



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 63 709 B4 2006.05.24**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 63 709.8**
 (22) Anmeldetag: **21.12.2001**
 (43) Offenlegungstag: **10.07.2003**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **24.05.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B62D 25/06 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
ArvinMeritor GmbH, 63128 Dietzenbach, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte Oppermann & Oppermann, 63075 Offenbach

(72) Erfinder:
Stallfort, Klaus, Dipl.-Ing., 63477 Maintal, DE;
Schönebeck, Horst, 63571 Gelnhausen, DE

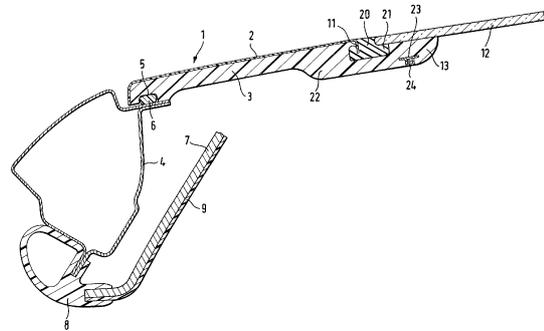
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 198 52 383 A1
DE 197 09 016 A1
DE 100 17 169 A1
DE 100 15 504 A1
EP 09 60 804 A2

**Weissbrich, A.; Entenmann, K.; Danzl, M.: Modul-
 dachsystem für kundengerechte
 Fahrzeugindividual-
 isierung. In: VDI-Berichte Nr. 1264 (1996),
 S. 513-534;**

(54) Bezeichnung: **Modulartiges Fahrzeugdach**

(57) Hauptanspruch: Modulartiges Fahrzeugdach, insbesondere Kraftfahrzeugdach, das aus einer festen äußeren Dachhaut (2) als Außenschale und einer damit fest verbundenen aus Schaumkunststoff geformten Innenschale (3) bestehend sandwichartig ausgebildet ist, getrennt von der Fahrzeugkarosserie hergestellt, mit seinen Außenrändern auf einen Karosserierahmen (4) auflegbar und mit diesem fest verbindbar ist, wobei in der Dachhaut (2) eine Dachöffnung (10) und in der Innenschale (3) eine entsprechende Öffnung für den Lichteintritt in den Fahrzeuginnenraum vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Dachöffnung (10) eine transparente Platte (12) angeordnet ist, deren Außenfläche etwa bündig mit der Außenfläche der Dachhaut (2) liegt und die mit einem umlaufend in die Dachöffnung (10) vorstehenden Flanschrand (13) der Innenschale (3) unter Abdichtung eines zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte (12) und dem Umfangsrand der Dachöffnung (10) umlaufend vorgesehenen Spaltraums fest verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein insbesondere für Kraftfahrzeuge bestimmtes modulartiges Fahrzeugdach entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Derartige modulartige einbaufertig vorgefertigte Fahrzeugdächer werden getrennt von der Fahrzeugkarosserie fertiggestellt und erst am Montageband in der Automobilfabrik mit der Fahrzeugkarosserie vereinigt. Insbesondere wegen der erheblichen Verkürzung der Montagezeit am Montageband haben solche Fahrzeugdachmodule zunehmende Bedeutung erlangt.

Stand der Technik

[0003] Bei einem derartigen bekannten Fahrzeugdach (DE 197 09 016 A1) ist in einem Ausführungsbeispiel einer in der Dachhaut vorgesehenen Dachöffnung, welche einer Öffnung in der Innenschale entspricht, ein Schiebedeckel einer vormontierten Schiebedacheinheit zugeordnet, der beispielsweise als Glasdeckel ausgebildet ist, so daß auch bei der Dachöffnung verschließendem Glasdeckel Licht in den Fahrzeuginnenraum gelangen kann. Zu einer Schiebedacheinheit mit ihren unbestreitbaren Vorzügen gehören jedoch u.a. ein Schiebedachrahmen, Führungselemente für den Schiebedeckel und Antriebsselemente dafür, wodurch das Fahrzeugdachmodul einen erheblichen Fertigungs- und Montageaufwand erforderlich macht. Außerdem erhöht eine Schiebedacheinheit das Gewicht des Fahrzeugdachmoduls und hat unvermeidbar eine beträchtliche Bauhöhe, die entweder der für die gewünschte Kopffreiheit der Fahrzeuginsassen erforderlichen Höhe des Fahrzeuginnenraums hinzuzurechnen ist, was die Gesamthöhe der Fahrzeugkarosserie in einem unerwünschten Maß vergrößern kann, oder welche auf Kosten der Kopffreiheit die Höhe des Fahrzeuginnenraums verringert.

