



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 060 435 B3** 2009.04.02

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 060 435.3**
(22) Anmeldetag: **14.12.2007**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **02.04.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B60H 1/26** (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 Gauting, DE

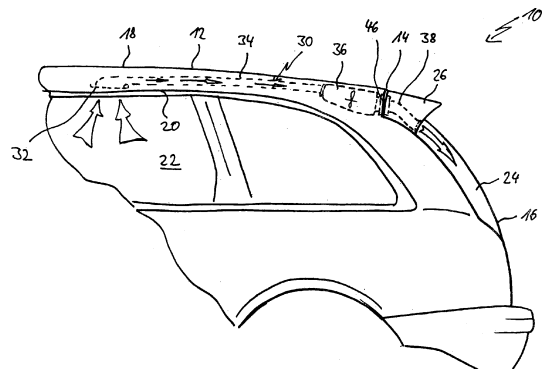
(74) Vertreter:
advotec. Patent- und Rechtsanwälte, 80538 München

(72) Erfinder:
Westwood, Nigel, 85139 Wettstetten, DE; Kogler, Rupert, 82166 Gräfelfing, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
GB 20 91 413 A
US 45 58 634 A

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugdach mit Lüftungskanal**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Kraftfahrzeug vorgeschlagen, umfassend ein Fahrzeugdach (12), in dem mindestens ein Lüftungskanal (30) integriert ist, der von einer am Dachinnenhimmel (20) des Fahrzeugdachs (12) angeordneten Öffnung (32) an die Fahrzeugaußenseite führt und mit einer Ventilationseinrichtung (36) versehen ist, die Luft aus einem Fahrzeuginnenraum an die Fahrzeugumgebung und/oder von der Fahrzeugumgebung in den Fahrzeuginnenraum (22) fördert. Erfindungsgemäß weist der Lüftungskanal (30) einen Kanalabschnitt (38) auf, der von einer Luftleiteinrichtung (26) begrenzt ist, die an einem heckseitigen Rand (14) des Fahrzeugdachs (12) vorgesehen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einem Fahrzeugdach gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Kraftfahrzeug ist aus der Praxis bekannt und umfasst ein Fahrzeugdach mit einem Lüftungssystem zur Optimierung des Raumklimas in einem Fahrzeuginnenraum. Das Lüftungssystem umfasst einen Lüftungskanal, der mit einem Ende mit einem Fahrzeuginnenraum in Verbindung steht und mit seinem anderen Ende an die Fahrzeugaußenseite führt und mithin den Fahrzeuginnenraum mit der Fahrzeugumgebung verbindet. In dem Lüftungskanal ist eine Ventilationseinrichtung in Form einer Hilfsklimatisierungseinheit angeordnet, die Luft von der Fahrzeugumgebung in den Fahrzeuginnenraum oder aus dem Fahrzeuginnenraum an die Fahrzeugumgebung fördert.

[0003] Bei bisherigen, in Fahrzeugdächern angeordneten Belüftungssystemen besteht das Problem, dass ein komplexes Wassermanagement oder ein aufwändiges Dichtsystem erforderlich ist, um zu verhindern, dass Wasser in das Belüftungssystem eindringt. Dies wiederum beeinträchtigt die Einsatzmöglichkeiten der Belüftungssysteme und erhöht auch die Kosten derselben. Auch sind bisherige, in Fahrzeugdächern vorgesehene Belüftungssysteme an der Fahrzeugaußenseite häufig gut sichtbar, so dass sie das Erscheinungsbild des Fahrzeugs insbesondere in dessen Dachbereich beeinträchtigen. Des Weiteren schränken die Belüftungssysteme die Kopfbewegungsfreiheit eines Fahrzeuginsassen bisweilen ein.

[0004] Aus der Druckschrift GB 2 091 413 A ist ein Lüftungssystem für ein Dach eines Kraftfahrzeuges bekannt, das zwei Lüftungskanäle aufweist, die sich entlang der seitlichen Ränder des betreffenden Daches erstrecken und heckseitig jeweils in einen Kofferraum des betreffenden Fahrzeugs führen. In den Lüftungskanälen ist jeweils eine elektrisch angetriebene Ventilationseinrichtung angeordnet, die zur Förderung von Luft durch den jeweiligen Lüftungskanal dient.

