



(10) **DE 10 2010 048 257 B4** 2012.08.16

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 048 257.9**
(22) Anmeldetag: **12.10.2010**
(43) Offenlegungstag: **12.04.2012**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **16.08.2012**

(51) Int Cl.: **B60J 7/043 (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. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Webasto AG, 82131, Stockdorf, DE

(74) Vertreter:
**Epping Hermann Fischer,
Patentanwalts-gesellschaft mbH, 80339, München,
DE**

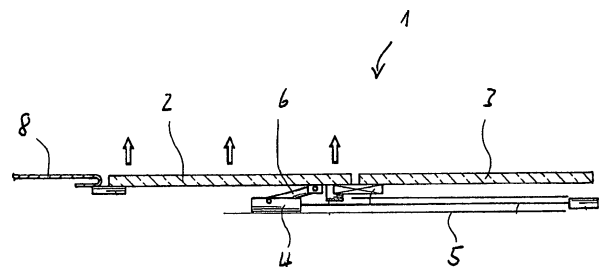
(72) Erfinder:
Bergmiller, Alexander, 86343, Königsbrunn, DE

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

DE	199 41 984	C1
DE	10 2005 030 056	B3
US	2002 / 0 125 743	A1
EP	1 486 367	A2

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugdach**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugdach (1) mit
— einer in einer festen Dachfläche (8) vorgesehenen Dachöffnung (7),
— einem verlagerbaren ersten Deckelement (2) zum wahlweisen Verschließen oder mindestens teilweisen Freigeben der Dachöffnung (7) und
— einem feststehenden zweiten Deckelement (3),
wobei das erste Deckelement (2) in Fahrzeurlängsrichtung über das zweite Deckelement (3) verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Befestigungsvorrichtung für das zweite Deckelement (3) vorgesehen ist mit
— einer Führungsschiene (5) für ein Führungselement (4) des ersten Deckelements (2) und
— einem Versteifungsblech (11) für das zweite Deckelement (3), welches auf einer äußeren Seite der Führungsschiene (5) an einem dachfesten Teil des Fahrzeugdachs befestigt ist, sich unter der Führungsschiene (5) hindurch erstreckt und auf der anderen Seite der Führungsschiene (5) mit dem zweiten Deckelement (3) verbunden ist, wobei das Versteifungsblech (11) auf der Seite der Befestigung mit dem zweiten Deckelement (3) zusätzlich mit der Führungsschiene (5) verbunden...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach mit einer in einer festen Dachfläche vorgesehenen Dachöffnung, einem verlagerbaren ersten Deckelement zum wahlweisen Verschließen oder mindestens teilweisen Freigeben der Dachöffnung und einem feststehenden zweiten Deckelement, wobei das erste Deckelement in Fahrzeuginnenrichtung über das zweite Deckelement verlagerbar ist.

[0002] Derartige Fahrzeugdächer werden oft als Panoramadächer eingesetzt, wobei die beiden Deckelemente als Glaselemente ausgebildet sind. Das erste Deckelement wird in Führungsschienen auf beiden Längsseiten der Dachöffnung gelagert. Das erste Deckelement weist Füße auf, die in den Führungsschienen laufen. Diese Führungsschienen erstrecken sich in einer Nut bis in den Bereich des hinteren, zweiten Deckelementes, so dass das hintere, zweite Deckelement im geöffneten Zustand zwischen den Füßen des ersten Deckelementes liegt.

[0003] Insbesondere bei einer Ausführung der Deckelemente als Glaselemente weist das zweite Deckelement ein vergleichsweise hohes Gewicht auf. Da die Führungsschienen zwischen dem zweiten Deckelement und dem festen Teil des Fahrzeugdachs, insbesondere den Seitenholmen verlaufen, kann das zweite Deckelement nicht direkt an einem feststehenden Dachteil befestigt werden. Vielmehr wird das zweite Deckelement an der Führungsschiene befestigt, die deswegen entsprechend stabil ausgeführt werden muss.

[0004] Aus der DE 19941984 C1 ist ein mehrteiliges Schiebedach für ein Kraftfahrzeug bekannt. Ein feststehendes Deckelement ist dabei mittels eines u-förmigen Profils mit einem festen Dachelement verbunden. In dem U-Profil ist ein Führungselement angeordnet.

