



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 21 452 T2 2004.12.23**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 919 415 B1**

(51) Int Cl.7: **B60J 7/22**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 21 452.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 203 461.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **14.10.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.06.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **04.02.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.12.2004**

(30) Unionspriorität:

1007488 07.11.1997 NL

1008253 10.02.1998 NL

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

Inalfa Roof Systems Group B.V., Venray, NL

(72) Erfinder:

**Lenkens, Petrus Christiaan Martinus, 5835 AC
Beugen, NL; Nabuurs, Martinus Wilhelmus Maria,
5825 JT Overloon, NL**

(74) Vertreter:

Viering, Jentschura & Partner, 80538 München

(54) Bezeichnung: **Konstruktion eines öffnungsfähigen Fahrzeugdaches**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine offene Dachkonstruktion für ein Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine offene Dachkonstruktion dieser Art ist aus DE 195 49 200 A bekannt. Das Windableitungsmittel besteht aus einem Windabweiser, welcher von einem entsprechenden Elektromotor betätigt wird, um dessen Position einzustellen.

[0003] Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, die offene Dachkonstruktion der in der Einleitung bezeichneten Art weiter zu verbessern.

[0004] Um dieses Ziel zu erreichen, hat die offene Dachkonstruktion gemäß der Erfindung die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1.

[0005] In dieser Weise weisen das Windableitungsmittel und die Sonnenblende eine gemeinsame Antriebseinheit auf, wobei das Verbindungselement vorzugsweise in einer solchen Weise angeordnet ist, dass die Windableitungsmittel nur in der Nähe der Öffnungsposition der Sonnenblende verstellbar sind, so dass die Verstellungen der Sonnenblende, welche zum Verstellen der Windableitungsmittel notwendig sind, wenn überhaupt, kaum wahrnehmbar sind. Natürlich wäre es auch möglich, die Sonnenblende temporär zu trennen, wenn die Windableitungsmittel verstellt werden.

[0006] Das Antriebsmittel für die Windableitungsmittel macht es möglich, die Windableitungsmittel zum Beispiel manuell oder automatisch auf die jeweiligen Bedingungen, wie das Wetter, die Geschwindigkeit, die Position des Schließelements oder dergleichen, einzustellen, um einem optimalen Betrieb der Windableitungsmittel zu erreichen.

[0007] Die automatische Verstellung der Windableitungsmittel kann erreicht werden, wenn die Steuerungsmittel mit Messmitteln zum Messen von Zustandsparametern verbunden werden können und wenn sie zum Einstellen der Windableitungsmittel mit Hilfe des Antriebsmittels auf der Basis der Zustandsparameter angeordnet sind.

[0008] Die Möglichkeit des Verstellens der Windableitungsmittel auf der Basis von einzelnen ausgewählten Zustandsparametern ermöglicht eine optimale Anpassung der Position oder der Einstellung der Windableitungsmittel an den(die) jeweiligen Zustandsparameter. Daher ist es möglich, die Geschwindigkeit des Fahrzeuges als einen Zustandsparameter auszuwählen, wodurch sie durch Testen, wie die Windableitungsmittel in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Fahrzeuges einzustellen sind, bestimmt werden kann. Natürlich können auch andere

Steuerungsparameter, wie die Position des Schließelements, Wetterparameter und dergleichen, ausgewählt werden. In dieser Weise ist es möglich, einen optimalen Komfort in dem Fahrzeug unter verschiedenen Bedingungen zu erreichen.

[0009] In dem Falle, dass die Windableitungsmittel einen Windabweiser aufweisen, sind der Neigungswinkel und/oder die Längsposition des Windabweislers vorzugsweise einstellbar.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend ausführlicher mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert, welche eine Anzahl von Ausführungsformen der offenen Dachkonstruktion gemäß der Erfindung veranschaulichen.

[0011] Fig. 1, 2 und 3 sind schematische Längsschnittansichten einer ersten Ausführungsform der offenen Dachkonstruktion gemäß der Erfindung in drei unterschiedlichen Positionen davon.