[0004] Es wurde auch schon vorgeschlagen (DE 100 15 504 A1), den Fertigungs- und Montageaufwand bei einem Dachmodul mit einer aus Kunststoff gebildeten Dachhaut dadurch zu verringern, daß die Funktionselemente einer Schiebedacheinheit in die Dachhaut integriert sind. Dabei kann hinter der Dachöffnung für den verstellbaren Deckel eine nicht näher beschriebene Fläche der Dachhaut vorgesehen sein, welche transparent ausgebildet sein kann, um in diesem Bereich Licht in den Fahrzeuginnenraum gelangen zu lassen.

Aufgabenstellung

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines modulartig vorgefertigten Fahrzeugdachs der eingangs angegebenen Ausbildung,

welche sich durch einen verhältnismäßig geringen Fertigungsaufwand auszeichnet und dazu von vergleichsweise niedrigem Gewicht und kleiner Bauhöhe ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte oder zweckmäßige Weiterbildungen gehen aus den Unteransprüchen hervor und sind nachfolgend ebenfalls näher erläutert.

[0007] Das erfindungsgemäß ausgebildete modulartige Fahrzeugdach sieht innerhalb der Dachöffnung eine transparente Platte, z.B. eine durchsichtige Glas- oder Kunststoffplatte, vor, deren Außenfläche etwa bündig mit der Außenfläche der Dachhaut liegt und die mit einem umlaufend in die Dachöffnung vorstehenden Flanschrand der Innenschale unter Abdichtung eines zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte und dem Umfangsrand der Dachöffnung umlaufend vorgesehenen Spaltraums fest verbunden ist.

[0008] Das erfindungsgemäße modulartige Fahrzeugdach läßt sich in wenigen Arbeitsgängen fertigen und besitzt bei niedrigem Gewicht nur eine kleine Bauhöhe. Da die transparente Platte fest im Dachmodul angeordnet ist, muß bei der Festlegung ihrer geometrischen Außenkontur nicht auf eine Verschiebbarkeit oder Verlagerbarkeit innerhalb der Dachöffnung Rücksicht genommen werden, so daß für ihre Außenkontur und auch für ihre Abmessungen weitgehende Gestaltungsfreiheiten gegeben sind. Die transparente Platte läßt sich allen Wölbungen der Dachhaut anpassen, so daß zwischen der transparenten Platte und der Dachhaut keine störenden Wölbungsübergänge entstehen. Da die Außenflächen von Dachhaut und transparenter Platte etwa bündig liegen, entstehen auch keine den Plattenaußenumfang markierenden störenden Stufen. Auch ist kein sichtbarer Spaltraum zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte und dem Umfangsrand der Dachöffnung vorhanden, weil dieser Spaltraum abgedichtet gefüllt bzw. verschlossen ist.

[0009] Vorzugsweise ist entsprechend Anspruch 2 der Flanschrand der Innenschale an die transparente Platte angeschäumt, so daß die äußere Dachhaut und die transparente Platte in einem Arbeitsgang, dem Schäumvorgang, in derselben Schäumform richtig gegenseitig positioniert vereinigt werden können. Zweckmäßig ist hierbei gemäß Anspruch 3 die transparente Platte im Bereich des Flanschrandes haftungsvermittelnd beschichtet, beispielsweise durch eine im Siebdruckverfahren aufgetragene Primerschicht, die zugleich den Flanschrand von außen unsichtbar abdeckt.

[0010] Die transparente Platte kann aber alternativ auch nachträglich auf den beim Schäumvorgang ge-

bildeten Flanschrand der Innenschale aufgeklebt sein, wie das im Anspruch 4 angegeben ist.

[0011] Für die abgedichtete Füllung bzw. die Verschiebung des zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte und dem Umfangsrand der Dachöffnung umlaufend vorgesehenen Spaltraums, welcher erhebliche Fertigungstoleranzen sowohl der Abmessungen der Dachöffnung als auch der Abmessungen der transparenten Platte zuläßt, stehen mehrere vorteilhafte Möglichkeiten zur Verfügung. Die einfachste Möglichkeit ist im Anspruch 5 angegeben und sieht vor, daß der in Rede stehende Spalraum mit dem Schaumkunststoff der Innenschale ausgeschäumt ist. Hierbei wird der Spalraum bereits beim Schäumvorgang gefüllt, wobei lediglich in der Schäumform dafür Sorge zu tragen ist, daß zwischen den Außenflächen der Dachhaut und der transparenten Platte der Spalraum lediglich glattflächig ohne Überlappungen durch den Schaumkunststoff überbrückt wird.

