



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 52 912 A1** 2004.05.27

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 52 912.4**

(22) Anmeldetag: **12.11.2002**

(43) Offenlegungstag: **27.05.2004**

(51) Int Cl.7: **B62D 25/06**

(71) Anmelder:

**Webasto Vehicle Systems International GmbH,  
82131 Stockdorf, DE**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Wiese & Konnerth, 82152 Planegg**

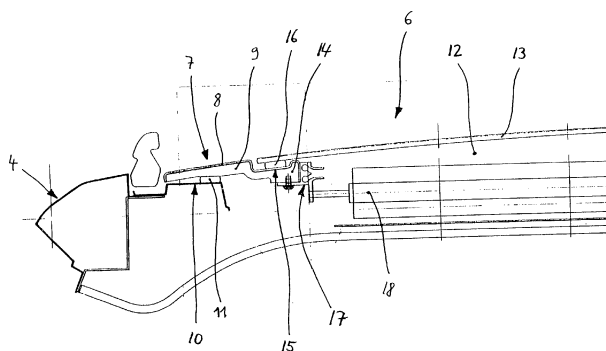
(72) Erfinder:

**Stemmer, Thomas, 81371 München, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Herstellen eines Fahrzeugdaches mit einem Dachmodul**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Fahrzeugdaches mit einem Dachmodul (6), das als Verbundbauteil (7) mit einer äußeren Dachhaut (8) und einer an deren Innenseite angebrachten Versteifungsstruktur (9) gebildet wird, wobei das Verbundbauteil (7) mit einer Dachöffnung (12) gebildet wird und mit einer die Dachöffnung (12) schließenden Dachschließeinheit (13) ergänzt wird. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß das Verbundbauteil (7) einerseits in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Dachschließeinheit (13) in seiner Dimensionierung und in seiner Oberflächengestalt unter Anpassung an diese Dachschließeinheit (13) und andererseits in Abhängigkeit von einem vorgegebenen karosserie-seitigen Dachrahmen (4) in seiner Dimensionierung unter randseitiger Anpassung an den Dachrahmen (4) hergestellt wird. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Fahrzeugdach mit einem solchen Dachmodul.



**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Fahrzeugdaches mit einem Dachmodul, das als Verbundbauteil mit einer äußeren Dachhaut und einer an deren Innenseite angebrachten Versteifungsstruktur gebildet wird, wobei das Verbundbauteil mit einer Dachöffnung gebildet wird und mit einer die Dachöffnung schließenden Dachschließenheit ergänzt wird. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Fahrzeugdach mit einem Dachmodul mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 4.

[0002] Aus der DE 199 46 804 C2 ist ein Fahrzeugdachmodul bekannt geworden, das eine starre Dachhaut und eine daran angebrachte Tragstruktur aufweist, die als an der Innenfläche der Dachhaut angeschäumte Innenschale aus Schaumkunststoff gebildet ist. Das Dachmodul enthält eine Dachöffnung für ein Schiebedach. Ein Schiebedachrahmen ist an mehreren voneinander beabstandeten und um die Dachöffnung verteilten Stellen an der Schaumkunststoff-Innenschale mittels an diesen Stellen vorhandener Befestigungselemente befestigt. Ein solches Dachmodul wie auch das darin aufgenommene Schiebedach wird für ein Fahrzeugdach jeweils neu konstruiert.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein eingangs genanntes Verfahren zu schaffen, das das kostengünstige Bereitstellen von Fahrzeugdachmodulen für unterschiedliche Fahrzeugdächer ermöglicht, sowie ein Fahrzeugdach mit einem solchen Dachmodul zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Verbundbauteil einerseits in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Dachschließenheit in seiner Dimensionierung und in seiner Oberflächengestalt unter Anpassung an diese Dachschließenheit und andererseits in Abhängigkeit von einem vorgegebenen karosserieeitigen Dachrahmen in seiner Dimensionierung unter randseitiger Anpassung an den Dachrahmen hergestellt wird. Das Verbundbauteil bildet den Übergang zwischen der Dachschließenheit und dem karosserieeitigen Dachrahmen. Da der Dachrahmen durch die Gestaltung der Rohkarosserie vorgegeben ist, wird das vergleichsweise preisgünstig herstellbare Verbundbauteil bei seiner konstruktiven Auslegung an den vorgegebenen Dachrahmen angepaßt. Damit muß lediglich ein Form- oder Schäumwerkzeug, mit dem das Verbundbauteil hergestellt wird, gefertigt bzw. an die jeweils erforderlichen Abmessungen des Verbundbauteils angepaßt werden. Ein derartiges Form- oder Schäumwerkzeug ist jedoch wesentlich kostengünstiger gegenüber Werkzeugen und Fertigungseinrichtungen zum Herstellen der üblicherweise verwendeten Metallrahmen der Dachmodule.

