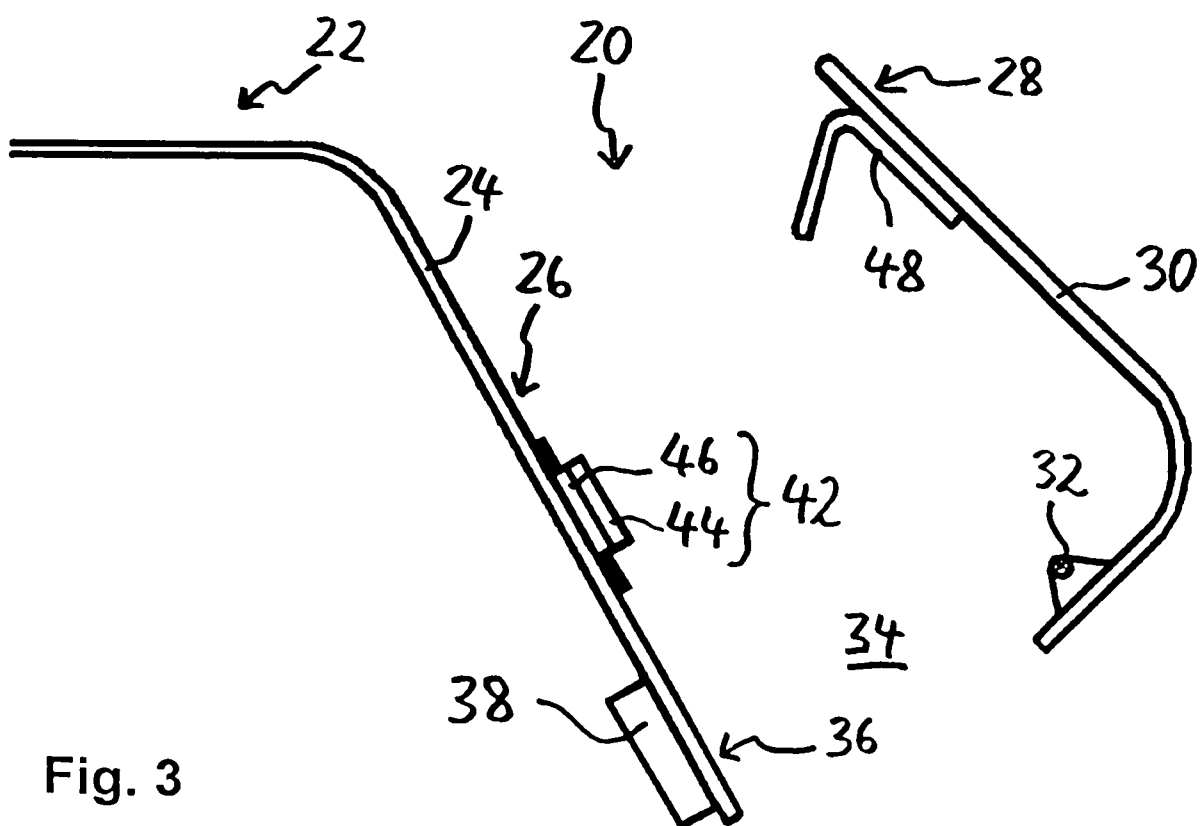
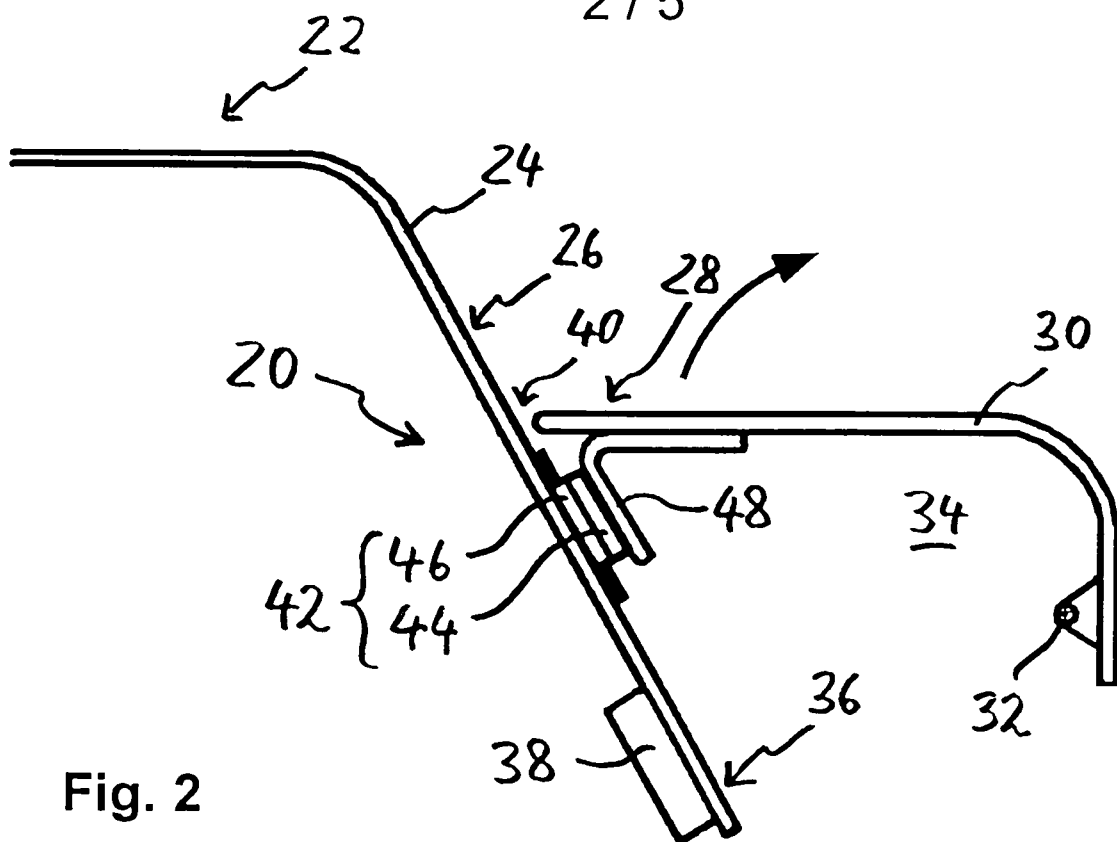


