

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
09. November 2023 (09.11.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/213615 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60H 1/00 (2006.01) B60H 1/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/060794

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. April 2023 (25.04.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 110 790.6
03. Mai 2022 (03.05.2022) DE

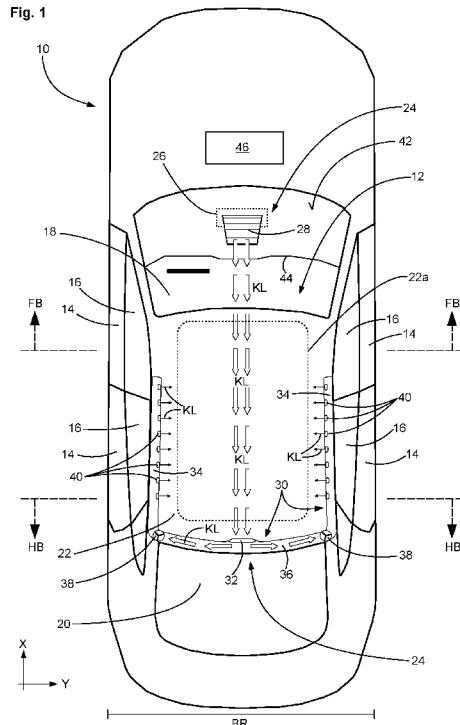
(71) Anmelder: AUDI AG [DE/DE]; Auto-Union-Str. 1, 85057
Ingolstadt (DE).

(72) Erfinder: FUNK, Christian; Laurentiusstraße 18, 85049
Ingolstadt (DE). ROSS, Steffen; Feuergalgen 5b, 85139
Wettstetten (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS,
ZA, ZM, ZW.

(54) Title: MOTOR VEHICLE COMPRISING ROOF VENTILATION DEVICE WITH LATERAL ROOF VENTILATION CHANNELS AND VENTILATION DEVICES

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUG MIT DACHBELÜFTUNGSVORRICHTUNG MIT SEITLICHEN
DACHBELÜFTUNGSKANÄLEN UND VENTILATIONSVORRICHTUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to a motor vehicle (10) comprising a vehicle interior (12), a vehicle roof (22), and a ventilation system (24). The ventilation system (24) has an air-conditioning device (26), which is arranged in a front region (FB) of the motor vehicle (10) and comprises at least one outlet (28) arranged in the front region (FB) for discharging conditioned air (KL) into the vehicle interior (12), and a roof ventilation device (30) with at least one roof-side suction opening (32) and roof ventilation channels (34) that run laterally. The roof ventilation device (30) has an air distribution channel (36) arranged above a rear window (20) in a rear region (HB) of the motor vehicle (10), said air distribution channel extending substantially in the width direction (Y) of the motor vehicle (10) and being connected to the laterally running roof ventilation channels (34). The suction opening (32) of the roof ventilation device (30) is arranged in the air distribution channel (36), and a ventilation device (38) is arranged in the air distribution channel (36) for each laterally running roof ventilation channel (34), said ventilation device being designed to suction conditioned air (KL) from the vehicle interior (12) and convey same into the laterally running roof ventilation channels (34).

(57) Zusammenfassung: Kraftfahrzeug (10) mit einem Fahrzeuginnenraum (12), einem Fahrzeugdach (22) und einem Belüftungssystem (24), wobei das Belüftungssystem (24) eine in einem Frontbereich (FB) des Kraftfahrzeugs (10) angeordnete Klimatisierungsvorrichtung (26) mit wenigstens einem im Frontbereich (FB) angeordneten Austritt (28) für konditionierte Luft (KL) in den Fahrzeuginnenraum (12), und eine Dachbelüftungsvorrichtung (30) mit wenigstens einer dachseitigen Ansaugöffnung (32) und seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanälen (34) aufweist, wobei die Dachbelüftungsvorrichtung (30) in einem Heckbereich (HB) des Kraftfahrzeugs (10) einen oberhalb einer Heckscheibe (20) angeordneten Luftverteilkanal (36) aufweist, der sich im Wesentlichen in