[0005] Die DE 102005030056 B3 offenbart ein Fahrzeugdach mit einem oberhalb des Daches verschiebbaren Dachteil. Ein feststehendes Deckelement ist über ein Metallprofil mit einem festen Dachteil verbunden.

[0006] Ein anderes öffnungsfähiges Fahrzeugdach ist aus der US 2002/0125743 A1 bekannt. Auch bei diesem Fahrzeugdach ist das bewegliche Dachelement so gelagert, dass Führungselemente sich durch einen Schlitz zwischen dem feststehenden Deckelement und dem Fahrzeugdach verlaufen.

[0007] Die EP 1486367 A2 offenbart ein Fahrzeugdach bei dem ebenfalls zwischen einem festen Dachteil und einem Deckelement ein Befestigungselement vorgesehen ist.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fahrzeugdach der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem eine Vorrichtung zur Führung des ersten Deckelementes und Befestigung des zweiten Deckelementes besonders stabil ist und zudem eine geringe Bauhöhe aufweist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Fahrzeugdach der eingangs genannten Art gelöst, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass eine Befestigungsvorrichtung für das zweite Deckelement vorgesehen ist mit einer Führungsschiene für ein Führungselement des ersten Deckelementes und einem Versteifungsblech für das zweite Deckelement, welches auf einer äußeren Seite der Führungsschiene an einem dachfesten Teil des Fahrzeugdachs befestigt ist, sich unter der Führungsschiene hindurch erstreckt und auf der anderen Seite der Führungsschiene mit dem zweiten Deckelement verbunden ist, wobei das Versteifungsblech auf der Seite der Befestigung mit dem zweiten Deckelement zusätzlich mit der Führungsschiene verbunden ist.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Fahrzeugdach wird also zur Befestigung des zweiten Deckelementes ein zusätzliches Versteifungsblech vorgesehen, welches keine Funktion zur Führung des ersten Deckelementes aufweist. Dadurch besteht die Möglichkeit, das Versteifungsblech für das zweite Deckelement aus einem Material herzustellen, welches bessere mechanische Eigenschaften aufweist und höhere Kräfte aufnehmen kann als das Material, welches für die Führungsschiene verwendet wird. Dieses muss einfach und mit hoher Genauigkeit formbar sein, um gute Führungseigenschaften aufzuweisen. Diese Eigenschaften, nämlich gute Formbarkeit und hohe mechanische Stabilität, sind nicht ohne weiteres vereinbar. Wenn eine Führungsschiene beispielsweise als Aluminiumprofil ausgebildet ist, so müsste eine sehr hohe Materialdicke und/oder eine große Bauhöhe verwendet werden, um die auftretenden Kräfte aufnehmen zu können. Die Kombination eines Aluminiumprofils als Führungsschiene und vorzugsweise eines Stahlblechteils als Versteifungsblech weist eine wesentlich geringe Bauhöhe auf als ein entsprechend dimensioniertes Aluminiumprofil und ist zudem kostengünstiger.

[0011] Eine besonders hohe Steifigkeit wird erfindungsgemäß erreicht, wenn das Versteifungsblech und die Führungsschiene in einem mittleren Bereich und/oder an der zur Fahrzeugmitte liegenden Seite der Führungsschiene miteinander verbunden sind.

[0012] Eine besonders gute Montierbarkeit wird erreicht, indem das Versteifungselement nicht direkt mit einer Glasscheibe des zweiten Deckels verbunden wird, sondern die Glasscheibe mit einem Befestigungsblech versehen ist, welches mit dem Versteifungsblech verbunden wird. Dadurch kann gleichzei-

tig eine gute Höheneinstellmöglichkeit realisiert werden.