Fig. 1

2 / 5



3 / 5

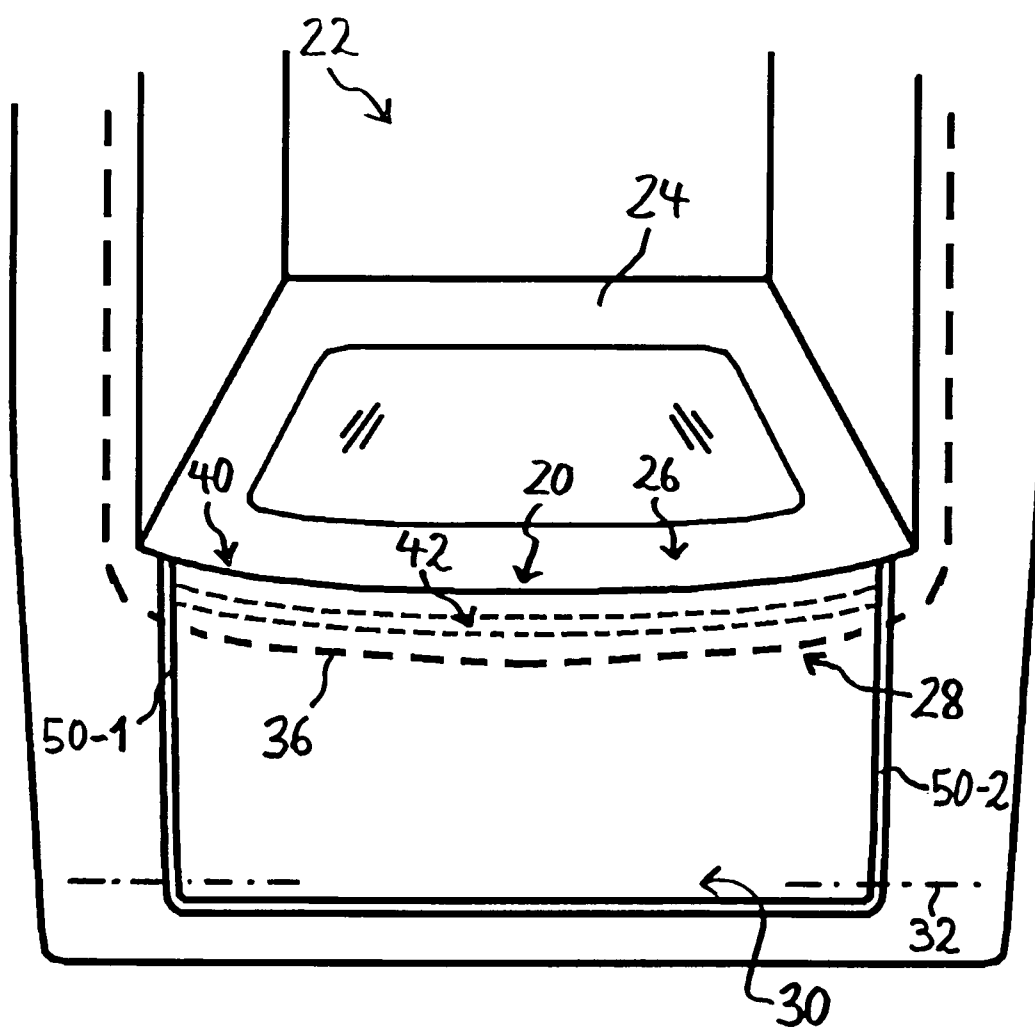