[0012] Fig. 4 ist eine perspektivische Explosionsansicht der Teile, die zum Antreiben des Windabweislers aus Fig. 1–3 verwendet werden.

[0013] Fig. 5–7 sind Längsschnittansichten entsprechend Fig. 1–3 eines Teils einer zweiten Ausführungsform der offenen Dachkonstruktion gemäß der Erfindung.

[0014] Die Zeichnungen, und in erster Linie Fig. 1–3, zeigen das feststehende Dach **1** eines Motorfahrzeuges, wie eines Personenkraftwagens, wobei eine Öffnung **2** in dem feststehenden Dach **1** für den Zweck des Aufnehmens einer offenen Dachkonstruktion ausgebildet ist. Die offene Dachkonstruktion weist einen Rahmen **3** oder ähnliche ortsfeste Mittel, die an dem Fahrzeug montierbar sind, zum bewegbaren Abstützen eines Schließelements **4**, in diesem Falle in der Form eines starren, transparenten Paneels auf. Das Schließelement **4** kann auch aus einem faltverdeck gebildet sein oder lamelliert oder dergleichen sein. Das Paneel **4** kann zwischen einer Schließposition, in welcher die Dachöffnung **2** geschlossen ist, und einer Öffnungsposition, in welcher die Dachöffnung zumindest teilweise geöffnet ist, verstellt werden. In dem dargestellten Falle kann das Paneel **4** aus der Schließposition etwas nach unten (siehe Fig. 1) und von dort nach hinten in eine Position unter dem feststehenden Dach **1** (siehe Fig. 2 und 3) bewegt werden. Zusätzliche oder alternative Bewegungen, wie eine Bewegung nach hinten über dem feststehenden Dach **1**, sind natürlich ebenfalls möglich. Eine motorisierte Antriebseinheit **5** ist in dieser Ausführungsform in der Form eines an der Vorderseite des Rahmens **3** montierten Elektromotors zum Bewegen der Paneels **4** vorgesehen. Die Bewegungen des Paneels **4** werden über Mechanismen (nicht gezeigt) bewirkt.

[0015] Die offene Dachkonstruktion kann ihre eigenen Steuerungsmittel zur Steuerung der Bewegungen aufweisen, jedoch ist es auch möglich, die Steuerungsmittel der offenen Dachkonstruktion mit dem zentralen Bordcomputer des Fahrzeuges zu vereinen. In beiden Fällen weisen die Steuerungsmittel Messmittel zum Messen von Zustandsparametern, wie der Fahrzeuggeschwindigkeit, auf, welche bereits als Standard durch den Geschwindigkeitsmesser des Fahrzeuges gemessen wird. Dieser Zustandsparameter wird als ein Eingangsparameter für die Steuerung verwendet.

[0016] Windableitungsmittel sind in der Form eines Windabweisers **6** in der dargestellten Ausführungsform vorgesehen, welche Windableitungsmittel zum Ableiten des Windes über der Dachöffnung **2** beim Fahren mit dem Paneel **4** in der Öffnungsposition dienen. Der Windabweiser **6** ist an dem Rahmen **3** im Inneren der Dachöffnung **2** montiert. Der Windabweiser **6** wird nur in den nach hinten bewegten Positionen des Paneels **4** benötigt, und in diesen Fällen kann er aus einer unwirksamen Position, wie in **Fig. 1** gezeigt ist, in eine wirksame Position, wie in **Fig. 2** und **3** gezeigt ist, bewegt werden. In den meisten Fällen findet die Bewegung des Windabweisers **6** zwischen den in **Fig. 1** und **2** gezeigten Positionen mittels des Paneels **4** statt, welcher einen Arm **7** (siehe **Fig. 4**) betätigt, wenn das Paneel **4** geöffnet oder geschlossen wird.

[0017] Ein Vergleich der **Fig. 2** und **3** zeigt, dass die Position des Windabweisers **6** verändert wurde, ohne das Paneel **4** zu bewegen, welches in der vollständigen Öffnungsposition ist. Diese Positionsänderung des Windabweisers **6** wurde durch separate Antriebsmittel unter der Steuerung der zuvor genannten Steuerungsmittel bewirkt, wobei auf der Basis des(der) gemessenen Zustandsparameter(s) bestimmt wird, welche Position des Windabweisers **6** am günstigsten ist.