[0012] Die Schließung des Spaltraums kann jedoch gemäß Anspruch 6 auch durch Einschäumung eines T-förmigen Gummiprofils in den Spalraum vorgenommen werden, welches sowohl den Umfangsrand der Dachöffnung als auch den Außenumfang der transparenten Platte jeweils dicht anliegend überlappt. Hierbei ist es für die äußere Glattflächigkeit des Fahrzeugdachs von Vorteil, wenn die äußere Dachhaut, wie im Anspruch 7 angegeben, um die Dachöffnung umlaufend mit einer stufenförmigen Einprägung versehen ist, welche das Gummiprofil im Überlappungsbereich mit der Dachhaut aufnimmt.

[0013] Schließlich kann der Spalraum entsprechend Anspruch 8 auch insgesamt durch ein am Außenumfangsrand der Dachöffnung festgelegtes elastisches Dichtungsprofil ausgefüllt und dicht geschlossen sein, das mit einem Randstreifen den Außenumfang der transparenten Platte unterfängt. Ein derartiges elastisches Dichtungsprofil kann ähnlich einer Randspaltabdichtung an Schiebedächern nicht nur eine zuverlässige Abdichtung herbeiführen, sondern es kann auch Fertigungstoleranzen und Ausdehnungsunterschiede zwischen der transparenten Platte und der festen bzw. starren äußeren Dachhaut, die aufgrund unterschiedlicher Ausdehnungskoeffizienten der verwendeten Werkstoffe auftreten können, wirksam ausgleichen.

[0014] Der die transparente Platte auflagernde Flanschrand der Innenschale kann vorteilhaft entsprechend Anspruch 9 an einem die Dachöffnung rahmenartig umgebenden verdickten Bereich der Innenschale ausgebildet sein, wodurch das modulartige Fahrzeugdach zugleich eine wirksame Aussteifung erfährt. Diese kann noch gemäß Anspruch 10 verbessert werden, wenn in den verdickten Bereich der Innenschale metallische Versteifungsprofile ein-

geschäumt sind. Diese eröffnen die vorteilhafte Möglichkeit der Ausbildung von topfartigen Anschraubstellen am Versteifungsprofil für die Befestigung etwaiger Abschattungselemente od.dgl.

Ausführungsbeispiel

[0015] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt:

[0016] [Fig. 1](#) eine schematische Perspektivansicht eines schon an einer Kraftfahrzeugkarosserie angebrachten Fahrzeugdachmoduls,

[0017] [Fig. 2](#) den abgebrochenen Schnitt entsprechend der Schnittverlaufslinie A-A in [Fig. 1](#) durch eine erste Ausführungsform des Fahrzeugdachmoduls,

[0018] [Fig. 3](#) den abgebrochenen Schnitt entsprechend der Schnittverlaufslinie A-A in [Fig. 1](#) durch eine zweite Ausführungsform des Fahrzeugdachmoduls und

[0019] [Fig. 4](#) den abgebrochenen Schnitt entsprechend der Schnittverlaufslinie A-A in [Fig. 1](#) durch eine dritte Ausführungsform des Fahrzeugdachmoduls.

[0020] Das aus den Zeichnungen ersichtliche modulartige Fahrzeugdach **1** besteht, wie weiter unten noch näher ausgeführt wird, aus einer aus einem metallischen Werkstoff, z.B. Stahlblech, oder einer Kunststoff-Folie geformten Außenschale oder Dachhaut **2** und einer damit sandwichartig verbundenen Innenschale **3**, die aus einem Schaumkunststoff, beispielsweise einem Hartschaum auf PUR-Basis, geformt ist. Die Innenschale **3** ist der Dachhaut **2** in einer Schäumform (nicht dargestellt) zur festen Verbindung aufgeschäumt. Alle Konturen der Innenschale **3** werden durch entsprechende Formgebung der Schäumform gebildet. Dem Schaumkunststoff können zur Erhöhung der Festigkeit vor dem Aufschäumen Faserstoffe, beispielsweise Glasfaserabschnitte, einverleibt sein. Aber auch in die Schäumform eingelegte Gewebe, Gewirke, Vliese u.dgl. sind als Armierung geeignet.

[0021] Das modulartige Fahrzeugdach **1** ist mit seinen Außenrändern auf einen Karosserierahmen **4** auflegbar und mit diesem fest verbindbar. Zu diesem Zweck ist in den Schaumkunststoff der Innenschale **3** eine nach unten offene Aufnahme **5** für eine Klebstoffraupe **6** eingeformt. Die Klebstoffraupe **6** befestigt das Fahrzeugdach **1** nicht nur am Karosserierahmen **4**, sondern dichtet das Fahrzeugdach auch gegenüber dem Karosserierahmen ab.