[0013] In einer Weiterbildung der Erfindung ist an der Führungsschiene für das erste Deckelelement eine zweite Führungsschiene angeformt, welche für eine Sonnenschutzanordnung vorgesehen ist. Wenn zwischen der ersten und zweiten Führungsschiene Ausnehmungen ausgebildet sind, können sich durch diese Laschen des Versteifungsbleches erstrecken, so dass das Versteifungsblech die Führungsschiene für das erste Deckelelement U-förmig umgreifen kann und die sich durch die Ausnehmung der Führungsschiene erstreckenden Laschen mit dem zweiten Deckelelement verschraubt werden können.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0016] Es zeigt:

[0017] **Fig. 1** ein erfindungsgemäßes Fahrzeugdach im geschlossenen Zustand,

[0018] **Fig. 2** das Fahrzeugdach von **Fig. 1** mit angestelltem ersten Deckelelement,

[0019] **Fig. 3** das Fahrzeugdach der **Fig. 1** und **Fig. 2** im geöffneten Zustand,

[0020] **Fig. 4** einen Schnitt durch eine Führungsschiene im Bereich des zweiten Deckelelementes,

[0021] **Fig. 5** eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Versteifungsbleches und

[0022] **Fig. 6** eine perspektivische Darstellung eines zweiten Deckelelementes mit seiner Befestigung.

[0023] Die **Fig. 1** zeigt ein Fahrzeugdach **1** mit einem vorderen, ersten Deckelelement **2** und einem zweiten, hinterem Deckelelement **3**. Während das zweite Deckelelement **3** feststehend ist, ist das erste Deckelelement **2** verlagerbar befestigt, das heißt es ist nicht mit einem feststehenden Dachteil direkt verbunden, sondern eine Aufstell- und Schiebemechanik erlaubt es, das vordere Deckelelement **2** über das hintere Deckelelement **3** zu verlagern. Dazu wird zunächst die hintere Kante des vorderen Deckelelementes **2** angehoben, wie in der **Fig. 2** dargestellt ist. Ein Schlitten **3** gleitet dabei in einer Führungsschiene **5** nach hinten. Über einen Hebel **6** wird die hintere Kante des vorderen Deckelelementes **2** angehoben. Die Antriebsmechanik ist so ausgelegt, dass zu diesem Zeitpunkt das vordere Deckelelement nur soweit nach hinten bewegt wird, dass der Aufstellvorgang ungehindert ablaufen kann. Im weiteren Bewe-

gungsablauf wird das vordere Deckelelement **2** auch an seiner Vorderkante soweit angehoben, dass das erste Deckelelement nach hinten über das zweite Deckelelement **3** verlagert werden kann und über diesem zu liegen kommt. Damit ist die Öffnungsposition erreicht und es bleibt ein offener Bereich **7** innerhalb einer festen Dachfläche **8**.

[0024] Wie anhand von **Fig. 3** zu erkennen ist, verläuft der Ausstellhebel **6** bei der Öffnungsbewegung seitlich entlang des zweiten Deckelelementes **3**. Dies bedeutet, dass das hintere Deckelelement **3** in diesem Bereich nicht ohne weiteres mit der festen Dachfläche oder einem Längsholm verbunden werden kann.

[0025] In der **Fig. 4** ist gezeigt, wie eine erfindungsgemäße Halterung des zweiten Deckelelementes **3** ausgeführt werden kann. Die Darstellung zeigt einen Querschnitt durch die seitliche Befestigung des zweiten Deckelelementes **3**. Eine derartige Befestigung ist auf beiden Seiten des zweiten Deckelelementes **3** vorgesehen.

[0026] Eine feste Dachfläche **8** endet an einer Kante mit einer Dichtung **9**. Dort schließt über eine weitere Dichtung **10** das zweite Deckelelement **3** an. Unterhalb der Dichtungen **9** und **10** liegt die Führungsschiene **5**, welche in diesem Ausführungsbeispiel als Aluminiumstranggussteil ausgeführt ist. Der in den **Fig. 1** bis **Fig. 3** gezeigte Schlitten **4** verläuft in der Führungsschiene **5**, wobei sich der Ausstellhebel **6** zwischen den Gummidichtungen **9** und **10** zur Dachaußenseite hin erstrecken kann. Die Führungsschiene **5** ist so ausgebildet, dass eine exakte und reibungsarme Bewegung des Schlittens **6** in der Führungsschiene **5** erfolgen kann. Das Aluminiumstranggussverfahren ist dabei eine gut geeignete Technologie, um Teile zu fertigen, die diesen Anforderungen genügen. Der Nachteil ist, dass bei einer geringen Wandstärke und einer geringen Höhe nur verhältnismäßig geringe Kräfte aufgenommen werden können. Während die Führungsschiene **5** so ausgestaltet und angeordnet werden kann, dass bezüglich der Lagerung des ersten Deckelelementes **2** nur ein verhältnismäßig geringer Hebel auf die Führungsschiene **5** wirkt, besteht bei der Befestigung des zweiten Deckelelementes an der zur Fahrzeuglängsachse gerichteten Seite der Führungsschiene **5** ein wesentlich größerer Hebel, so dass auch eine entsprechend stabile Auslegung der Führungsschiene **5** erforderlich ist. Dies führt zu einer Vergrößerung der Bauhöhe, was gerade im Kleinwagensegment unerwünscht ist, da der Innenraum zu sehr eingeschränkt wird.