[0005] Aus der Druckschrift US 4,558,63 A ist ein Kraftfahrzeug bekannt, das einen Kofferraum mit einem Kofferraumdeckel aufweist, an dessen hinterem Rand ein Heckspoiler angeordnet ist. In dem Heckspoiler ist ein Lüftungskanal ausgebildet, der von dem Kofferraum an die Fahrzeugumgebung führt und mit einer Ventilationseinrichtung versehen ist. Des Weiteren weist das Fahrzeug im Bereich eines heckseitigen Dachrandes einen Dachspoiler auf, der ebenfalls mit einem Lüftungskanal versehen ist, der vom Fahrzeuginnenraum an die Fahrzeugumgebung führt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeug der einleitend genannten Gattung zu schaffen, das mit einem konstruktiv einfachen und hinsichtlich der Funktionssicherheit optimiert gestalteten Belüftungssystem versehen ist.

[0007] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch das Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß wird mithin ein Kraftfahrzeug vorgeschlagen, das ein Fahrzeugdach umfasst, in dem mindestens ein Lüftungskanal integriert ist, der von einer am Dachinnenhimmel des Fahrzeugdachs angeordneten Öffnung an die Fahrzeugaußenseite führt und mit einer Ventilationseinrichtung versehen ist, die Luft aus einem Fahrzeuginnenraum an die Fahrzeugumgebung und/oder von der Fahrzeugumgebung in den Fahrzeuginnenraum fördert. Der Lüftungskanal weist einen Kanalabschnitt auf, der von einer Luftleiteinrichtung begrenzt ist, die an einem heckseitigen Rand des Fahrzeugdachs vorgesehen ist.

[0009] Die Luftleiteinrichtung ist Bestandteil einer Fahrzeugheckklappe, wobei der von der Luftleiteinrichtung begrenzte Kanalabschnitt zumindest in Schließstellung der Fahrzeugheckklappe mit einem dachfesten Abschnitt des Lüftungskanals in Verbindung steht. Dies bedeutet, dass der von der Luftleiteinrichtung begrenzte Kanalabschnitt bei Betätigung der Fahrzeugheckklappe mit verschwenkt wird.

[0010] Ein in erfindungsgemäßer Weise ausgebildetes Fahrzeugdach weist damit ein Belüftungssystem bzw. Klimatisierungssystem auf, das technisch einfach aufgebaut ist und damit auch kostengünstig realisierbar ist.

[0011] Das erfindungsgemäß ausgebildete Lüftungssystem beeinträchtigt das optische Erscheinungsbild des betreffenden Kraftfahrzeugs im Wesentlichen nicht, da die mindestens eine heckseitige Austrittsöffnung des Lüftungskanals in der Regel an einer heckseitigen, gegebenenfalls in Richtung Fahrzeugbug angestellten Stirnfläche der Luftleiteinrichtung angeordnet ist und damit kaum sichtbar ist. Der Lüftungskanal selbst kann mit geringen vertikalen Abmessungen versehen sein, so dass er nur einen geringen Bauraumbedarf in vertikaler Richtung innerhalb des Dachaufbaus hat.

[0012] Die Ventilationseinrichtung des erfindungsgemäß ausgebildeten Fahrzeugdachs ist beispielsweise eine übliche Hilfsklimatisierungseinheit, die im Bereich eines Fahrzeugdachs verbaut werden kann und mithin möglichst geringe Abmessungen aufweist.

[0013] Der Begriff Luftleiteinrichtung ist im vorlie-

genden Fall in seinem breitesten Sinne zu verstehen und kann mithin ein Heckspoiler oder spoilerartiges Bauelement sein, das im Heckbereich eines Fahrzeugdachs ausgebildet ist und nach hinten über den Fahrzeugaufbau vorsteht. Die Luftleiteinrichtung kann aerodynamisch wirksam sein oder auch nur Designzwecken und/oder zur Aufnahme eines Bremslichts dienen.