[0018] **Fig. 4** zeigt die Mittel zum Verstellen des Windabweisers. Der in dieser Figur gezeigte Windabweiser ist von einer wohl bekannten Art, welche, wenn überhaupt, kaum einer Erläuterung bedarf. Das einzige diesbezüglich ist die Tatsache, dass die Position des Windabweisers **6** (Höhe und Winkel) durch den Winkel des Armes **7** bestimmt wird, wodurch ein Begrenzungselement (nicht gezeigt) die maximale Winkelbewegung in Richtung des Armes **7** nach oben bestimmt. Wie mit der Abmessung **A** schematisch angedeutet ist, findet die Winkelverstellung des Armes **7** durch Verstellung eines unteren Gelenkpunktes **8** des Armes in Längsrichtung statt, in dessen Folge der Abstand zu dem Begrenzungselement (nicht gezeigt) verändert wird und demnach der Winkel des Armes **7** verstellt wird.

[0019] In der dargestellten Ausführungsform ist das

Antriebsmittel zum Verstellen des Windabweisers **6** mit dem Antriebsmittel für eine unter dem Paneel **4** vorgesehene Sonnenblende **9** verbunden, welche daher anders als manuell in diesem Falle elektrisch verstellt wird. Zu diesem Zweck ist ein Elektromotor **10** an der hinteren Seite des Rahmens montiert, welcher mittels druckfesten Antriebsseilen **11** mit separat montierten Rändern **12** der Sonnenblende **9** in Eingriff steht, welche auch zur Führung der Gleitbewegung der Sonnenblende **9** in weiteren Führungsschienen (nicht gezeigt) der offenen Dachkonstruktion an jeder Seite der Dachöffnung **2** dienen. Ein druckfestes Verbindungsseil **13** ist an jeder Seite des Rahmens **3** zum Schaffen einer Verbindung mit dem Arm **7** des Windabweisers **6** vorgesehen, welches Kabel über ein Befestigungselement **14** mit dem Gelenkpunkt **8** des Armes **7** an dessen vorderem Ende verbunden ist. Das Verbindungsseil **13** weist an dessen hinterem Ende ein Rastelement **15** auf, welches mit einem zusammenpassenden Betätigungselement **16** an den Antriebsseilen **11** zum Verstellen des Verbindungsseiles **13** und somit des Windabweisers **6** in der einen Richtung in Eingriff gebracht werden kann. Die Verstellung in der anderen Richtung wird durch ein Federelement (nicht gezeigt) bewirkt. Natürlich ist auch die Zwangsverstellung in zwei Richtungen möglich.

[0020] Wie in **Fig. 2** und **3** gezeigt ist, wird die Verstellung des Windabweisers **6** durch eine geringe Bewegung der Sonnenblende **9** in Nähe deren hintersten Position bewirkt. **Fig. 2** zeigt die Position, in welcher die Betätigungselemente **16** der Antriebsseile **11** der Sonnenblende **9** gerade in das Rastelement **15** des Windabweisers **6** eingreifen. In dieser Position ist die Sonnenblende **6** fast vollständig in den Raum verschwunden, der zwischen dem feststehenden Dach **1** und der Dachverkleidung des Fahrzeuges vorhanden ist. Aus einer geringen weiteren Bewegung in Richtung der Sonnenblende **9** nach hinten, zum Beispiel über eine Entfernung von 1–2 cm, resultiert eine Verstellung des Windabweisers **6** aus der einen äußersten wirksamen Position in die andere äußerste wirksame Position. Aus einer geringeren Bewegung der Sonnenblende **9** resultiert eine Verstellung in Zwischenpositionen des Windabweisers **6**. Das Steuerungssystem der offenen Dachkonstruktion oder des Fahrzeuges kann derart programmiert werden, dass, wenn eine Verstellung des Windabweisers **6** erforderlich ist, die Sonnenblende **9** automatisch aus einer Mittelposition in die Nähe der Schließposition zur Steuerung des Windabweisers **6** bewegt wird. Natürlich sind auch andere Steuerungsmöglichkeiten denkbar.