[0027] Erfindungsgemäß ist daher vorgesehen, dass das zweite Deckelelement **3** nicht von der Führungsschiene **5**, zumindest nicht von dieser allein gehalten wird, sondern dass ein zusätzliches Versteifungsblech **11** so angeordnet ist, dass es auf einer

Seite mit einem dachfesten Teil verbunden ist, sich im Verlauf zur Fahrzeugmitte hin unter der Führungsschiene **5** hindurch erstreckt und auf der anderen Seite nach oben in Richtung des zweiten Deckelelementes **3** gebogen ist. Dort ist es mit einem Befestigungsblech **14** des zweiten Deckelelementes **3** verbunden, welches in diesem Ausführungsbeispiel durch eine Umschäumung mit einer Glasscheibe des Deckelelementes **3** verbunden ist. Alternativ könnte das Befestigungsblech auch mit der Glasscheibe verklebt sein. Es kann sich natürlich auch um eine transparente Kunststoffscheibe handeln. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Versteifungsblech **11** in diesem Bereich zusätzlich mit der Führungsschiene **5** verbunden. In einem abgewandelten Ausführungsbeispiel wird auf eine Verbindung in diesem Bereich verzichtet.

[0028] Das Versteifungsblech **11** ist vorzugsweise aus einem Stahlblech gefertigt, so dass es auch bei geringer Materialstärke verhältnismäßig hohe Kräfte aufnehmen kann. Ein Blech mit der Stärke 1,2 bis 1,5 mm ist in vielen Fällen ausreichend. Eine zusätzliche Verschraubung des Versteifungsbleches **11** mit der Führungsschiene **5**, im hier gezeigten Ausführungsbeispiel durch Verschraubungen **16** und **17**, verleiht der Anordnung eine zusätzliche Steifigkeit. Durch den Einsatz von Formteilen aus unterschiedlichen Materialien können die Anforderungen für einerseits eine exakte Führung und andererseits eine Aufnahme hoher Kräfte erfüllt werden. Insgesamt wird dadurch eine sichere Befestigung des zweiten Deckelelementes **3** erreicht, wobei die Anordnung mit einer geringen Bauhöhe auskommt, so dass sie auch für das Kleinwagensegment geeignet ist.

[0029] In der **Fig. 4** ist zudem eine Weiterbildung der Erfindung dargestellt. Auf der zur Fahrzeugmitte hin gewandten Seite der Führungsschiene **5** ist eine zweite Führungsschiene **13** vorgesehen, welche zur Führung eines Sonnenrollos **12** oder eines anderen Beschattungssystems dient. Die zweite Führungsschiene **13** ist dabei entweder einstückig mit der ersten Führungsschiene **5** hergestellt oder aber mit ihr verbunden. Um dies zu ermöglichen, ist gemäß der Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der sich in diesem Bereich erstreckende Schenkel des Versteifungsbleches **11** Laschen aufweist, die durch entsprechende Ausnehmungen im Bereich zwischen den beiden Führungselementen **5** und **13** hindurch geführt und oberhalb der Führungsschiene **5** mit dem Befestigungsblech **14** des zweiten Deckelelementes **3** und der Führungsschiene verschraubt werden können.

[0030] Eine dreidimensionale Darstellung des Versteifungsbleches **11** ist in der **Fig. 5** dargestellt. Dort ist gut die U-förmige Gestalt des Versteifungsbleches **11** zu erkennen, sowie die Laschen, die zur Verbind-

ung mit dem zweiten Deckelelement **3** vorgesehen sind.