WO 2023/213615 A1



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Breitenrichtung (Y) des Kraftfahrzeugs (10) erstreckt und der mit den seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanälen (34) verbunden ist, wobei die Ansaugöffnung (32) der Dachbelüftungsvorrichtung (30) in dem Luftverteilkanal (36) angeordnet ist, und wobei in dem Luftverteilkanal (36) für jeden seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanal (34) eine Ventilationsvorrichtung (38) angeordnet ist, die dazu eingerichtet ist, konditionierte Luft (KL) aus dem Fahrzeuginnenraum (12) anzusaugen und in die seitlichen verlaufenden Dachbelüftungskanäle (34) zu fördern.

Kraftfahrzeug mit Dachbelüftungsvorrichtung mit seitlichen Dachbelüftungs-
kanälen und Ventilationsvorrichtungen

5

BESCHREIBUNG:

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einem Fahrzeuginnenraum, einem
10 Fahrzeugdach und einem Belüftungssystem, wobei das Belüftungssystem
aufweist: eine in einem Frontbereich des Kraftfahrzeugs angeordnete Klima-
tisierungsvorrichtung mit wenigstens einem im Frontbereich angeordneten
Austritt für konditionierte Luft in den Fahrzeuginnenraum, und eine Dachbe-
lüftungsvorrichtung mit wenigstens einer dachseitigen Ansaugöffnung und
15 seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanälen.

Ein Kraftfahrzeug mit seitlichen Dachbelüftungskanälen ist beispielsweise
aus der DE 102 11 927 A1 bekannt. Eine andere Dachbelüftung eines Kraft-
fahrzeugs ohne seitliche Belüftungskanäle ist aus der DE 10 2014 011 834
20 A1 bekannt. Ein Kraftfahrzeug mit mehreren Klimageräten zeigt die DE 100
14 203 A1.

Bei bisher bekannten Belüftungssystemen hat sich gezeigt, dass sie für den
Einsatz in Kraftfahrzeugen mit geringer Deckenhöhe oder/und mit teil- oder
25 vollflächigen Glasdächern nicht geeignet sind. Dies liegt einerseits daran,
dass bei Fahrzeugen mit geringer Deckenhöhe wenig Bauraum für Belüf-
tungskanäle im Dachhimmel zur Verfügung steht und dass bei Glasdächern,
insbesondere vollflächigen Panoramaglasdächern kein Bauraum zur Verfö-
gung steht.

30

Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, ein Kraft-
fahrzeug mit Belüftungssystem anzugeben, bei dem die obigen Nachteile
vermieden werden können.

Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

- 5 Vorgeschlagen wird also ein Kraftfahrzeug mit einem Fahrzeuginnenraum, einem Fahrzeugdach und einem Belüftungssystem, wobei das Belüftungssystem aufweist: eine in einem Frontbereich des Kraftfahrzeugs angeordnete Klimatisierungsvorrichtung mit wenigstens einem im Frontbereich angeordneten Austritt für konditionierte Luft in den Fahrzeuginnenraum, und eine
- 10 Dachbelüftungsvorrichtung mit wenigstens einer dachseitigen Ansaugöffnung und seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanälen. Dabei ist vorgesehen, dass die Dachbelüftungsvorrichtung in einem Heckbereich des Kraftfahrzeugs einen oberhalb einer Heckscheibe angeordneten Luftverteilkanal aufweist, der sich im Wesentlichen in Breitenrichtung des Kraftfahrzeugs er-
- 15 streckt und der mit den seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanälen verbunden ist, wobei die Ansaugöffnung der Dachbelüftungsvorrichtung in dem Luftverteilkanal angeordnet ist, und wobei in dem Luftverteilkanal für jeden seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanal eine Ventilationsvorrichtung angeordnet ist, die dazu eingerichtet ist, konditionierte Luft aus dem Fahrzeuginnen-
- 20 raum anzusaugen und in die seitlichen Dachbelüftungskanäle zu fördern.