[0005] Ein weiterer großer Vorteil liegt in der gleichfalls vorhandenen Möglichkeit der einfachen Anpassung des Verbundbauteils an unterschiedliche Dach-

schließenheiten, die zum Abdecken von einer in dem Verbundbauteil gebildeten Dachöffnung oder auch von mehreren Dachöffnungen vorgesehen sind. Somit kann eine schon verfügbare Dachschließenheit, z. B. ein Schiebedach, ein Spoilerdach oder auch ein fest am Dachmodul anzubringender Deckel, für das Fahrzeugdachmodul verwendet werden. Das als Rahmen für die Dachschließenheit dienende Verbundbauteil wird ebenfalls in einfacher Weise an die ausgewählte Dachschließenheit angepaßt. Eine jeweilige Neukonstruktion einer Dachschließenheit oder eine Anpassung einer vorhandenen Dachschließenheit ist somit nicht erforderlich.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Vorzugsweise wird die Dachhaut aus Kunststoff oder aus Metall gebildet und die Versteifungsstruktur wird als eine Verstärkungsmaterial enthaltende Anschäumung auf der Innenseite der Dachhaut angebracht. Ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen Verbundbauteils ist z. B. in der EP 1 172 282 A2 offenbart. Das Verstärkungsmaterial ist z. B. eine aus Papier oder Pappe hergestellte Wabenstruktur, die mit Polyurethanschaum an der Dachhaut angeschäumt wird.

[0008] In einer besonders bevorzugten Verfahrensweise wird die Oberfläche eines Dekkels der Dachschließenheit und die Oberfläche der Dachhaut mit einem gleichen Erscheinungsbild und insbesondere mit einem glasartigen oder glasähnlichen Erscheinungsbild hergestellt. Bisher wurden Großdachsysteme für ein jeweiliges Fahrzeug passend entwickelt, wobei zumeist die überwiegende Anzahl der Teile wegen unterschiedlicher Dachgrößen und Dachwölbungen anzupassen waren. Wenn bei den Großdachsystemen Glas verwendet wurde und ein einheitliches Aussehen erwünscht war, so mußte bei solchen Glasdächern das teure und auch schwere Material Glas aus Gründen der optischen Einheitlichkeit nicht nur in den durchsichtigen Bereichen von Dachöffnungen, sondern auch in den randseitigen Bereichen ohne Durchsicht verwendet werden. Durch die Verwendung des erfindungsgemäßen Verbundbauteils, dessen Oberfläche optisch an die Dachschließenheit und zweckmäßigerweise auch an die Oberfläche der karosseriefesten Dachrahmen angepaßt ist und insbesondere ein glasähnliches Aussehen aufweist, wenn die Dachschließenheit zumindest ein Abdeckteil aus Glas aufweist, kann das vergleichsweise einfach und preisgünstig herzustellende Verbundbauteil die Funktion von Glas in den Bereichen übernehmen, in denen keine Durchsichtigkeit erforderlich ist. Damit können Großdachsysteme als Fahrzeugdachmodule mit Glasteilen und glasähnlichen Teilen preisgünstiger hergestellt werden und in auch in kürzerer Zeit an vorgegebene Fahrzeugdächer bzw. Dachrahmen angepaßt werden.