[0031] In der **Fig. 6** ist eine dreidimensionale Ansicht der Befestigung des zweiten Deckelelementes **3** dargestellt. Die Darstellung zeigt dabei nur die in Fahrtrichtung links liegende Hälfte des zweiten Dachelementes **3**. Rechts in **Fig. 6** ist das bereits anhand der **Fig. 4** und **Fig. 5** erläuterte Versteifungsblech **11** dargestellt, welches mit den Befestigungsblechen **14** des festen Deckelelementes **3** noch zu verschrauben ist. Durch Langlöcher in dem Versteifungsblech **11**, dem Befestigungsblech **14** und/oder der Führungsschiene **5** ist eine exakte Höheneinstellung möglich.

[0032] Zu erkennen sind in **Fig. 6** außerdem die Punkte für die Verschraubungen **17** und **19** sowie **16** mit der Führungsschiene **5** beziehungsweise einem dachfesten Teil. Im hinteren Bereich des Fahrzeugdaches ist eine Halteschiene **18** vorgesehen, welche auf konventionelle Art und Weise mit einem dachfesten Teil, beispielsweise dem Rahmenoberteil verbunden werden kann. Da in diesem Bereich keine beweglichen Teile vorhanden sind, ist keine besondere Ausgestaltung notwendig. Über passive Höheneinstellelemente ist eine exakte Höhenanpassung möglich.

[0033] Vorteilhaft ist, dass die Höheneinstellung des zweiten Dachelementes **3** in bewährter Weise wie bei einem einfachen Glasdeckel erfolgen kann. Die zusätzlich zu verwendenden Teile sind einfach herstellbar und kostengünstig, so dass sich insgesamt eine einfache und kostengünstige Realisierung der Befestigung eines hinteren Deckelelementes ergibt.

[0034] Anhand der **Fig. 1** bis **Fig. 6** wurde eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrzeugdaches erläutert, wobei weitere mögliche Ausgestaltungen von der Erfindung umfasst sind.

Patentansprüche

1. Fahrzeugdach (**1**) mit
 - einer in einer festen Dachfläche (**8**) vorgesehenen Dachöffnung (**7**),
 - einem verlagerbaren ersten Deckelelement (**2**) zum wahlweisen Verschließen oder mindestens teilweisen Freigeben der Dachöffnung (**7**) und
 - einem feststehenden zweiten Deckelelement (**3**), wobei das erste Deckelelement (**2**) in Fahrzeuglängsrichtung über das zweite Deckelelement (**3**) verlagerbar ist,**dadurch gekennzeichnet**, dass eine Befestigungsvorrichtung für das zweite Deckelelement (**3**) vorgesehen ist mit
 - einer Führungsschiene (**5**) für ein Führungselement (**4**) des ersten Deckelelementes (**2**) und
 - einem Versteifungsblech (**11**) für das zweite Deckelelement (**3**), welches auf einer äußeren Seite der

Führungsschiene (5) an einem dachfesten Teil des Fahrzeugdachs befestigt ist, sich unter der Führungsschiene (5) hindurch erstreckt und auf der anderen Seite der Führungsschiene (5) mit dem zweiten Deckelement (3) verbunden ist, wobei das Versteifungsblech (11) auf der Seite der Befestigung mit dem zweiten Deckelement (3) zusätzlich mit der Führungsschiene (5) verbunden ist.

2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem zweiten Deckelement eine Befestigungsblech (14) vorgesehen ist, welches mit dem Versteifungsblech (11) verbunden ist.

3. Fahrzeugdach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Verbindung des Versteifungsblechs (11) mit dem Befestigungsblech (14) Mittel zur Höheneinstellung, insbesondere Langlöcher vorgesehen sind.

4. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (5) und das Versteifungsblech (11) in einem mittleren Bereich miteinander verbunden sind.

5. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (5) als Aluminiumprofil, insbesondere Aluminium-Stranggussprofil, und das Versteifungsblech (11) als Stahlblechteil ausgebildet sind.

6. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Versteifungsblech (11) im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist.