[0021] **Fig. 5–7** zeigen eine zweite Ausführungsform des Windabweisers **6**, wobei die Verstellung des Windabweisers nicht durch Bewegen des Gelenkpunktes **8** in Längsrichtung bewirkt wird, sondern in diesem Falle bleibt der Gelenkpunkt **8** stationär, und

das Begrenzungselement zur Begrenzung der maximalen Winkelbewegung des Armes 7 des Windabweisers 6 wird eingestellt. Das Begrenzungselement weist einen beweglichen Schieber 17 auf, der einen Führungsschlitz oder eine Nockenbahn 18 aufweist, welche mit einem Nocken 19 an dem Arm 7 des Windabweisers 6 zusammenpasst. Der Schieber 17 ist in Richtung nach vorn durch ein Federelement in der Form einer Zugfeder 20 belastet, welche bestrebt ist, den Eingriff zwischen dem Schieber 17 und einem vorderen Anschlag 21 beizubehalten. In dieser vorderen Position der Nockenbahn 18 wird der Nocken 19 an dem Arm 7 des Windabweisers 6 nur in Richtung nach oben begrenzt, und der Nocken 19 kann sich frei nach unten bewegen, um zu ermöglichen, dass das Paneel 4 den Arm 7 nach unten drängt, um den Windabweiser 6 in die unwirksame Position zu bewegen, wenn das Paneel 4 geschlossen wird. Der erste Teil der Nockenbahn erstreckt sich parallel zu der Führung für den Schieber 17, um ein Spiel in dem Antriebsmechanismus zu kompensieren, ohne den Windabweiser 6 zu bewegen. Wenn sich der Schieber 17 nach hinten bewegt, folgt der Nocken 19 an dem Arm 7 dem Pfad der Nockenbahn 18, und der Arm 7 wird in Abhängigkeit davon nach unten geschwenkt, in dessen Folge der Windabweiser 6 verstellt wird. Der Schieber 17 kann in einer Weise angetrieben werden, die der Weise ähnlich ist, in welcher das Befestigungselement 14 in der Ausführungsform aus Fig. 4 bewegt wird, das heißt, über ein Verbindungsseil 13, welches mit einem Antriebsseil oder dergleichen in Eingriff gebracht werden kann. Die Feder 20 bewirkt, dass der Schieber 17 automatisch in die vordere Position zurückgezogen werden kann.

[0022] Aus dem vorhergehenden wird deutlich, dass die Erfindung eine offene Dachkonstruktion bereitstellt, welche Windableitungsmittel aufweist, welche manuell oder automatisch in Abhängigkeit von den Umständen verstellt werden können, um eine optimale Windableitungswirkung zu erreichen, so dass ein optimaler Komfort in dem Fahrzeug unter verschiedenen Umständen beibehalten werden kann.

[0023] Die Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, wie in den Zeichnungen gezeigt ist, welche auf verschiedene Weise innerhalb des Bereichs der Erfindung variiert werden können. Daher können Windableitungsmittel ebenso in Nähe des hinteren Randes oder nahe des Seitenrandes der Dachöffnung vorgesehen sein. Ebenso sind Windableitungsmittel denkbar, die vor der Dachöffnung 2 angeordnet sind, wie ein Strömungskanal, der von einer verstellbaren Klappe begrenzt wird.

[0024] Darüber hinaus ist es möglich, die Windableitungsmittel mit Betätigungsmitteln zu versehen, welche zum Beispiel von der Position des Fahrers in

dem Fahrzeug gesteuert werden können. Der Fahrer kann die Position der Windableitungsmittel selbst durch die Betätigungsmittel bestimmen, wodurch zum Beispiel ein optimaler Lärmpegel für den Fahrer erreicht wird. Das Steuerungssystem kann eine Anzahl von bevorzugten Positionen aufweisen, von welchen der Fahrer eine Auswahl treffen kann. Natürlich ist es auch möglich, ein stufenloses Bedienungssystem vorzusehen. Darüber hinaus kann es möglich sein, zwischen manueller Betätigung und automatischer Betätigung des Windabweisers zu wählen.