[0014] Bei einer speziellen Ausführungsform des Kraftfahrzeugs nach der Erfindung ist der von der Luftleiteinrichtung begrenzte Kanalabschnitt in Öffnungsstellung der Fahrzeugheckklappe von dem dachfesten Abschnitt des Lüftungskanals getrennt. Insbesondere in diesem Fall ist es zweckmäßig, wenn zwischen dem dachfesten Abschnitt des Lüftungskanals und dem von der Luftleiteinrichtung begrenzten Kanalabschnitt eine in Schließstellung der Fahrzeugheckklappe wirkende Dichteinrichtung angeordnet ist. Damit wird gewährleistet, dass aus dem Fahrzeuginnenraum geförderte Luft zuverlässig über den von der Luftleiteinrichtung begrenzten Kanalabschnitt und nicht über einen Spalt zwischen dem dachfesten Abschnitt des Lüftungskanals und dem von der Luftleiteinrichtung begrenzten Kanalabschnitt an die Fahrzeugumgebung abgeführt wird.

[0015] Bei einer alternativen Ausführungsform, die aber mit einem erhöhten Bauraumbedarf verbunden ist, ist zwischen dem dachfesten Abschnitt des Lüftungskanals und dem von der Luftleiteinrichtung begrenzten Abschnitt ein flexibles schlauchartiges Element angeordnet. Dieses flexible schlauchartige Element, das als Wellbalg oder Faltenbalg ausgeführt sein kann, gewährleistet, dass unabhängig von der Schwenkstellung der Fahrzeugheckklappe stets eine durchgängige Verbindung zwischen dem dachfesten Abschnitt des Lüftungskanals und dem von der Luftleiteinrichtung begrenzten Abschnitt des Lüftungskanals gegeben ist.

[0016] Die Luftleiteinrichtung kann ein separates Bauteil sein, das auf die Außenseite der Fahrzeugheckklappe aufgesetzt ist, oder auch einstückig mit der Fahrzeugheckklappe ausgebildet sein.

[0017] Der von der Luftleiteinrichtung begrenzte Kanalabschnitt kann in Form von rohrartigen Ausnehmungen in der Luftleiteinrichtung oder auch in Form von unterseitigen Aussparungen der Luftleiteinrichtung ausgebildet sein. Insbesondere in letzterem Fall kann ein Spalt, der zwischen der Luftleiteinrichtung und der eigentlichen Heckklappe vorliegt, als der von der Luftleiteinrichtung begrenzte Abschnitt des Lüftungskanals genutzt werden. Der Spalt erstreckt sich gegebenenfalls über die gesamte Breite der Luftleiteinrichtung.

[0018] Die spoilerartige Luftleiteinrichtung kann als Kunststoffformteil ausgebildet sein oder auch aus ei-

nem anderen geeigneten Werkstoff, beispielsweise Metall gefertigt sein.

[0019] Um zu verhindern, dass Schmutz und Verunreinigungen in das Lüftungssystem eindringen, ist es zweckmäßig, dass der von der Luftleiteinrichtung begrenzte Abschnitt im Bereich seiner mindestens einen heckseitigen Austrittsöffnung mit einer Schmutzabscheidevorrichtung, insbesondere einem Gitter oder einem Netz versehen ist.

[0020] Um mit geringem technischen Aufwand zuverlässig zu verhindern, dass Nässe in das Dichtungssystem eindringt, ist es vorteilhaft, wenn der von der Luftleiteinrichtung begrenzte Abschnitt des Lüftungskanals ein in Richtung Fahrzeugheck weisendes Gefälle hat. Alternativ ist es auch denkbar, eine Schottwand oder dergleichen in dem Kanalabschnitt vorzusehen, die ein Eindringen von Wasser in Lüftungssystem insbesondere bis zu der Ventilationseinrichtung verhindert.

[0021] Insbesondere bei einer bauraumintensiven Ausführungsform der Luftleiteinrichtung kann die Ventilationseinrichtung in die Luftleiteinrichtung integriert sein. Damit ist die Ventilationseinrichtung aus dem Bereich des Fahrzeugdachs in den Bereich der Luftleiteinrichtung verlagert, so dass eine erhöhte Kopfbewegungsfreiheit für Fahrzeuginsassen bzw. ein im Innenhimmelbereich vergrößerter Laderaum zur Verfügung gestellt werden kann.

[0022] Des Weiteren ist es denkbar, dass die Ventilationseinrichtung mittels Solarzellen mit Energie versorgt wird. Die Solarzellen können an der Oberseite der Luftleiteinrichtung in einem Solarzellenfeld vorgesehen sein.