- Die Dachbelüftungsvorrichtung weist mit dem Luftverteilkanal und den seitlichen Dachbelüftungskanälen ein Art U-förmige Ausgestaltung auf, so dass insbesondere im Bereich einer Fahrzeugdecke keine Luftführungskanäle vor-
- 25 gesehen sind, so dass der Einsatz der Dachbelüftungsvorrichtung sowohl bei Fahrzeugen mit niedriger Deckenhöhe, als auch bei Fahrzeugen mit (Teil-)Glasdach eingesetzt werden kann. Beim Kühlen des Innenraums des Kraftfahrzeugs kann somit in Richtung Decke ausgeblasene, konditioniert (gekühlte) Luft an der Absaugöffnung in dem hinteren oberen Bereich des Kraft-
- 30 fahrzeugs angesaugt und zu den seitlichen Dachbelüftungskanälen geleitet werden. Hierdurch kann die Kühlung des Kraftfahrzeugs optimiert werden.

Bei dem Kraftfahrzeug kann das Fahrzeugdach zumindest teilweise als Glasdach ausgebildet sein, insbesondere als Glasschiebedach oder/und

Glaspanoramadach. Ein in der Regel vollflächig ausgebildetes Glaspanoramadach kann auch mehrteilig ausgeführt sein, insbesondere mit einem beweglichen und einem unbeweglichen Glasdachteil, so dass bei dem Glaspanoramadach auch eine Schiebdachfunktion integriert sein kann.

5

Bei dem Kraftfahrzeug können die seitlichen Dachbelüftungskanäle Luftaustrittsöffnungen aufweisen, aus denen in die seitlichen Dachbelüftungskanäle geförderte konditionierte Luft entlang von Seitenfenstern des Kraftfahrzeugs austritt. Hierdurch kann entlang der seitlichen Bereiche, insbesondere der Seitenfenster und Türen, des Kraftfahrzeugs ein wandnaher bzw. fensternaher (Kalt-)Luftschleier gebildet werden.

10

Bei dem Kraftfahrzeug können die seitlichen Dachbelüftungskanäle oder/und der Luftverteilkanal in einer Himmelverkleidung des Fahrzeugdachs integriert sein. Der Luftverteilkanal kann auch in einer hinteren Dachrahmenverkleidung integriert sein.

15

Bei dem Kraftfahrzeug kann der im Frontbereich angeordnete Austritt für konditionierte Luft in den Fahrzeuginnenraum bezogen auf die Fahrzeugbreite im Wesentlichen zentriert unterhalb einer Frontscheibe des Kraftfahrzeugs angeordnet sein, um in dem Kraftfahrzeug einen zentralen Luftstrom zu erzeugen. Der zentrale Luftstrom kann dabei entlang der Frontscheibe und der Decke in einem zentralen bzw. mittigen Bereich des Kraftfahrzeugs, insbesondere zwischen den Fahrzeugsitzen, nach hinten geleitet werden. Hierdurch kann beispielsweise bei einem Glasdach auch eine ausreichende Kühlung erreicht werden bei Sonneneinstrahlung.

20

25

Bei dem Kraftfahrzeug kann die Ansaugöffnung bezogen auf die Fahrzeugbreite im Wesentlichen zentriert an dem Luftverteilkanal angeordnet sein, derart dass sie in einem Bereich eines von der Klimatisierungsvorrichtung erzeugten zentralen Luftstroms liegt. Hierdurch wird, insbesondere in Kombination mit einem im Wesentlichen zentrierten Austritt von konditionierter Luft im Frontbereich, das Ansaugen von konditionierter, insbesondere gekühlter Luft und deren Verteilung zur Seite hin verbessert.

30

Bei dem Kraftfahrzeug können die Klimatisierungsvorrichtung und die Ventilationsvorrichtungen der Dachbelüftungsvorrichtung unabhängig voneinander ansteuerbar und betreibbar sein. Insbesondere können die Ventilationsvorrichtungen manuell oder automatisiert ein- bzw. ausgeschaltet werden. Dies kann beispielsweise in Abhängigkeit von gemessenen Temperaturen, etwa Umgebungstemperatur, Innenraumtemperatur und dergleichen erfolgen. Ferner ist es auch denkbar, die Belegung des Kraftfahrzeugs zu berücksichtigen, insbesondere an welchen Positionen Personen sitzen. Allgemein können die Ventilationsvorrichtungen der Dachbelüftungsvorrichtung auch als autark bezeichnet werden bezogen auf weitere Komponenten des gesamten Belüftungssystems des Kraftfahrzeugs.