Patentansprüche

1. Offene Dachkonstruktion für ein Fahrzeug mit einer Dachöffnung (2) in dessen feststehendem Dach (1), aufweisend ein Schließelement (4) zum selektiven Schließen oder zumindest teilweisen Öffnen der Dachöffnung durch Bewegen des Schließelements in Richtung nach hinten, eine Antriebseinheit (5), ein elektronisches Steuerungsmittel, einen Mechanismus zum Bewegen des Schließelements, welcher zwischen der Antriebseinheit und dem Schließelement angeordnet ist, ein Windableitungsmittel (6), die in der Nähe eines Randes der Dachöffnung (2) angeordnet sind, welches zum Ableiten der Luftströmung dient, wenn das Fahrzeug fährt, und ein Antriebsmittel (10), welches über eine Übertragung (11, 13) mit dem Windableitungsmittel (6) verbunden ist, wobei das Steuerungsmittel mit dem Antriebsmittel verbunden ist, gekennzeichnet durch eine Sonnenblende, welche für eine Gleitbewegung unter dem Schließelement (4) geeignet ist, und welche mit einem zugeordneten Elektromotor (10) zum Bewegen der Sonnenblende versehen ist, wobei der Elektromotor für die Sonnenblende (9) als das Antriebsmittel (10) für das Windableitungsmittel (6) benutzt wird, und wobei das Übertragungsmittel (11, 13) ein Verbindungselement (13) aufweist, das die Sonnenblende (9) mit dem Windableitungsmittel (6) für deren Verstellung verbindet.

2. Offene Dachkonstruktion gemäß Anspruch 1, wobei das Verbindungselement (13) in einer solchen Weise angeordnet ist, dass das Windableitungsmittel (6) nur in der Nähe der Öffnungsposition der Sonnenblende (9) verstellbar ist.

3. Offene Dachkonstruktion gemäß Anspruch 2, wobei das Verbindungselement (13) ein langgestrecktes Zug-Schub-Element, wie ein Seil, aufweist, welches an dem einen Ende mit dem Windableitungsmittel (6) verbunden ist und welches an dessen anderen Ende ein Rastelement (15) aufweist, welches Rastelement in dem Pfad eines zusammenpassenden Betätigungselements (16) der Sonnenblende (9) angeordnet ist, wobei Federmittel (20) zum Vorspannen des Windableitungsmittel (6) in die Startposition vorgesehen sind.

4. Offene Dachkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Steuerungsmittel Betätigungsmittel zum Betätigen der Antriebsmittel für das Windableitungsmittel aufweist.

5. Offene Dachkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 4, wobei das Steuerungsmittel mit Messmitteln zum Messen von Zustandsparametern verbunden ist, und wobei das Steuerungsmittel zum Einstellen des Windableitungsmittels (6) mit Hilfe des Antriebsmittels (10) auf der Basis der Zustandparameter angeordnet ist.

6. Offene Dachkonstruktion gemäß Anspruch 5, wobei das Messmittel einen Geschwindigkeitsmesser aufweist, und wobei der Zustandparameter die Geschwindigkeit des Fahrzeuges aufweist.

7. Offene Dachkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Windableitungsmittel (6) einen Windabweiser aufweist, und wobei der Winkel der Neigung und/oder der Längsposition des Windabweisers (6) vorzugsweise einstellbar ist.

8. Offene Dachkonstruktion gemäß Anspruch 7, wobei die maximale Schwenkposition des Windabweisers (6) durch ein Begrenzungselement (17, 18) bestimmt wird, welches durch das Antriebsmittel (10) bewegt werden kann und welches auf die Bewegung die maximale Schwenkposition des Windabweisers (6) verändert.

9. Offene Dachkonstruktion gemäß Anspruch 8, wobei das Begrenzungselement (17, 18) einen beweglichen Schieber (17) aufweist, der eine Nockenbahn (18) aufweist, mit welcher ein Nocken (19) an dem Windabweiser (6) zusammenpasst.