[0022] Wie aus den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) hervorgeht, ist ein nach oben zu abgebrochen dargestellter Himmel **7** vorgesehen, der über ein Kederprofil **8** mit dem Karosserierahmen **4** verbunden ist. Der Himmel **7** kann ein vom Fahrzeugdach **1** getrennt hergestellter schalenförmig ausgebildeter Formhimmel sein, kann aber auch einstückig mit der Innenschale **3** verbunden sein, wie das in der DE 197 09 016 A1 beschrieben ist. Die Innenfläche des Himmels **7**, d.h. seine dem Fahrzeuginnenraum zugekehrte Fläche, kann zur dekorativen Ausgestaltung mit einem textilen oder folienartigen Bezugsmaterial **9** beschichtet sein.

[0023] In der Dachhaut **2** befindet sich eine Dachöffnung **10**, die in [Fig. 1](#) in strichpunktierten Linien angedeutet ist. Bei allen Ausführungsbeispielen wird die Dachöffnung **10** durch eine um die Dachöffnung umlaufende, nach unten gerichtete Abkantung **11** begrenzt. Innerhalb der Dachöffnung **10** ist für den Lichteintritt in den Fahrzeuginnenraum eine transparente Platte **12** angeordnet, die vorzugsweise aus durchsichtigem Glas oder einem geeigneten durchsichtigen Kunststoff besteht und mit einer wärmedämmenden sowie gegenüber einem übermäßigen UV-Strahlenanteil schützenden Ausrüstung oder Beschichtung versehen sein kann. Die Außenfläche der transparenten Platte **12** liegt etwa bündig mit der Außenfläche der Dachhaut **2**. Umlaufend steht in die Dachöffnung **10** ein Flanschrand **13** der Innenschale **3** vor, mit welchem die transparente Platte **12** unter Abdichtung eines zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte **12** und dem Umfangsrand der Dachöffnung **10**, d.h. der Abkantung **11**, umlaufend vorgesehenen Spaltraums fest verbunden ist.

[0024] Zur festen Verbindung kann der Flanschrand **13** der Innenschale **3** an die transparente Platte **12** angeschäumt sein, wozu diese positioniert in die Schäumform einzulegen ist. Zur Verbesserung der Verbindung kann die transparente Platte **12** im Bereich des Flanschrandes **13** mit einer haftungsvermittelnden beispielsweise im Siebdruckverfahren aufgetragenen Beschichtung **14** versehen sein, wie nur in [Fig. 2](#) angedeutet ist, die zugleich den Flanschrand **13** der Sichtbarkeit von oben her entzieht. Alternativ kann die transparente Platte **12** dem Flanschrand **13** auch mittels eines geeigneten Klebers aufgeklebt sein.

[0025] Bei dem in [Fig. 2](#) dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Spaltraum zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte **12** und dem Umfangsrand der Dachöffnung **10**, d.h. der Abkantung **11**, mit dem Schaumkunststoff der Innenschale **3** ausgeschäumt. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird also der Spaltraum beim Schäumvorgang geschlossen.

[0026] Bei dem in [Fig. 3](#) dargestellten Ausführungsbeispiel ist dagegen in den Spaltraum zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte **12** und dem

Umfangsrand der Dachöffnung **10**, d.h. der Abkantung **11**, ein T-förmiges Gummiprofil **15** umlaufend mit seinem Stegstreifen **16** mittels des Schaumkunststoffs der Innenschale **3** eingeschäumt. Der Flanschstreifen **17** des Gummiprofils **15** überlappt der transparenten Platte dicht anliegend deren Außenumfang, während der Flanschstreifen **18** des Gummiprofils **15** den Umfangsrand der Dachöffnung **10** dicht anliegend überlappt. Um hier eine bündige Lage des Flanschstreifens **18** zu erzielen, kann die äußere Dachhaut **2** um den Umfangsrand der Dachöffnung **10** umlaufend mit einer stufenförmigen Einprägung **19** zur bündigen Aufnahme des Flanschstreifens **18** versehen sein.

[0027] Bei dem in [Fig. 4](#) dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Spaltraum zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte **12** und dem Umfangsrand der Dachöffnung **10**, d.h. der Abkantung **11**, umlaufend durch ein am Umfangsrand durch Aufstecken auf die Abkantung **11** festgelegtes elastisches Dichtungsprofil **20** geschlossen. Das Dichtungsprofil **20**, das nach Art der Randspaltabdichtungen an Schiebedachkonstruktionen auch ein Hohlkammerprofil sein kann, unterfängt mit einem Randstreifen **21** umlaufend den Außenumfang der transparenten Platte **12**.