[0009] Die Aufgabe wird auch durch ein Fahrzeugdach mit einem Dachmodul mit den Merkmalen des Anspruchs 4 gelöst. Dieses Fahrzeugdach ist auf-

grund der oben genannten Vorteile erheblich preisgünstiger herstellbar.

[0010] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des Fahrzeugdachmoduls unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

[0011] **Fig. 1** in einer Oberansicht ein Fahrzeugdach mit einem schematisch dargestellten Fahrzeugdachmodul;

[0012] **Fig. 2** in einer perspektivischen Ansicht eine Rohkarosserie eines Fahrzeugs;

[0013] **Fig. 3** in einer Querschnittansicht das Fahrzeugdach mit dem Fahrzeugdachmodul;

[0014] **Fig. 4** in einer Längsschnittansicht das Fahrzeugdachmodul am vorderen Dachquerrahmen des Fahrzeugdaches; und

[0015] **Fig. 5** in einer Längsschnittansicht das Fahrzeugdachmodul am hinteren Dachquerrahmen des Fahrzeugdaches.

[0016] Ein Fahrzeugdach **1** eines Fahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftfahrzeugs, enthält einen karosseriefesten Dachrahmen mit einem vorderen Dachquerrahmen **2** (siehe auch die in **Fig. 2** dargestellte Rohkarosserie des Fahrzeugs), einem hinteren Dachquerrahmen **3** und beidseits jeweils einem Dachlängsrahmen **4**, die zusammen eine großflächige obere Öffnung **5** der Rohkarosserie umgeben. Zum Schließen der Öffnung **5** und damit zum Komplettieren des Fahrzeugdaches ist ein Fahrzeugdachmodul **6** vorgesehen, das als Verbundbauteil **7** mit einer äußeren festen Dachhaut **8** und einer Versteifungsstruktur **9** gebildet ist, die an der Unterseite der Dachhaut **8** fest angebracht ist und beispielsweise eine Hinterschäumung mit LFI (long fiber injection), eine z. B. mit Polyurethanschaum angeschäumte Papierwabenstruktur oder allgemein jedes in einem Werkzeug geschäumte Material ist.

[0017] Das Verbundbauteil **7** des Fahrzeugdachmoduls **6** ist mit seiner Unterseite z. B. mittels Kleberaußen **11** an Flanschen **10** der Dachlängsrahmen **4** und an Flanschen oder Auflageflächen **19** des vorderen Dachquerrahmens **2**, an dem auch eine Windschutzscheibe **20** befestigt ist, sowie an Flanschen oder Auflageflächen **21** des hinteren Dachquerrahmens **3**, an den rückseitig ein Heckklappe **22** angrenzt, befestigt. Am äußeren Umfangsrand des Verbundbauteils **7** ist die Dachhaut **8** als Außenbegrenzung nach unten umgebogen und die Versteifungsstruktur **9** schließt mit der Unterkante der umgebogenen Dachhaut **8** ab.

[0018] Das Verbundbauteil **7** enthält des weiteren zumindest eine großflächige Dachöffnung **12**, die von einem festen Glasdeckel **13** abgedeckt ist. An einem an die Dachöffnung **12** angrenzenden inneren Randbereich **14** des Verbundbauteils **7** ist die Dachhaut **8** abgesenkt und bildet einen Auflageflansch **15**, an dem der Glasdeckel **13** mittels einer Kleberaupe **16** befestigt ist. Am inneren Randbereich **14** des Verbundbauteils **7** ist außerdem eine Lagereinrichtung **17** für ein Sonnenrollo **18** befestigt.

[0019] Statt des festen Glasdeckels **13** kann auch

eine Dachschießeinrichtung mit zumindest einem bewegbaren Abdeckteil oder Deckelteil, z. B. ein Schiebedach, ein Lamellendach, ein Spoilerdach oder dergleichen, vorgesehen sein. In diesem Fall ist am inneren Randbereich **14** des Verbundbauteils **7** eine Führungs- und Lagereinrichtung der Dachschießeinrichtung befestigt und am Auflageflansch **15** ist eine Dichtung zum Abdichten des geschlossenen Deckelteils gegenüber dem Verbundbauteil **7** angebracht.