[0023] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Patentansprüchen entnehmbar.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Fahrzeugdachs ist in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

[0025] [Fig. 1](#) eine schematische Seitenansicht eines Kraftfahrzeugs in dessen Heckbereich; und

[0026] [Fig. 2](#) eine perspektivische Heckansicht des Kraftfahrzeugs in dessen Dachbereich.

[0027] In der Zeichnung ist ein als so genanntes Kombifahrzeug ausgebildetes Kraftfahrzeug **10** dargestellt, das mit einem mehrschalig aufgebauten Fahrzeugdach **12** versehen ist, an dessen hinteren Rand **14** eine Heckklappe **16** angelenkt ist, mittels

der ein heckseitiger Laderaum des Kraftfahrzeugs **10** wahlweise verschlossen oder freigegeben werden kann.

[0028] Das Fahrzeugdach **12** umfasst eine Außenhaut **18** sowie einen Innenhimmel **20**, der einen Fahrzeuginnenraum **22** dachseitig begrenzt.

[0029] Die Heckklappe **16** weist ein Heckfenster **24** auf, das an seinem oberen Rand von einem eine Luftleiteinrichtung darstellenden Spoilerelement **26** begrenzt ist, das unter anderem als Gehäuse für ein mittleres oberes Bremslicht **28** des Kraftfahrzeugs **10** dient. Beim Verschwenken der Heckklappe **16** gegenüber dem Fahrzeugrohbau bzw. dem Fahrzeugdach **12** wird das Spoilerelement **26**, das Bestandteil der Heckklappe **16** ist, mit verschwenkt.

[0030] In das Fahrzeugdach ist des Weiteren ein Lüftungskanal **30** integriert, der zwischen der Außenhaut **18** und dem Innenhimmel **20** des Fahrzeugdachs **12** angeordnet ist und eine Ansaugöffnung **32** hat, die an dem Innenhimmel **20** integriert ist und mit hin mit dem Fahrzeuginnenraum **22** in Verbindung steht. An die Ansaugöffnung **32** grenzt ein dachfester Abschnitt **34** des Lüftungskanals, welcher wiederum mit einer als Hilfsklimagerät dienenden Ventilationseinrichtung **36** verbunden ist, über welches der Lüftungskanal **30** am hinteren bzw. heckseitigen Rand **14** aus dem Fahrzeugdach **12** austritt. Im Bereich des hinteren Randes **14** mündet der dachfeste Abschnitt **34** des Lüftungskanals **30** in einen Kanalabschnitt **38**, welcher von dem Spoilerelement **26** begrenzt ist und zwei Zweigkanäle **40A** und **40B** aufweist, die bezüglich einer Fahrzeuglängsmittellebene spiegelsymmetrisch ausgebildet sind. Die Zweigkanäle **40A** und **40B** treten jeweils an der hinteren Stirnseite des Spoilerelements **26** seitlich neben dem Bremslicht **28** über eine Austrittsöffnung **42A** bzw. **42B** aus dem Spoilerelement **26** aus. Die Austrittsöffnungen **42A** und **42B** sind jeweils mit einem Gitter **44A** bzw. **44B** versehen, das als Schmutzabscheidevorrichtung dient.

[0031] Die beiden Zweigkanäle **40A** und **40B** haben in der in der Zeichnung dargestellten Schließstellung der Heckklappe **16** jeweils ein in Richtung Fahrzeugheck weisendes Gefälle, so dass ein Eindringen von Nässe in das Lüftungssystem im Wesentlichen ausgeschlossen ist.

[0032] Des Weiteren ist im Übergangsbereich zwischen der Austrittsöffnung des dachfesten Abschnitts **34** des Lüftungskanals **30** und dem Kanalabschnitt **38** in dem Spoilerelement **26** ein Dichtelement **46** angeordnet, das in Schließstellung der Heckklappe **16** wirkt und ein Ausströmen bzw. Ansaugen von Luft aus dem bzw. in das Lüftungssystem in Querrichtung verhindert.

[0033] Das Spoilerelement **26** ist im vorliegenden Fall ein Kunststoffformteil, wobei der Kanalabschnitt **38**, der die beiden Zweigkanäle **40A** und **40B** umfasst, durch unterseitige Ausnehmungen gebildet ist. Unterseitig ist der Kanalabschnitt **38** von einem Blech der Heckklappe **16** begrenzt.