[0028] Der Flanschrand **13** der Innenschale **3** ist an einem die Dachöffnung rahmenartig umgebenden und versteifenden verdickten Bereich **22** der Innenschale **3** ausgebildet. In diesen verdickten Bereich **22** der Innenschale **3** kann ein metallisches Versteifungsprofil **23** eingeschäumt sein, wie nur in [Fig. 4](#) dargestellt ist, aber auch bei den Ausführungsbeispielen gemäß [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) erfolgen kann. Dieses Versteifungsprofil **23** kann mit von unten zugänglichen topfartigen Anschraubstellen **24** versehen sein, um weitere Elemente des modulartigen Fahrzeugdachs, beispielsweise Abschattungselemente od.dgl., an der Innenschale **3** durch Anschrauben befestigen zu können.

[0029] Für die Dachhaut **1** kommen als Werkstoffe karosserieaufähige Stahlbleche oder Bleche aus Aluminiumlegierungen in Betracht, die zur Formgebung der Dachhaut **1** tiefziehbar sind. Aber auch vakuumtiefziehbare Folien aus thermoplastischen Kunststoffen sind dafür geeignet. Es können auch zweischichtige Koextrusionsfolien eingesetzt werden, deren äußere Schicht beispielsweise aus Polymethylmethacrylat (PMMA) und deren innere Schicht beispielsweise aus einer Mischung aus Polycarbonat (PC) und Acrylnitril-Styrol-Acrylsäureester-Copolymerisat (ASA) besteht.

[0030] Vorgeschlagen wird ein modulartiges Fahrzeugdach, insbesondere Kraftfahrzeugdach, mit einer metallischen äußeren Dachhaut als Außenschale und einer damit sandwichartig fest verbundenen vor-

zugsweise aufgeschäumten Innenschale aus Schaumkunststoff. In das Fahrzeugdach ist etwa außenflächenbündig eine vorzugsweise durchsichtige Platte aus Glas oder Kunststoff auf besondere Weise eingelassen, befestigt und abgedichtet, die einen Lichteinfall in den Fahrzeuginnenraum ermöglicht. Das modulartige Fahrzeugdach ist kostengünstig einfach herzustellen, ist leicht und besitzt nur eine geringe Bauhöhe.

Bezugszeichenliste

1	modulartiges Fahrzeugdach
2	Dachhaut
3	Innenschale
4	Karosserierahmen
5	Aufnahmenut
6	Klebstoffraupe
7	Himmel
8	Kederprofil
9	Bezugsmaterial
10	Dachöffnung
11	Abkantung
12	transparente Platte
13	Flanschrand
14	Beschichtung
15	Gummiprofil
16	Stegstreifen
17	Flanschstreifen
18	Flanschstreifen
19	Einprägung
20	Dichtungsprofil
21	Randstreifen
22	verdickter Bereich
23	Versteifungsprofil
24	topfartige Anschraubstellen

Patentansprüche

1. Modulartiges Fahrzeugdach, insbesondere Kraftfahrzeugdach, das aus einer festen äußeren Dachhaut (2) als Außenschale und einer damit fest verbundenen aus Schaumkunststoff geformten Innenschale (3) bestehend sandwichartig ausgebildet ist, getrennt von der Fahrzeugkarosserie hergestellt, mit seinen Außenrändern auf einen Karosserierahmen (4) auflegbar und mit diesem fest verbindbar ist, wobei in der Dachhaut (2) eine Dachöffnung (10) und in der Innenschale (3) eine entsprechende Öffnung für den Lichteintritt in den Fahrzeuginnenraum vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb der Dachöffnung (10) eine transparente Platte (12) angeordnet ist, deren Außenfläche etwa bündig mit der Außenfläche der Dachhaut (2) liegt und die mit einem umlaufend in die Dachöffnung (10) vorstehenden Flanschrand (13) der Innenschale (3) unter Abdichtung eines zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte (12) und dem Umfangsrand der Dachöffnung (10) umlaufend vorgesehenen Spaltraums fest verbunden ist.

2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flanschrand (13) der Innenschale (3) an die transparente Platte (12) angeschäumt ist.

3. Fahrzeugdach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die transparente Platte (12) im Bereich des Flanschrandes (13) haftungsvermittelnd beschichtet ist.

4. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die transparente Platte (12) auf den Flanschrand (13) der Innenschale (3) aufgeklebt ist.

5. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalraum zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte (12) und dem Umfangsrand der Dachöffnung (10) mit dem Schaumkunststoff der Innenschale (3) ausgeschäumt ist.

6. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den Spalraum zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte (12) und dem Umfangsrand der Dachöffnung (10) ein T-förmiges Gummiprofil (15) umlaufend mit seinem Stegstreifen (16) mittels des Schaumkunststoffs der Innenschale (3) eingeschäumt ist, während der eine seiner Flanschstreifen (18) den Umfangsrand der Dachöffnung (10) und der andere seiner Flanschstreifen (17) den Außenumfang der transparenten Platte (12) der Dachhaut (2) bzw. der transparenten Platte (12) dicht anliegend überlappt.

7. Fahrzeugdach nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Dachhaut (2) um den Umfangsrand der Dachöffnung (10) umlaufend mit einer stufenförmigen Einprägung (19) zur bündigen Aufnahme des betreffenden Flanschstreifens (18) des T-förmigen Gummiprofils (15) versehen ist.

8. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalraum zwischen dem Außenumfang der transparenten Platte (12) und dem Umfangsrand der Dachöffnung (10) umlaufend durch ein am Umfangsrand festgelegtes elastisches Dichtungsprofil (20) geschlossen ist, das mit einem Randstreifen (21) umlaufend den Außenumfang der transparenten Platte (12) unterfängt.

9. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Flanschrand (13) der Innenschale (3) an einem die Dachöffnung (10) rahmenartig umgebenden verdickten Bereich (22) der Innenschale (3) ausgebildet ist.

10. Fahrzeugdach nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in den verdickten Bereich (22) der Innenschale (3) ein metallisches Versteifungsprofil

(23) eingeschäumt ist, welches mit topfartigen Anschraubstellen (24) für Abschattungselemente od.dgl. versehen ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