[0020] Die Dachhaut **8** ist z. B. aus einer Kunststoff-Folie oder aus einem lackierten oder beschichteten (coil-coated) Blech, insbesondere Aluminiumblech, hergestellt. Dabei ist die Oberfläche der Dachhaut **8** derart gestaltet bzw. gebildet, daß sie in ihrem Aussehen an die Oberfläche des Deckels **13** der Dachschießeinheit angepaßt ist und insbesondere das gleiche Aussehen aufweist, so daß das Fahrzeugdach ein Erscheinungsbild einer großflächigen Einheit bis an die Umfangsränder aufweist. Besonders bevorzugt ist eine Gestaltung, bei der ein Glasdeckel **13** verwendet wird und die Oberfläche des Verbundbauteils **7** bzw. der Dachhaut **8** ein solches glasartiges oder glasähnliches Aussehen erhält. Dies kann beispielsweise durch eine Lackierung oder Färbung in einem Farbton oder einem dunklen Grauton erfolgen, die der Glasfarbe eines ungefärbten oder auch eingefärbten Glases insbesondere bei schräger seitlicher Betrachtung des Glasdeckels **13** entspricht.

[0021] Die Oberfläche des Verbundbauteils **7** kann auch gemeinsam mit Oberflächenteilen der seitlichen Dachlängsholme **4** eine optische Einheit bilden.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Fahrzeugdach
<b>2</b>	vorderer Dachquerrahmen
<b>3</b>	hinterer Dachquerrahmen
<b>4</b>	Dachlängsrahmen
<b>5</b>	Öffnung
<b>6</b>	Fahrzeugdachmodul
<b>7</b>	Verbundbauteil
<b>8</b>	Dachhaut
<b>9</b>	Versteifungsstruktur
<b>10</b>	Flansch
<b>11</b>	Kleberaupe
<b>12</b>	Dachöffnung
<b>13</b>	Glasdeckel
<b>14</b>	innerer Randbereich
<b>15</b>	Auflageflansch
<b>16</b>	Kleberaupe
<b>17</b>	Lagereinrichtung
<b>18</b>	Sonnenrollo
<b>19</b>	Auflagefläche
<b>20</b>	Windschutzscheibe
<b>21</b>	Auflagefläche
<b>22</b>	Heckklappe

**Patentansprüche**

glasartigen Erscheinungsbild hergestellt ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

1. Verfahren zum Herstellen eines Fahrzeugdaches mit einem Dachmodul, das als Verbundbauteil mit einer äußeren Dachhaut und einer an deren Innenseite angebrachten Versteifungsstruktur gebildet wird, wobei das Verbundbauteil mit einer Dachöffnung gebildet wird und mit einer die Dachöffnung schließenden Dachschießeinheit ergänzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verbundbauteil einerseits in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Dachschießeinheit in seiner Dimensionierung und in seiner Oberflächengestalt unter Anpassung an diese Dachschießeinheit und andererseits in Abhängigkeit von einem vorgegebenen karosserieeitigen Dachrahmen in seiner Dimensionierung unter randseitiger Anpassung an den Dachrahmen hergestellt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachhaut aus Kunststoff oder aus Metall gebildet wird und die Versteifungsstruktur als eine Verstärkungsmaterial enthaltende Anschäumung auf der Innenseite der Dachhaut angebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche eines Deckels der Dachschießeinheit und die Oberfläche der Dachhaut mit einem gleichen Erscheinungsbild und insbesondere mit einem glasartigen Erscheinungsbild hergestellt wird.

4. Fahrzeugdach mit einem Dachmodul, das als Verbundbauteil mit einer äußeren Dachhaut und einer an deren Innenseite angebrachten Versteifungsstruktur gebildet ist, wobei das Verbundbauteil mit einer Dachöffnung gebildet ist und eine die Dachöffnung schließende Dachschießeinheit aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbundbauteil (7) einerseits in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Dachschießeinheit (13) in seiner Dimensionierung und in seiner Oberflächengestalt unter Anpassung an diese Dachschießeinheit (13) und andererseits in Abhängigkeit von einem vorgegebenen karosserieeitigen Dachrahmen (2, 3, 4) in seiner Dimensionierung unter randseitiger Anpassung an den Dachrahmen (2, 3, 4) hergestellt ist.