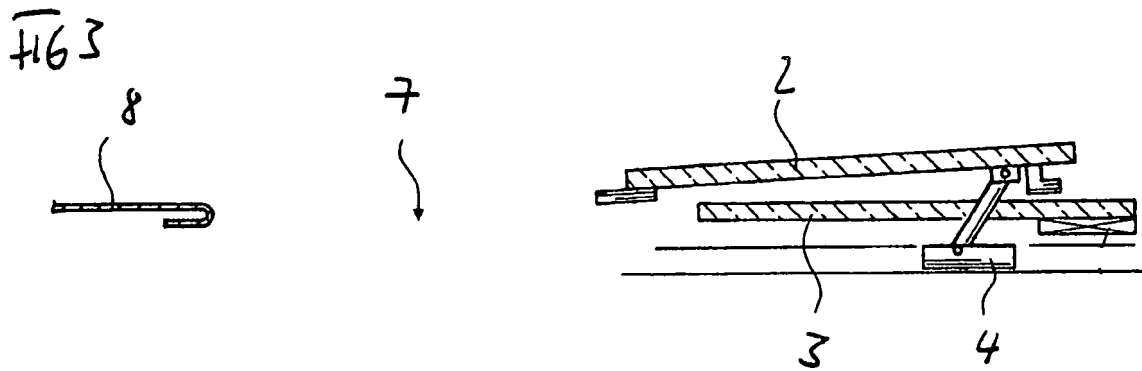
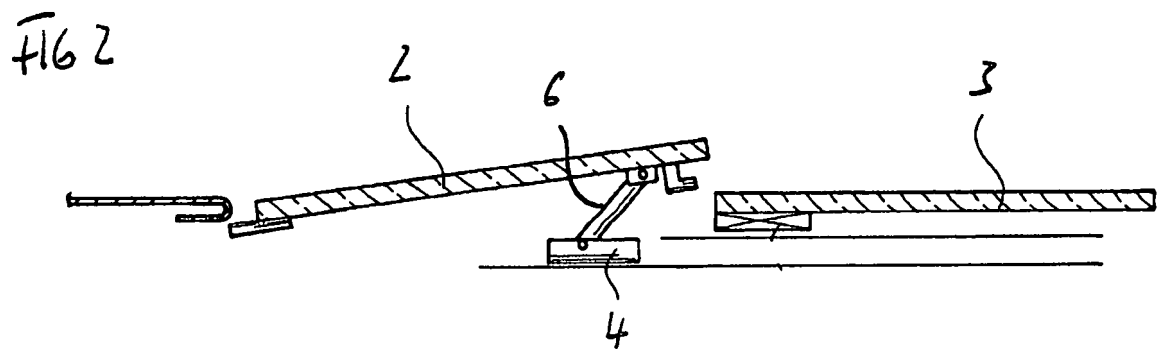
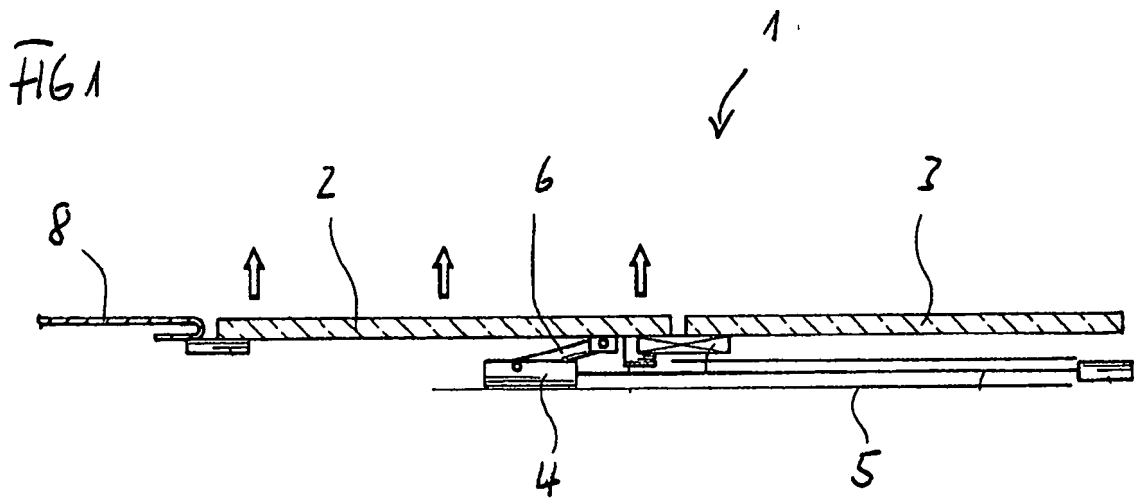
7. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Führungsschiene (13) für eine Sonnenschutzanordnung (12) an der ersten Führungsschiene (5) für das erste Deckelement (2) befestigt oder an diese angeformt ist.