10. Offene Dachkonstruktion gemäß Anspruch 9, wobei der Windabweiser (6) um einen Gelenkpunkt (8) schwenkt, und wobei die maximale Schwenkposition des Windabweisers (6) durch ein Begrenzungselement bestimmt wird, wobei das Antriebsmittel (10) mit dem Gelenkpunkt (8) verbunden ist.

11. Offene Dachkonstruktion gemäß einem der Ansprüche 1–10, wobei das Antriebsmittel für das Windableitungsmittel über eine steuerbare Kupplung oder dergleichen mit der Antriebseinheit für das Schließelement verbunden ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

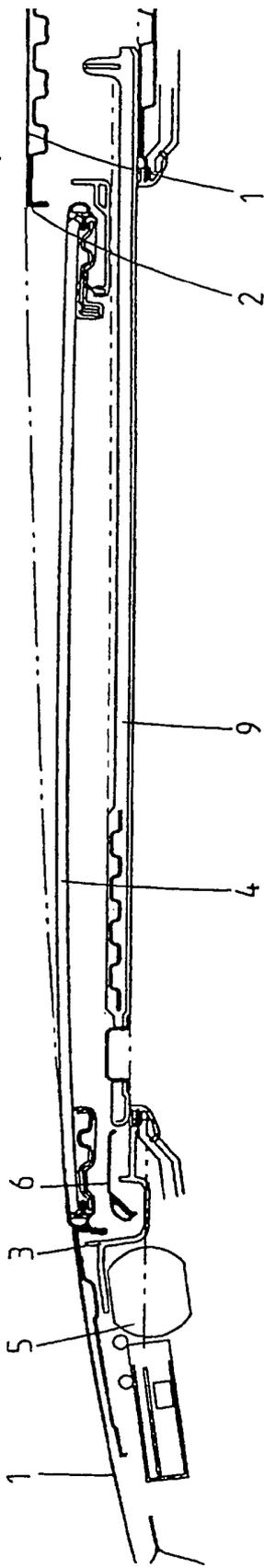


fig.1