5. Fahrzeugdach nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachhaut (8) des Dachmoduls (6) aus Kunststoff oder aus Metall gebildet ist und die Versteifungsstruktur (9) als eine Verstärkungsmaterial enthaltende Anschäumung auf der Innenseite der Dachhaut (8) angebracht ist.

6. Fahrzeugdach nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche eines Deckels oder Abdeckteils (13) der Dachschießeinheit und die Oberfläche der Dachhaut (8) mit einem gleichen Erscheinungsbild und insbesondere mit einem

Anhängende Zeichnungen

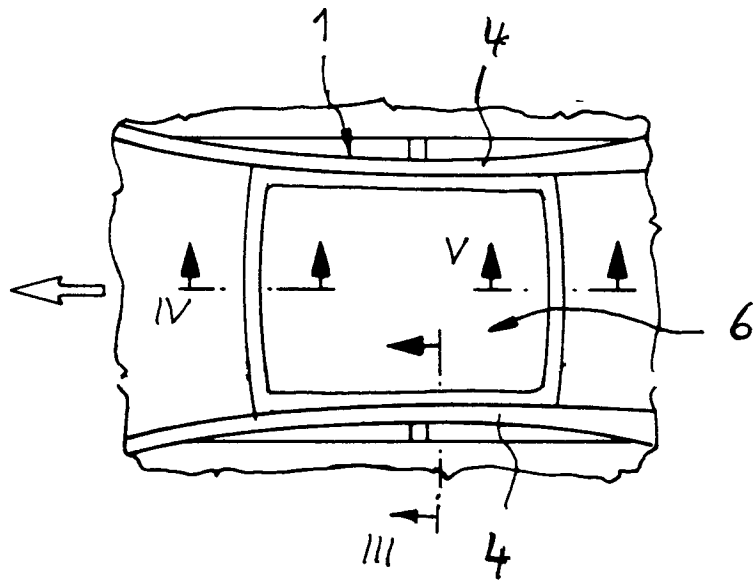


Fig. 1

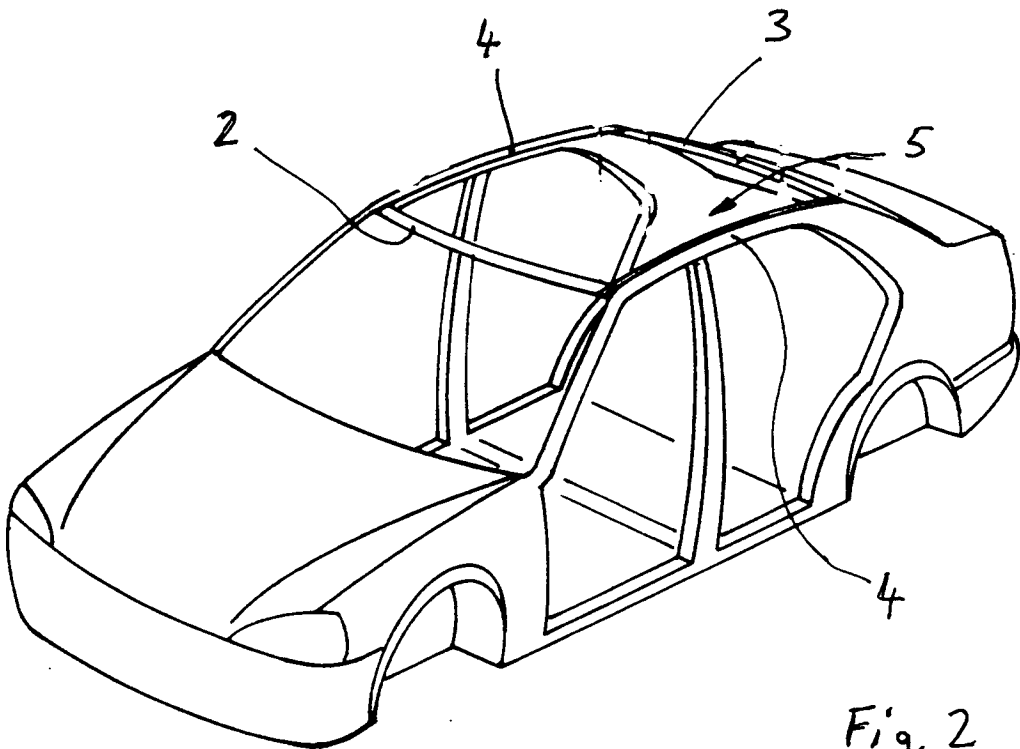
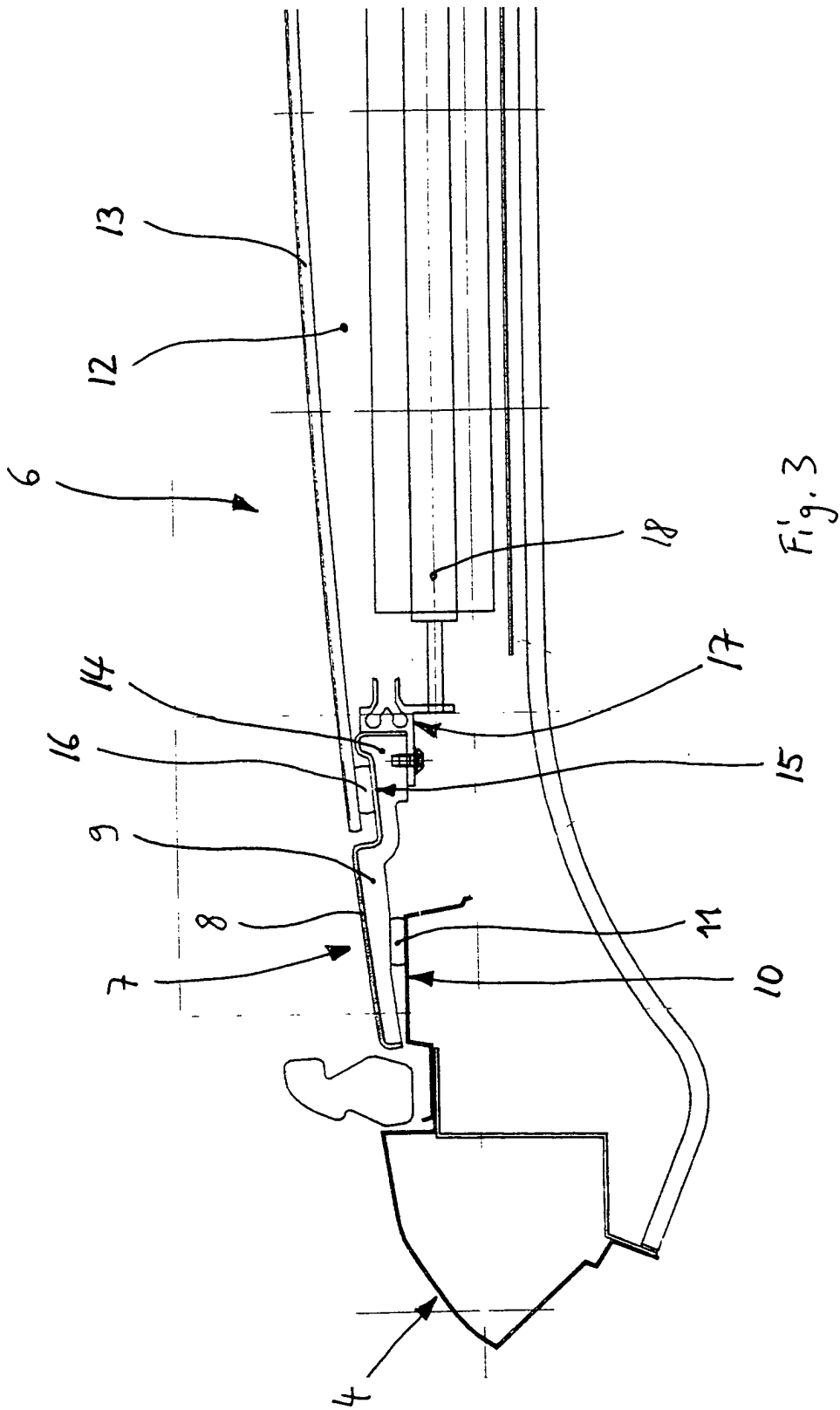