8. Fahrzeugdach nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung aus erster und zweiter Führungsschiene (5, 13) im Bereich zwischen den Führungsschienen (5, 13) Ausnehmungen aufweist, durch die sich Laschen des Versteifungsblechs (11) erstrecken.

9. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und zweite Deckelement (2, 3) Glaselemente sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



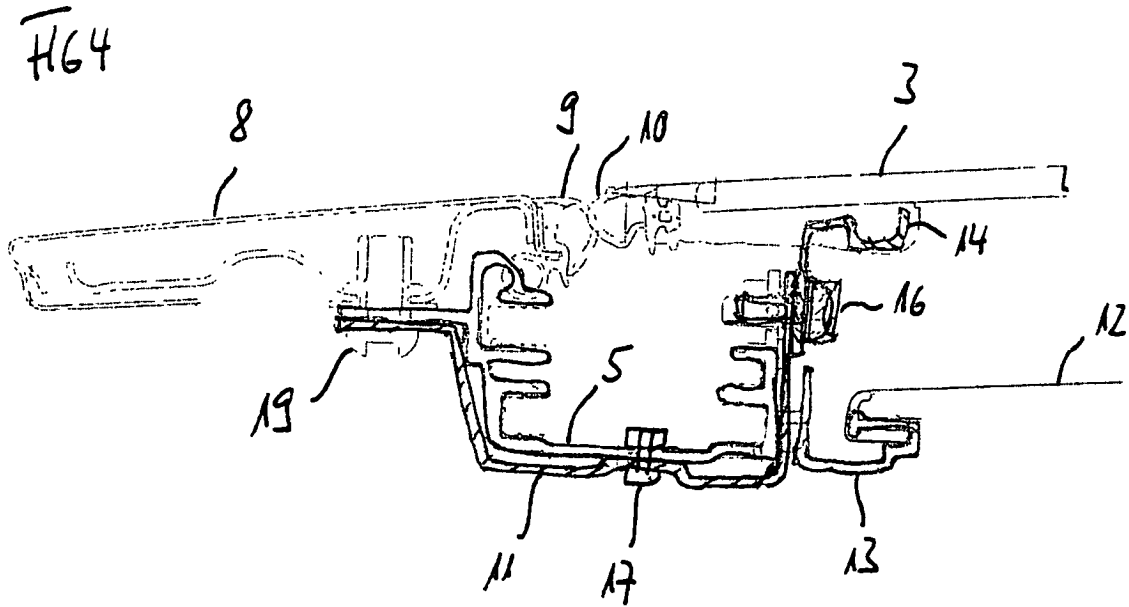


FIG 5

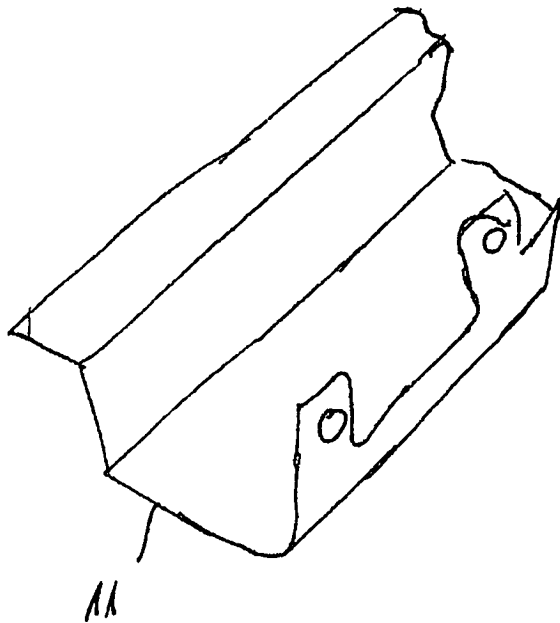


FIG 6