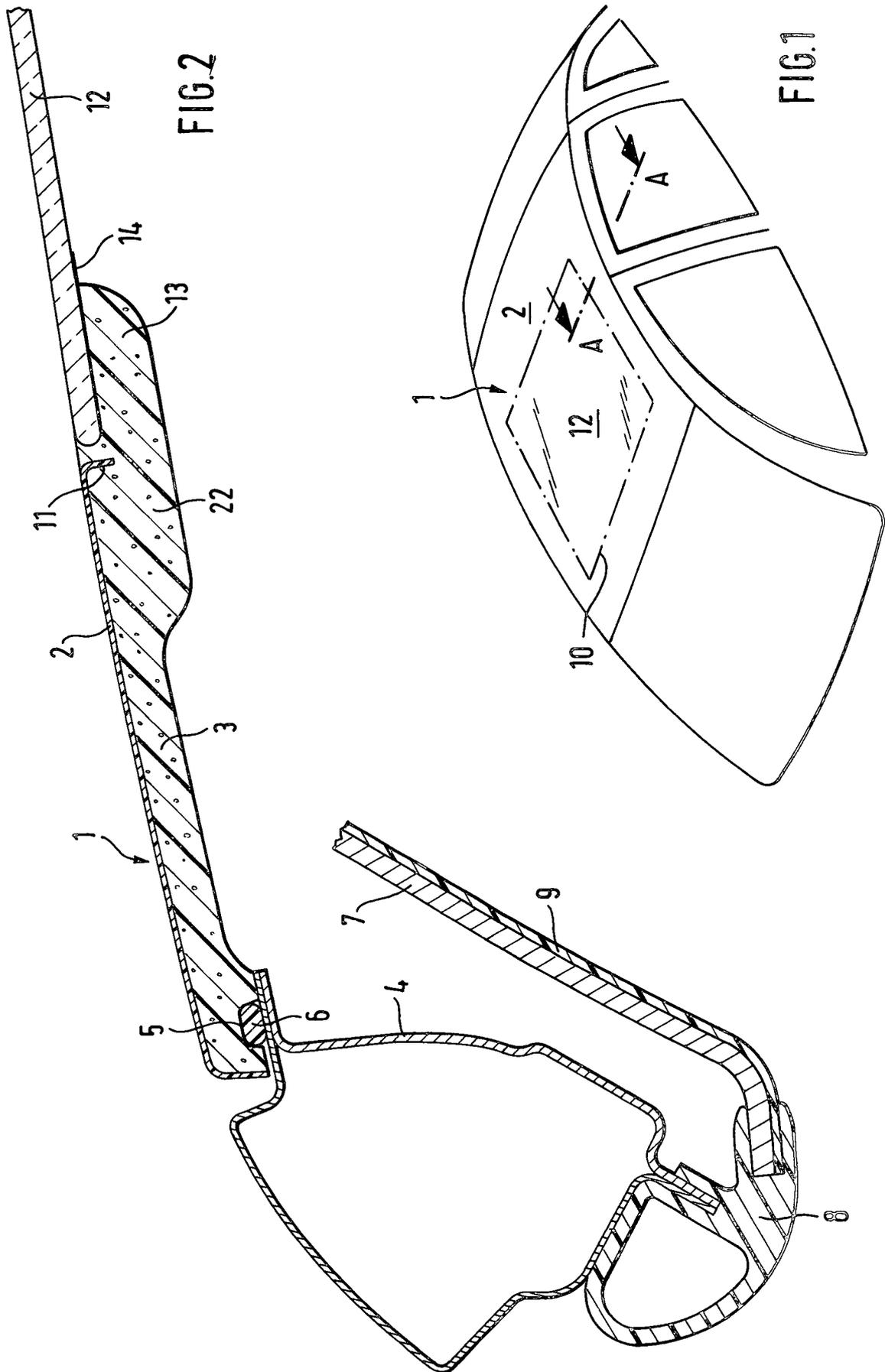


FIG.2

FIG.1

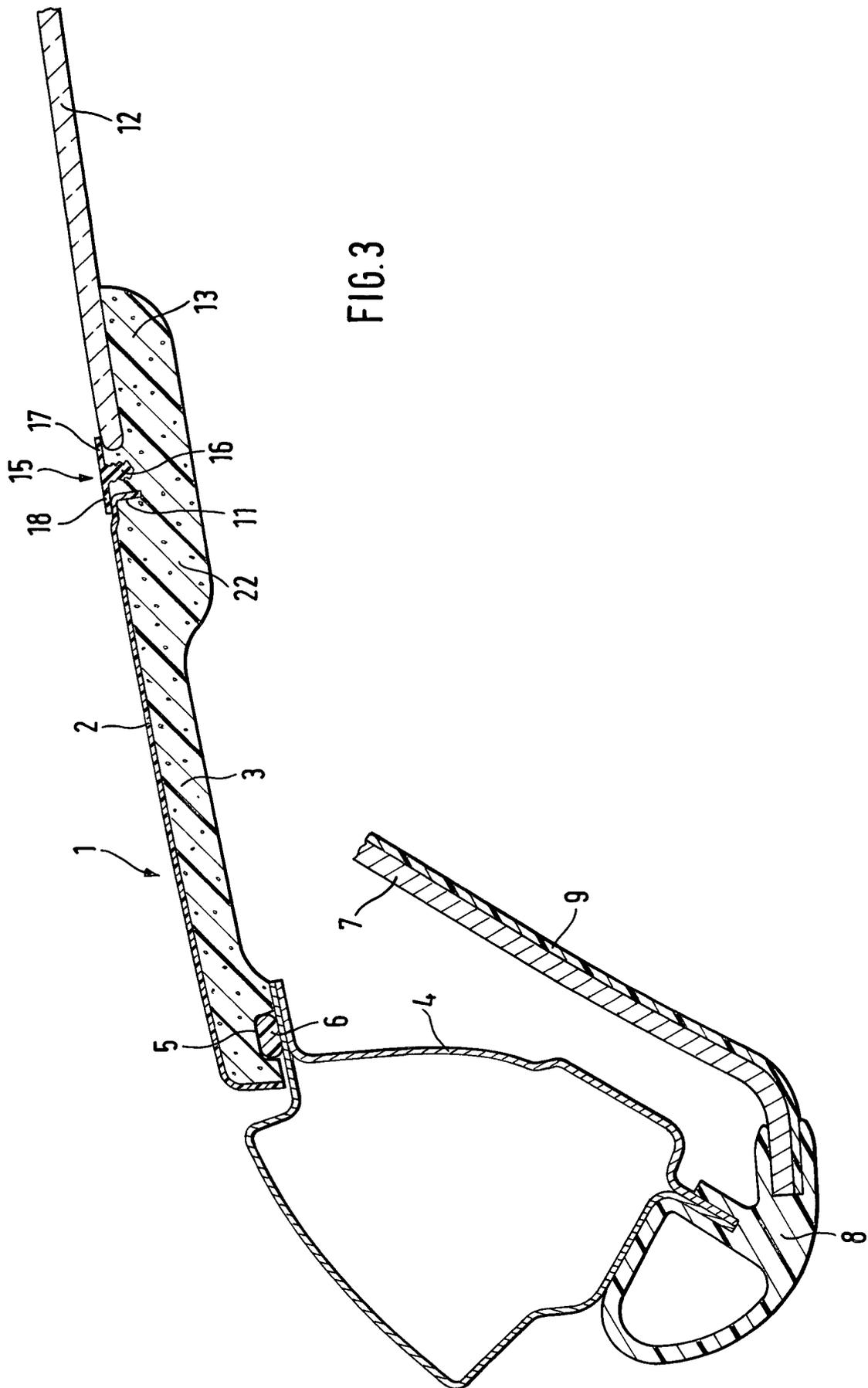