Fig. 2



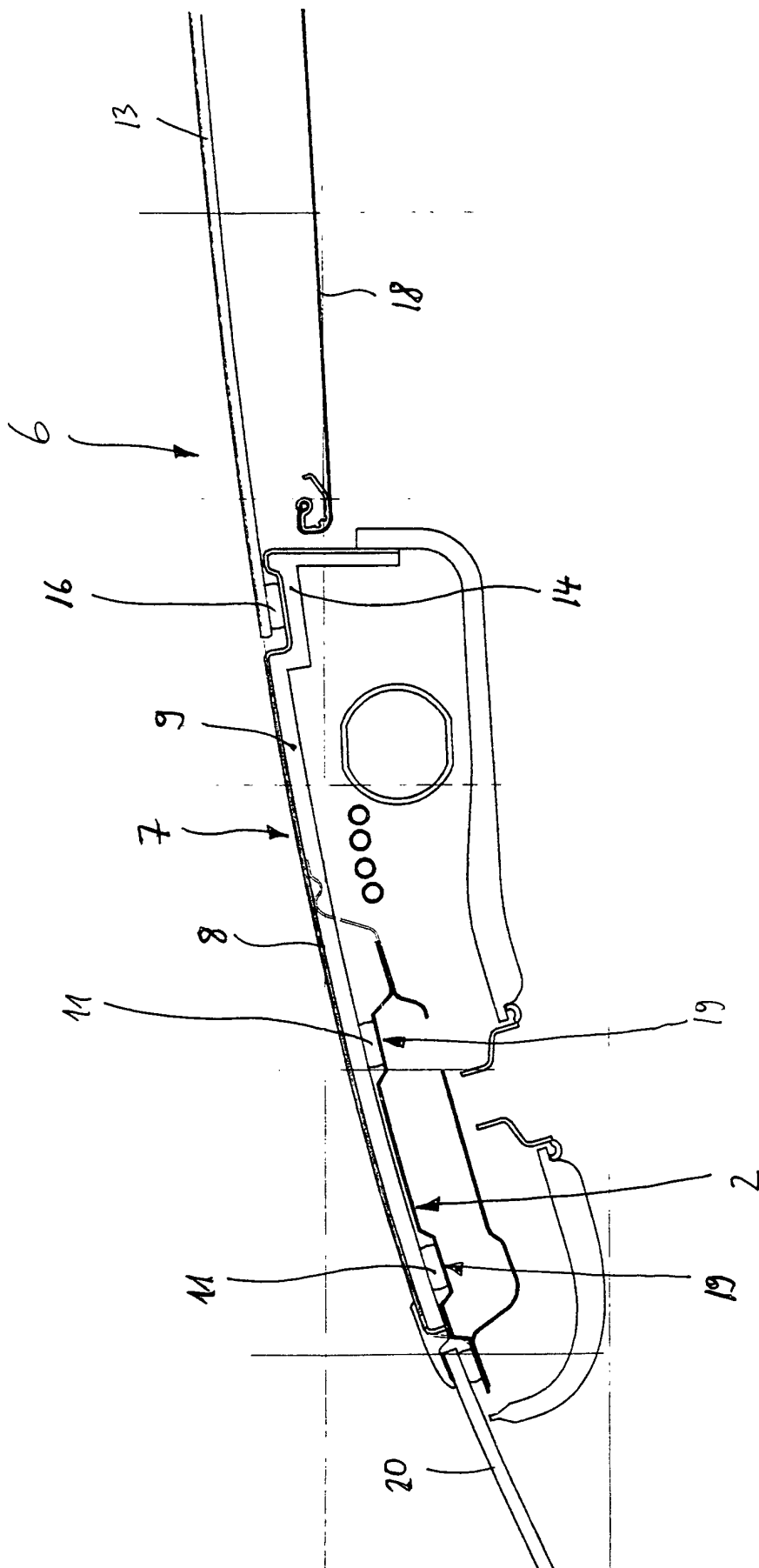