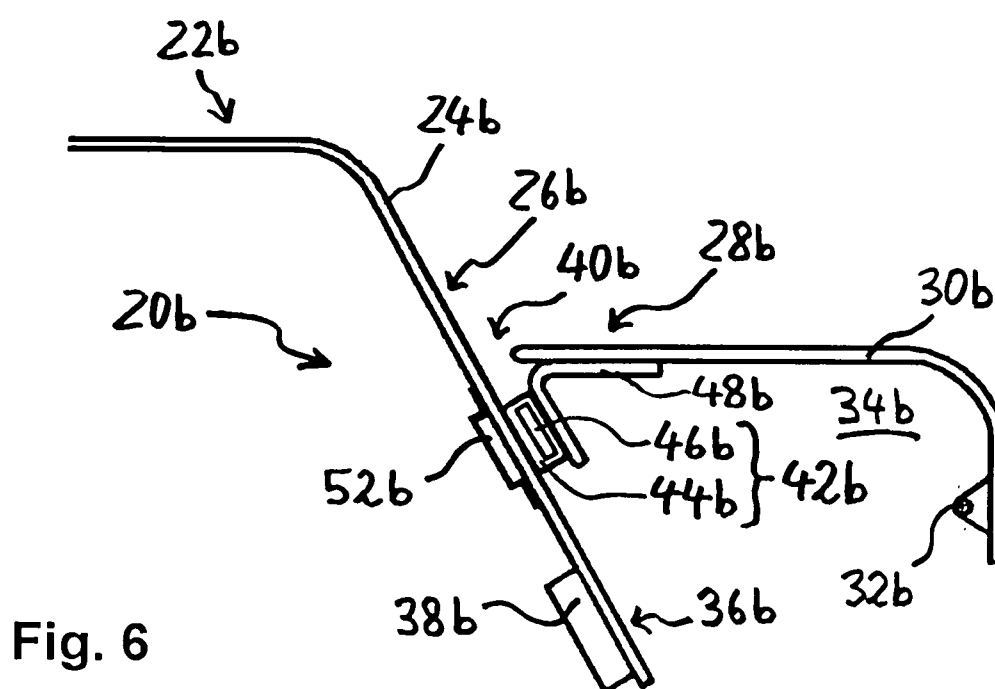
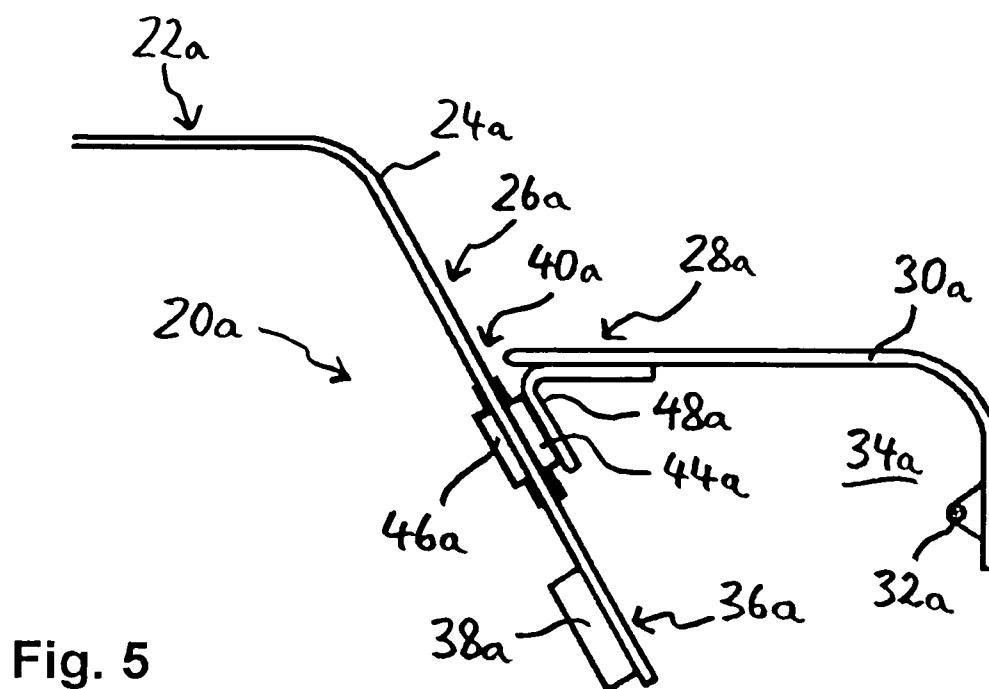