Bei dem Kraftfahrzeug kann die strömungstechnische Verbindung für konditionierte Luft zwischen der Klimatisierungsvorrichtung und der Dachbelüftungsvorrichtung nur über den Fahrzeuginnenraum hergestellt sein. Dies wird insbesondere durch die Ausgestaltung eines zentralen Luftstroms ermöglicht, wie dies oben beschrieben worden ist.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die einzige Figur. Dabei zeigt:

Fig. 1 schematisch und vereinfacht eine Draufsicht auf ein Kraftfahrzeug mit einem Belüftungssystem mit einer Dachbelüftungsvorrichtung.

In Fig. 1 ist schematisch und vereinfacht ein Kraftfahrzeug 10 in einer Draufsicht gezeigt. Das Kraftfahrzeug 10 weist einen Fahrzeuginnenraum 12 auf. Der Fahrzeuginnenraum 12 ist in bekannter Weise durch Seitentüren 14, Seitenfenster 16, eine Frontscheibe 18 und eine Heckscheibe 20 umgeben. Nach oben hin ist der Fahrzeuginnenraum 12 durch ein Fahrzeugdach 22 begrenzt. Das Fahrzeugdach 22 kann zumindest teilweise als Glasdach 22a ausgebildet sein, was in der Fig. 1 vereinfacht als gestricheltes Rechteck illustriert ist. Insbesondere kann das Glasdach 22a als

Glasschiebedach oder/und im Wesentlichen vollflächiges Glaspanoramadach ausgeführt sein.

Das Kraftfahrzeug 10 umfasst ein Belüftungssystem 24. Das Belüftungssystem 24 weist eine in einem Frontbereich FB des Kraftfahrzeugs 10 angeordnete Klimatisierungsvorrichtung 26 mit wenigstens einem im Frontbereich FB angeordneten Austritt 28 für konditionierte Luft KL in den Fahrzeuginnenraum 12 auf. Ferner umfasst das Belüftungssystem 24 eine Dachbelüftungsvorrichtung 30 mit wenigstens einer dachseitigen Ansaugöffnung 32 und seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanälen 34.

Die Dachbelüftungsvorrichtung 30 weist in einem Heckbereich HB des Kraftfahrzeugs 10 einen oberhalb der Heckscheibe 20 angeordneten Luftverteilkanal 36 auf, der sich im Wesentlichen in Breitenrichtung Y des Kraftfahrzeugs 10 erstreckt. Der Luftverteilkanal 36 ist mit den seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanälen 34 verbunden. Die Ansaugöffnung 32 der Dachbelüftungsvorrichtung 30 ist in dem Luftverteilkanal 36 angeordnet ist. In dem Luftverteilkanal 36 oder in einem Übergang von dem Luftverteilkanal 36 zu dem jeweiligen Dachbelüftungskanal 34 ist für jeden seitlich verlaufenden Dachbelüftungskanal 34 eine Ventilationsvorrichtung 38 angeordnet ist. Die Ventilationsvorrichtung 38 ist insbesondere dazu eingerichtet, konditionierte Luft KL aus dem Fahrzeuginnenraum 12 anzusaugen und in die seitlichen Dachbelüftungskanäle 34 zu fördern.

Die seitlichen Dachbelüftungskanäle 34 weisen Luftaustrittsöffnungen 40 auf, aus denen in die seitlichen Dachbelüftungskanäle 34 geförderte konditionierte Luft KL entlang von Seitenfenstern 16 des Kraftfahrzeugs 12 nach unten hin austritt.