Fig. 4

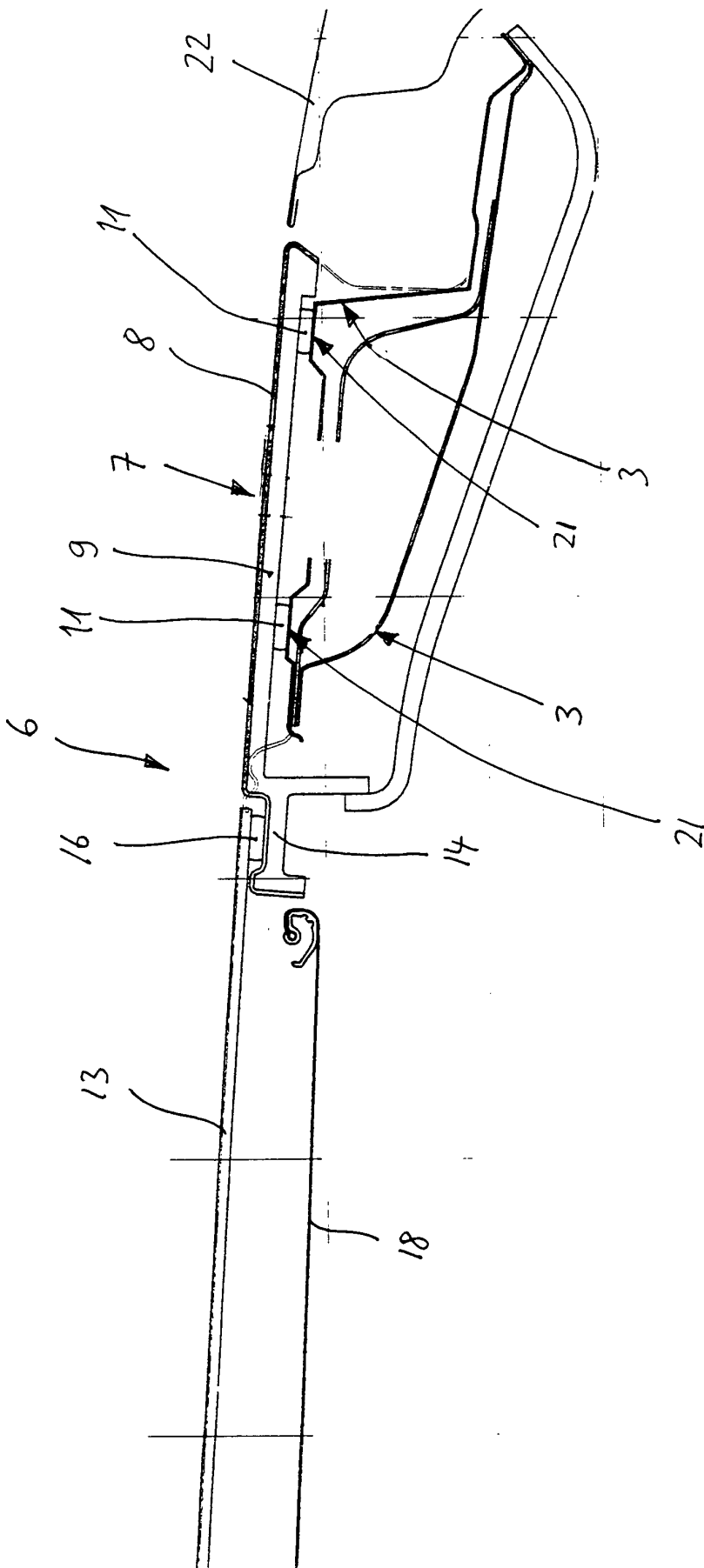


Fig. 5