Fig. 4

4 / 5



5 / 5

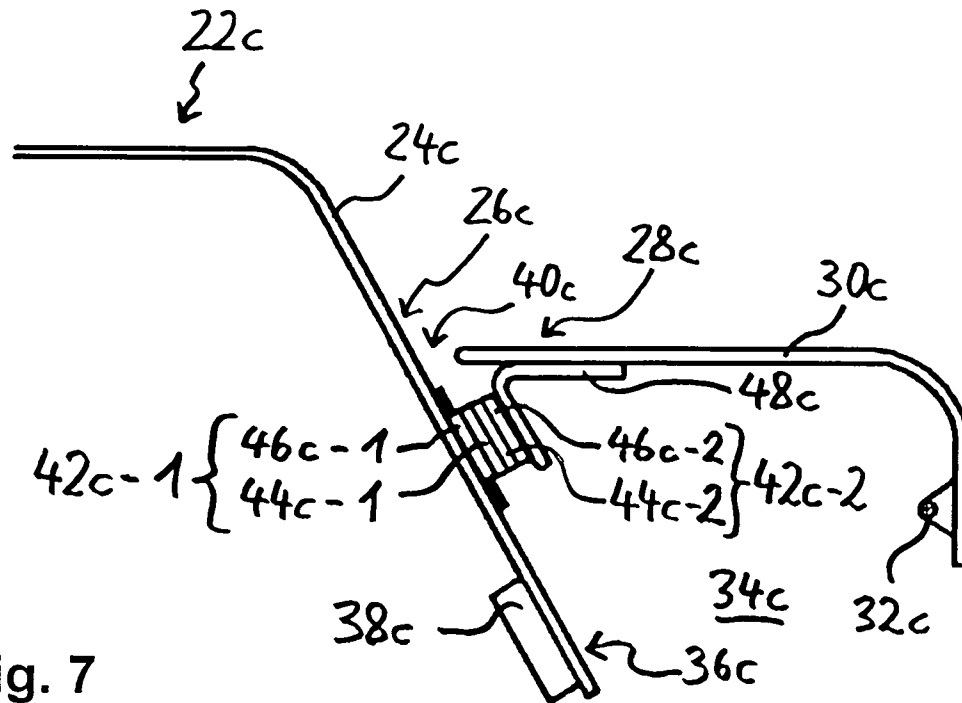


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/004165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60J10/10