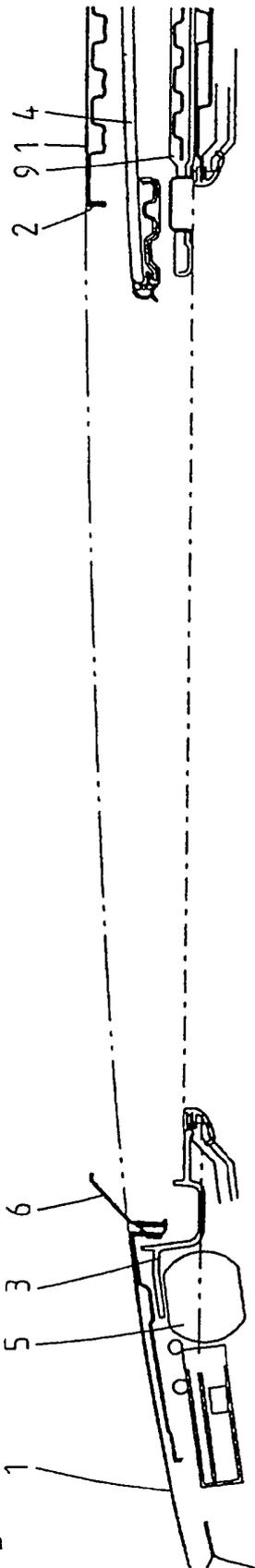


fig.2

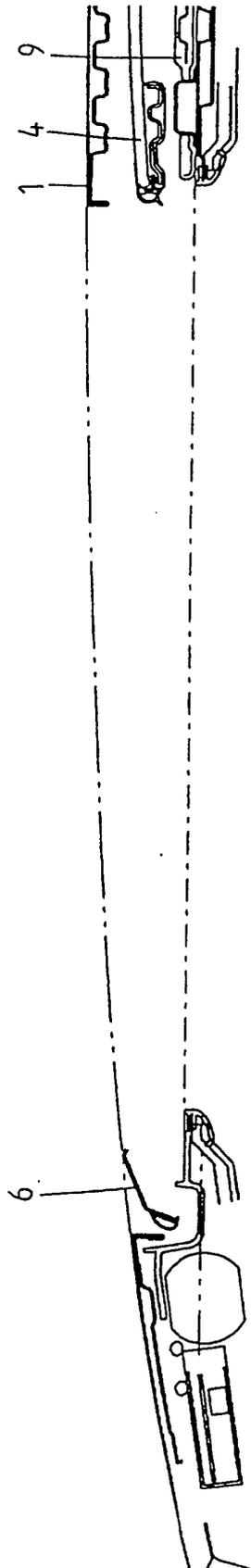


fig.3

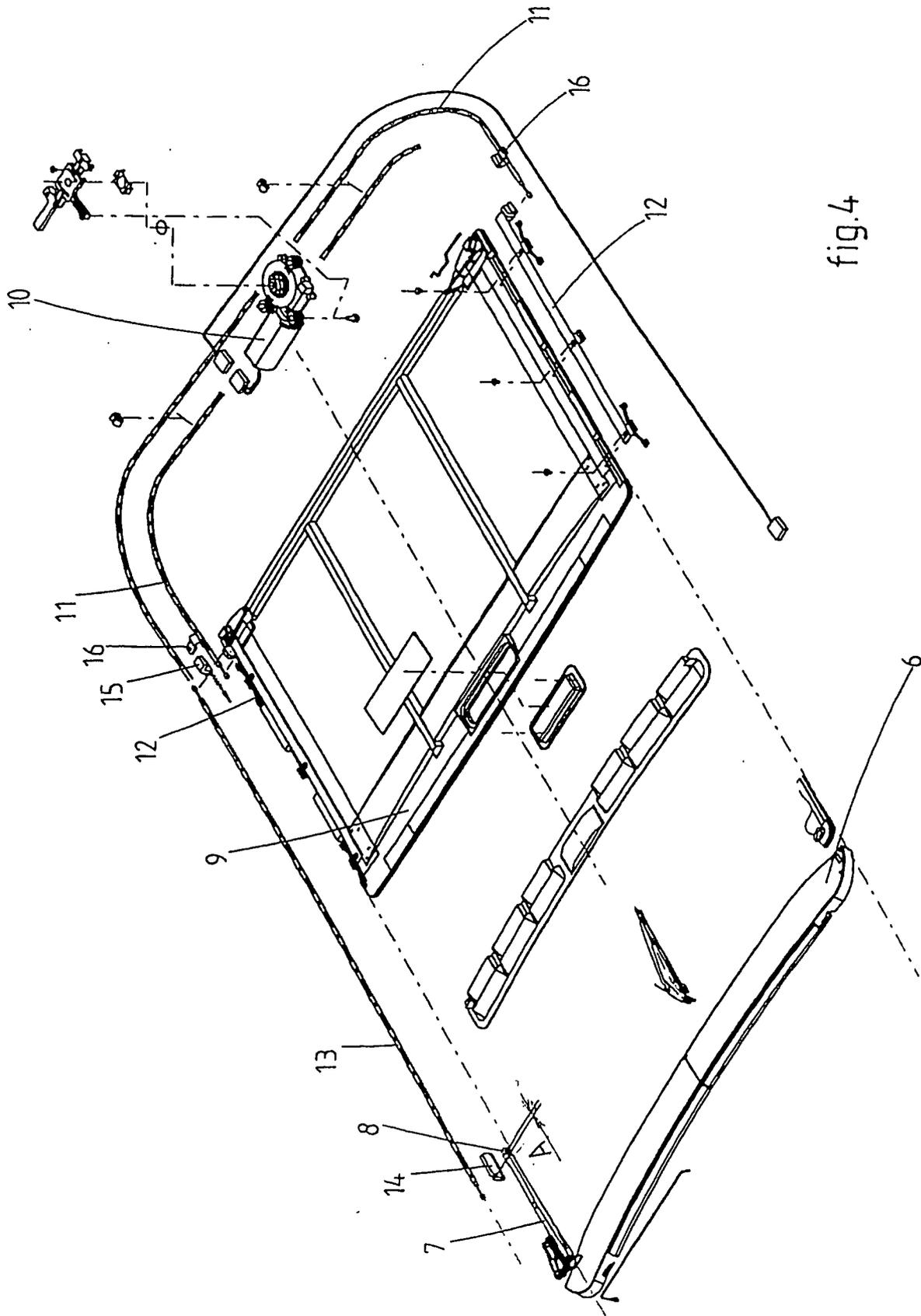


fig.4

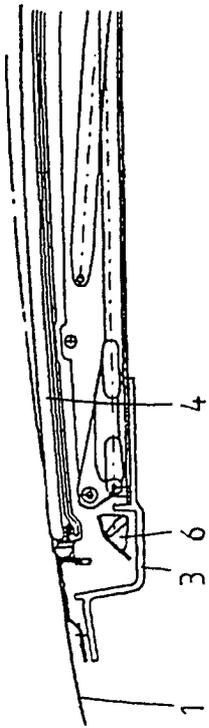


fig.5

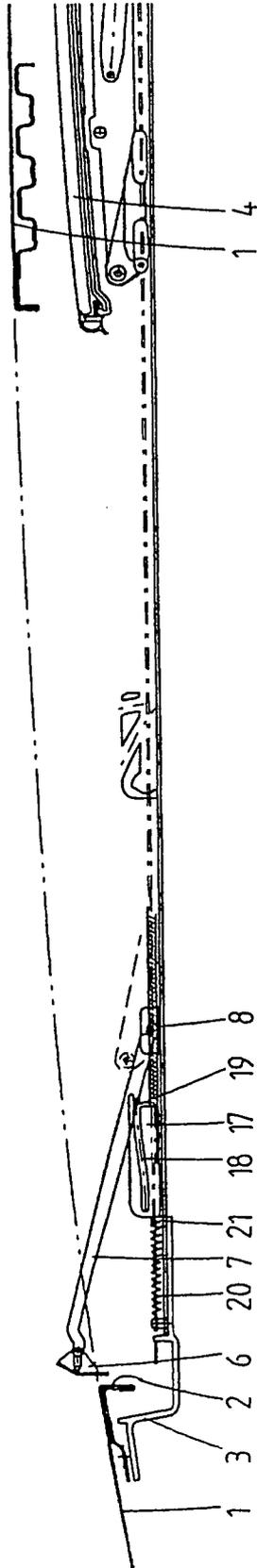


fig.6

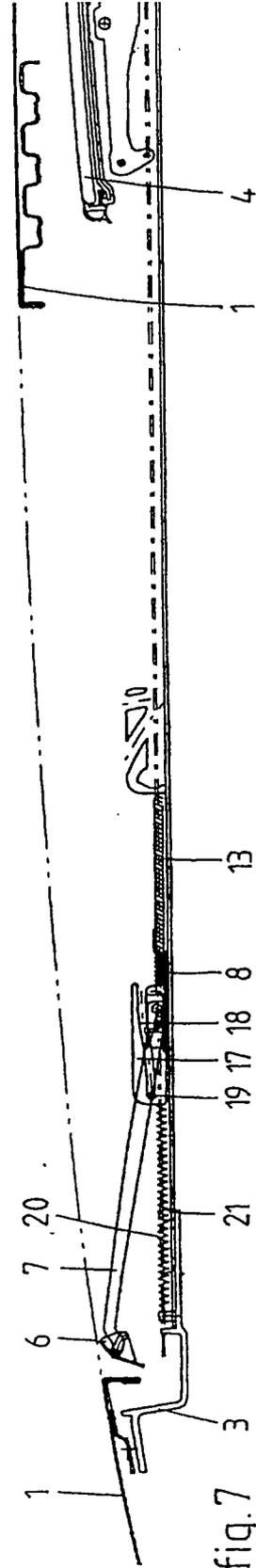


fig.7