FIG. 3

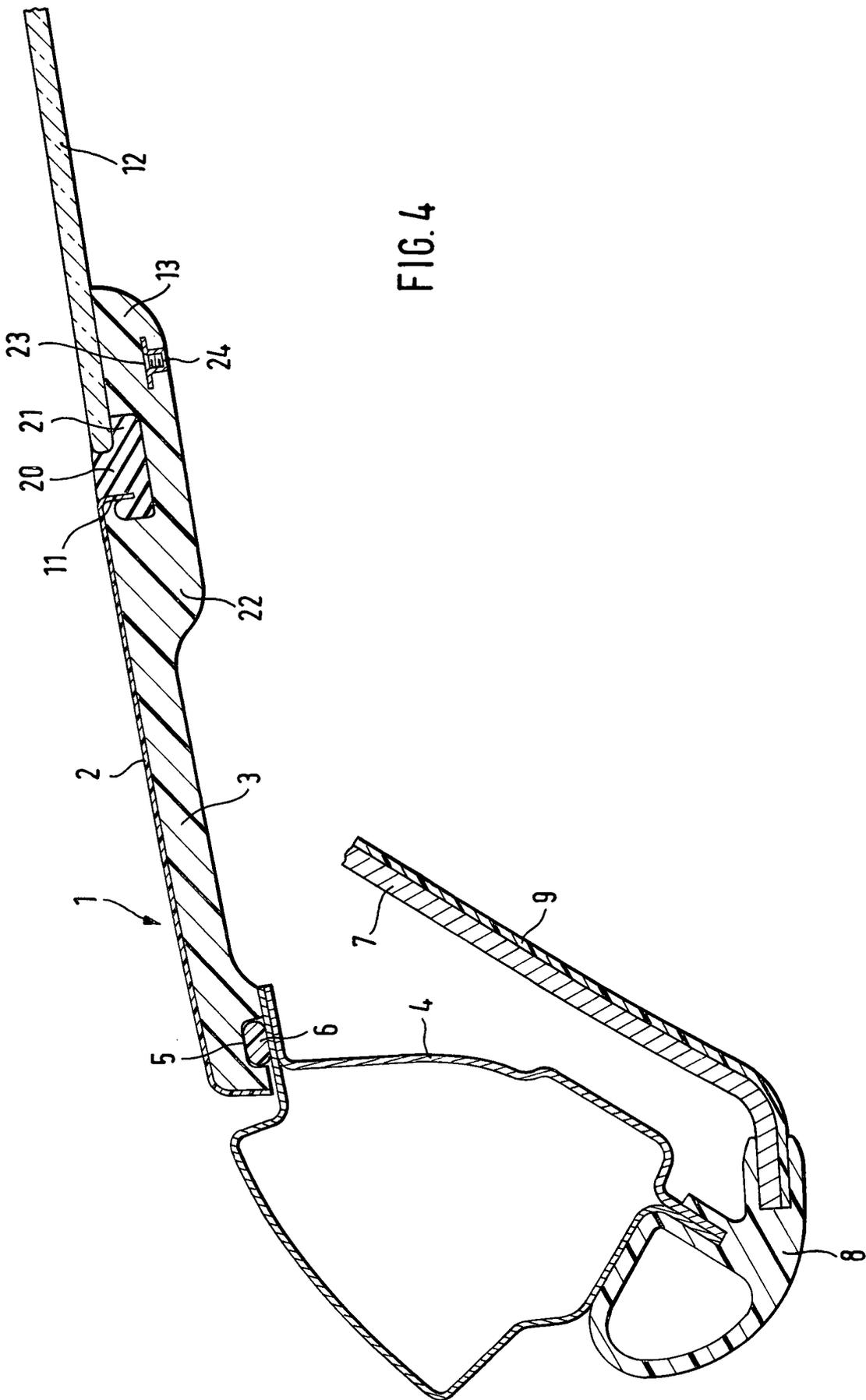


FIG. 4