[0034] An der Oberseite des Spoilerelements **26** kann des Weiteren ein Solarfeld angeordnet sein, das die gebläseartige Ventilationseinrichtung **36** mit Energie versorgt. Diese kann insbesondere in Parkstellung des Kraftfahrzeugs **10** aktiviert werden, um auch im Ruhezustand des Kraftfahrzeugs **10** ein angenehmes Raumklima in Fahrzeuginnenraum **22** aufrechterhalten zu können.

[0035] Das in der Zeichnung dargestellte Lüftungssystem arbeitet in nachfolgend beschriebener Weise.

[0036] Bei Aktivierung der Ventilationseinrichtung **36** wird über die Ansaugöffnung **32** Luft, insbesondere Warmluft, aus dem Innenraum **22** des Fahrzeugs angesaugt und über den dachfesten Abschnitt **30** durch die Ventilationseinrichtung **36** und den Kanalabschnitt **38** in dem Spoilerelement **26** gemäß den in der Zeichnung dargestellten Pfeilen an die Fahrzeugaußenseite bzw. Fahrzeugumgebung gefördert. Bei Umkehrung der Förderrichtung der Ventilationseinrichtung **36** kann auch von der Fahrzeugaußenseite Kaltluft über den Lüftungskanal **30** in den Fahrzeuginnenraum **22** gefördert werden.

Bezugszeichenliste

10	Kraftfahrzeug
12	Fahrzeugdach
14	hinterer Rand
16	Heckklappe
18	Außenhaut
20	Innenhimmel
22	Fahrzeuginnenraum
24	Heckfenster
26	Spoilerelement
28	Bremslicht
30	Lüftungskanal
32	Ansaugöffnung
34	dachfester Abschnitt
36	Ventilationseinrichtung
38	Kanalabschnitt
40A, B	Zweigkanal
42A, B	Austrittsöffnung
44A, B	Gitter
46	Dichtelement

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug, umfassend ein Fahrzeugdach (**12**), in dem mindestens ein Lüftungskanal (**30**) integriert ist, der von einer am Dachinnenhimmel (**20**) des Fahrzeugdachs (**12**) angeordneten Öffnung (**32**)

an die Fahrzeugaußenseite führt und mit einer Ventilationseinrichtung (36) versehen ist, die Luft aus einem Fahrzeuginnenraum an die Fahrzeugumgebung und/oder von der Fahrzeugumgebung in den Fahrzeuginnenraum (22) fördert, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lüftungskanal (30) einen Kanalabschnitt (38) aufweist, der von einer Luftleiteinrichtung (26) begrenzt ist, die an einem heckseitigen Rand (14) des Fahrzeugdachs (12) vorgesehen ist, und die Luftleiteinrichtung (26) Bestandteil einer Fahrzeugheckklappe (16) ist und der von der Luftleiteinrichtung (26) begrenzte Kanalabschnitt (38) zumindest in Schließstellung der Fahrzeugheckklappe (16) mit einem dachfesten Abschnitt (34) des Lüftungskanals (30) in Verbindung steht.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der von der Luftleiteinrichtung (26) begrenzte Kanalabschnitt (38) in Öffnungsstellung der Fahrzeugheckklappe (16) von dem dachfesten Abschnitt (34) des Lüftungskanals (30) getrennt ist.

3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem dachfesten Abschnitt (34) des Lüftungskanals (30) und dem von der Luftleiteinrichtung (26) begrenzten Abschnitt (38) ein flexibles schlauchartiges Element angeordnet ist.

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem dachfesten Abschnitt (34) des Lüftungskanals (30) und dem von der Luftleiteinrichtung (26) begrenzten Kanalabschnitt (26) eine in Schließstellung der Fahrzeugheckklappe wirkende Dichteinrichtung (46) angeordnet ist.

5. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleiteinrichtung (26) ein separates Bauteil ist, das auf die Außenseite der Fahrzeugheckklappe (16) aufgesetzt ist.

6. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleiteinrichtung (26) einstückig mit der Fahrzeugheckklappe (16) ausgebildet ist.

7. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleiteinrichtung (26) ein Kunststoffformteil ist und der von der Luftleiteinrichtung (26) begrenzte Abschnitt (38) des Lüftungskanals (30) von mindestens einer unterseitigen Ausnehmung des Kunststoffformteils gebildet ist.

8. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der von der Luftleiteinrichtung (26) begrenzte Abschnitt (38) des Lüftungskanals (30) mindestens eine Austrittsöffnung (42A, 42B) hat, die mit einer Schmutzabscheidevorrichtung, insbesondere einem Gitter (44A, 44B) oder

einem Netz, versehen ist.

9. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der von der Luftleiteinrichtung (26) begrenzte Abschnitt (38) des Lüftungskanals (30) ein in Richtung Fahrzeugheck weisendes Gefälle hat.

10. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilationseinrichtung (36) in die Luftleiteinrichtung (26) integriert ist.

11. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleiteinrichtung (26) ein Solarelementfeld zur Energieversorgung der Ventilationseinrichtung (36) aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

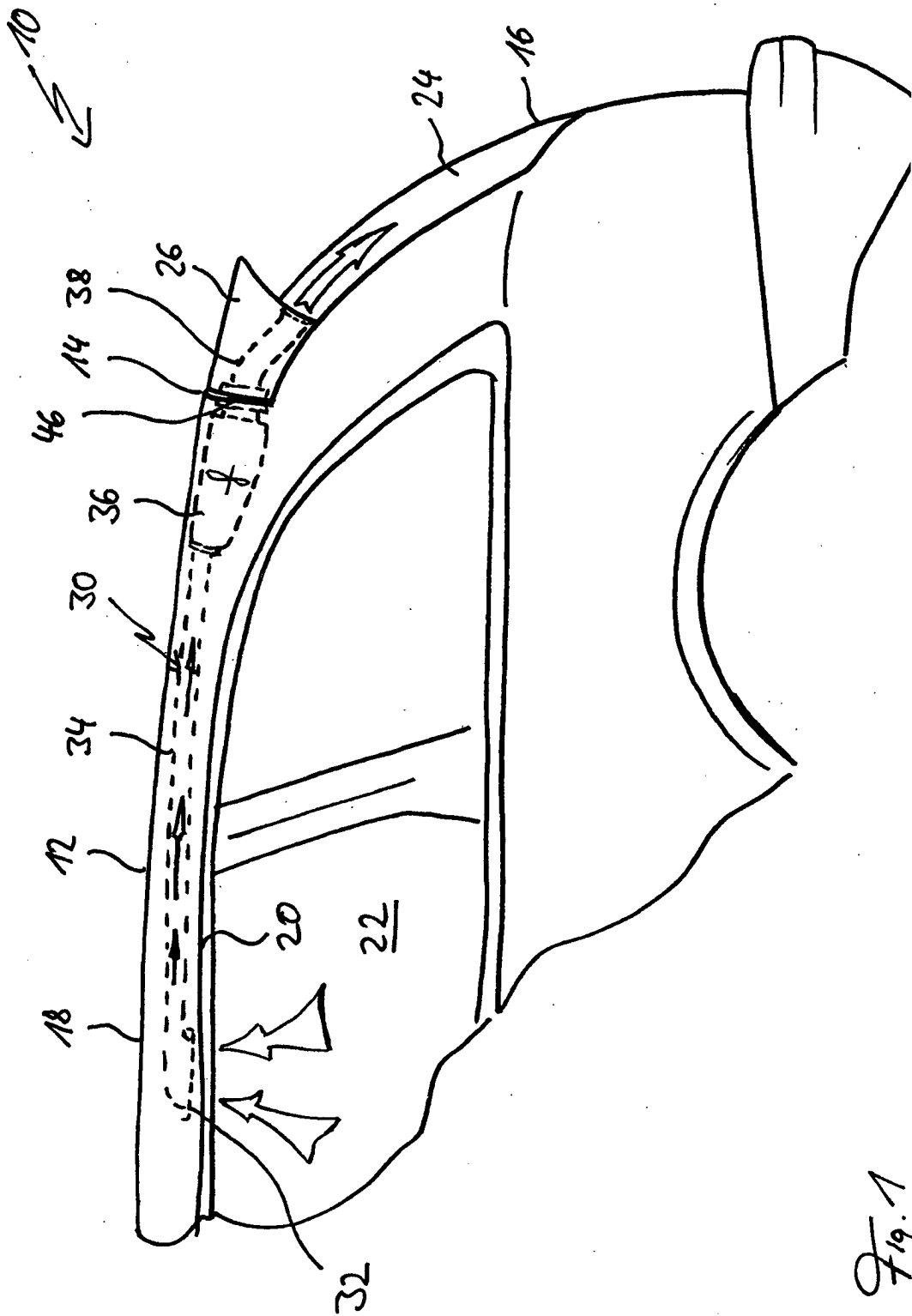


Fig. 1

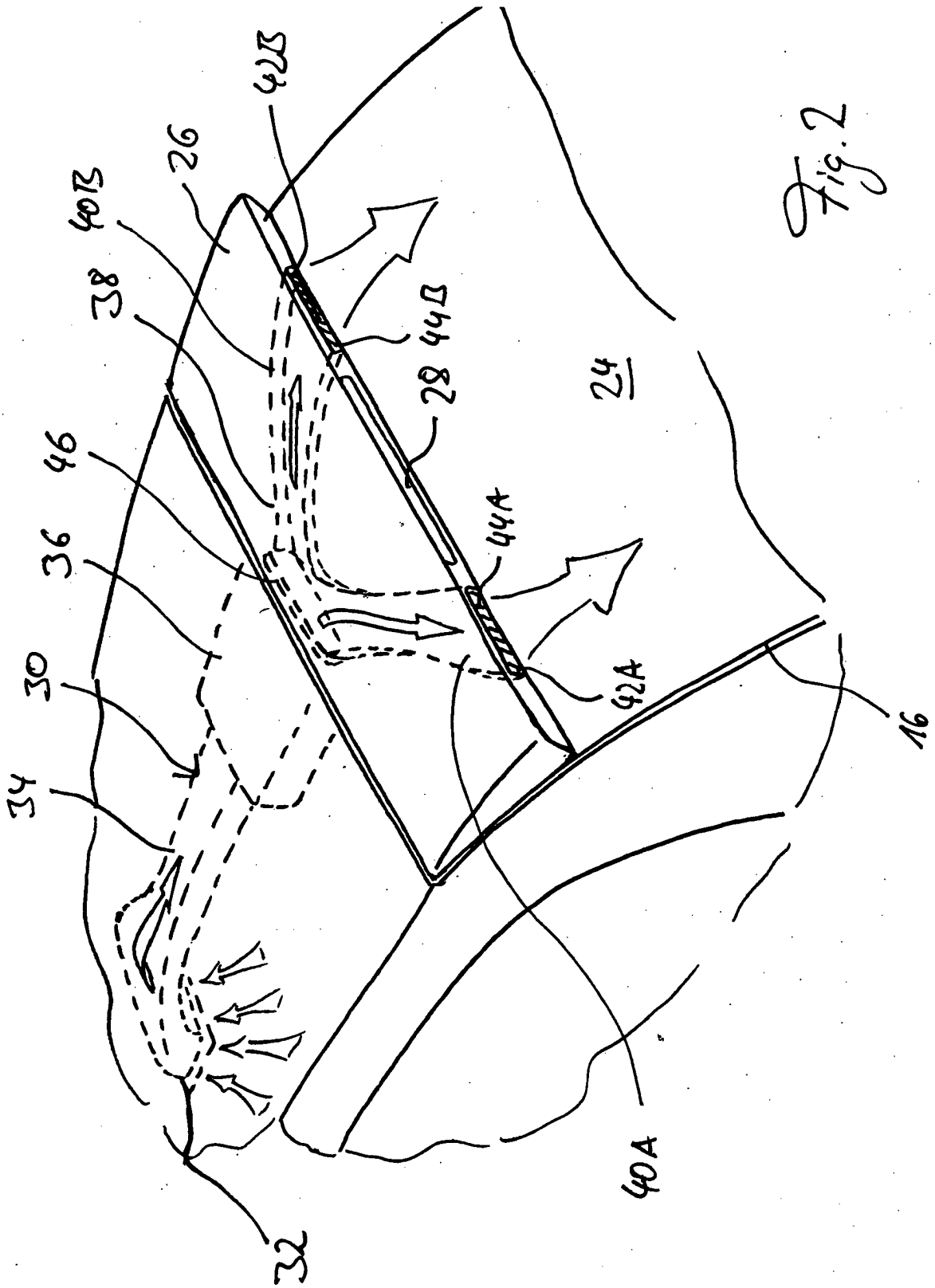


Fig. 2