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

B. FIELDS SEARCHED

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

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 41 726 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 16 March 2000 (2000-03-16)	1,2,5,7, 8
Y	the whole document	3,4,6,9
Y	DE 197 50 418 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 20 May 1999 (1999-05-20) figures	3,4
A	DE 44 41 669 C1 (PORSCHÉ AG [DE]) 16 November 1995 (1995-11-16) figures	1-9
Y	US 2 649 330 A (SCHAMEL CLYDE H ET AL) 18 August 1953 (1953-08-18) figures 5,7,9	6
	----- -/-	

☒ 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 document 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

11 Dezember 2007

Date of mailing of the international search report

28/12/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Panatsas, Adam

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/004165

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 195 02 325 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 1 August 1996 (1996-08-01) abstract; figures -----	9
A	DE 101 37 031 C1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 5 December 2002 (2002-12-05) abstract; figures -----	9
A	US 2005/155292 A1 (CITTADINI PAOLO [IT] ET AL) 21 July 2005 (2005-07-21) abstract; figures -----	5
A	EP 1 031 450 A (STANDARD PRODUCTS CO [US]) 30 August 2000 (2000-08-30) abstract; figures -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/004165

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19841726	A1	16-03-2000	NONE	
DE 19750418	A1	20-05-1999	NONE	
DE 4441669	C1	16-11-1995	EP 0713796 A1	29-05-1996
US 2649330	A	18-08-1953	NONE	
DE 19502325	A1	01-08-1996	NONE	
DE 10137031	C1	05-12-2002	EP 1281547 A1	05-02-2003
			JP 3667722 B2	06-07-2005
			JP 2003054265 A	26-02-2003
			US 2003025351 A1	06-02-2003
US 2005155292	A1	21-07-2005	WO 03064196 A1	07-08-2003
			EP 1472107 A1	03-11-2004
			IT MI20020140 A1	28-07-2003
EP 1031450	A	30-08-2000	BR 0000752 A	26-09-2000
			CA 2298983 A1	22-08-2000
			JP 2001012612 A	16-01-2001
			KR 20000058122 A	25-09-2000
			US 6273433 B1	14-08-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004165

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60J10/10

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 41 726 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 16. März 2000 (2000-03-16)	1,2,5,7, 8
Y	das ganze Dokument	3,4,6,9
Y	DE 197 50 418 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 20. Mai 1999 (1999-05-20) Abbildungen	3,4
A	DE 44 41 669 C1 (PORSCHÉ AG [DE]) 16. November 1995 (1995-11-16) Abbildungen	1-9
Y	US 2 649 330 A (SCHAMEL CLYDE H ET AL) 18. August 1953 (1953-08-18) Abbildungen 5,7,9	6
	----- -/-	

☒ 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 älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Dezember 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/12/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Panatsas, Adam

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004165

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 195 02 325 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 1. August 1996 (1996-08-01) Zusammenfassung; Abbildungen -----	9
A	DE 101 37 031 C1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 5. Dezember 2002 (2002-12-05) Zusammenfassung; Abbildungen -----	9
A	US 2005/155292 A1 (CITTADINI PAOLO [IT] ET AL) 21. Juli 2005 (2005-07-21) Zusammenfassung; Abbildungen -----	5
A	EP 1 031 450 A (STANDARD PRODUCTS CO [US]) 30. August 2000 (2000-08-30) Zusammenfassung; Abbildungen -----	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004165

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19841726	A1	16-03-2000	KEINE
DE 19750418	A1	20-05-1999	KEINE
DE 4441669	C1	16-11-1995	EP 0713796 A1 29-05-1996
US 2649330	A	18-08-1953	KEINE
DE 19502325	A1	01-08-1996	KEINE
DE 10137031	C1	05-12-2002	EP 1281547 A1 05-02-2003 JP 3667722 B2 06-07-2005 JP 2003054265 A 26-02-2003 US 2003025351 A1 06-02-2003
US 2005155292	A1	21-07-2005	WO 03064196 A1 07-08-2003 EP 1472107 A1 03-11-2004 IT MI20020140 A1 28-07-2003
EP 1031450	A	30-08-2000	BR 0000752 A 26-09-2000 CA 2298983 A1 22-08-2000 JP 2001012612 A 16-01-2001 KR 20000058122 A 25-09-2000 US 6273433 B1 14-08-2001