Die Dachbelüftungsvorrichtung 30 weist mit dem Luftverteilkanal 36 und den seitlichen Dachbelüftungskanälen 34 ein Art U-förmige Ausgestaltung auf, so dass insbesondere im Bereich einer Fahrzeugdecke 22 keine Luftführungskanäle vorgesehen sind. Hierdurch ist der Einsatz der Dachbelüftungsvorrichtung 30 sowohl bei Fahrzeugen mit niedriger Deckenhöhe, als auch bei

Fahrzeugen mit (Teil-)Glasdach 22a einsetzbar. Beim Kühlen des Innenraums 12 des Kraftfahrzeugs 10 kann somit in Richtung Dach 22, 22a ausgeblasene, konditioniert (gekühlte) Luft KL an der Absaugöffnung 32 in dem hinteren oberen Bereich des Kraftfahrzeugs 10 angesaugt und zu den seitlichen Dachbelüftungskanälen 34 geleitet werden. Hierdurch kann die Kühlung des Kraftfahrzeugs 10 optimiert werden.

Die seitlichen Dachbelüftungskanäle 34 oder/und der Luftverteilkanal 36 können in einer hier nicht dargestellten Himmelverkleidung des Fahrzeugdachs 22 integriert sein. Der Luftverteilkanal 36 kann auch in einer hinteren Dachrahmenverkleidung (nicht dargestellt) integriert sein.

Der im Frontbereich FB angeordnete Austritt 28 für konditionierte Luft KL in den Fahrzeuginnenraum 12 ist bezogen auf die Fahrzeugbreite BR im Wesentlichen zentriert unterhalb der Frontscheibe 18 des Kraftfahrzeugs 10 angeordnet ist, um in dem Kraftfahrzeug 10 einen zentralen Luftstrom (illustriert durch parallel angeordnete Pfeile KL) zu erzeugen. Der Austritt 28 ist insbesondere an einer Oberseite 42 einer Frontverkleidung 44 für das Fahrzeugcockpit vorgesehen.

Die im Heckbereich befindliche Ansaugöffnung 32 des Luftverteilkans 36 ist bezogen auf die Fahrzeugbreite BR im Wesentlichen zentriert an dem Luftverteilkanal 36 angeordnet ist, derart dass sie in dem Bereich des von der Klimatisierungsvorrichtung 26 erzeugten zentralen Luftstroms (illustriert durch parallel angeordnete Pfeile KL) liegt.

Der zentrale Luftstrom (illustriert durch parallel angeordnete Pfeile KL) kann dabei entlang der Frontscheibe 18 und der Decke 22, 22a in einem zentralen bzw. mittigen Bereich des Kraftfahrzeugs 10, insbesondere zwischen nicht dargestellten Fahrzeugsitzen, nach hinten geleitet werden. Hierdurch kann beispielsweise bei einem Glasdach 22a auch eine ausreichende Kühlung erreicht werden bei Sonneneinstrahlung.

Das Kraftfahrzeug 10 umfasst eine vereinfacht als Rechteck dargestellte Steuereinrichtung 46, die dazu eingerichtet ist, dass die Klimatisierungsvorrichtung 26 und die Ventilationsvorrichtungen 38 der Dachbelüftungsvorrichtung 30 unabhängig voneinander ansteuerbar und betreibbar sind. Dabei
5 können die Ventilationsvorrichtungen 38 manuell oder automatisiert ein- bzw. ausgeschaltet werden. Dies kann beispielsweise in Abhängigkeit von gemessenen Temperaturen, etwa Umgebungstemperatur, Innenraumtemperatur und dergleichen erfolgen. Ferner ist es auch denkbar, die Belegung des Kraftfahrzeugs 10 zu berücksichtigen, insbesondere an welchen Positionen
10 bzw. auf welchen Plätzen Personen sitzen. Die Ventilationsvorrichtungen könnten beispielsweise inaktiv bzw. ausgeschaltet sein, wenn keine Passagiere im Fond des Kraftfahrzeugs 10 befördert werden.

Bei dem Kraftfahrzeug 10 ist die strömungstechnische Verbindung für konditionierte Luft KL zwischen der Klimatisierungsvorrichtung 26 bzw. der Austrittsöffnung 28 und der Dachbelüftungsvorrichtung 30 nur über den Fahrzeuginnenraum 12 hergestellt.

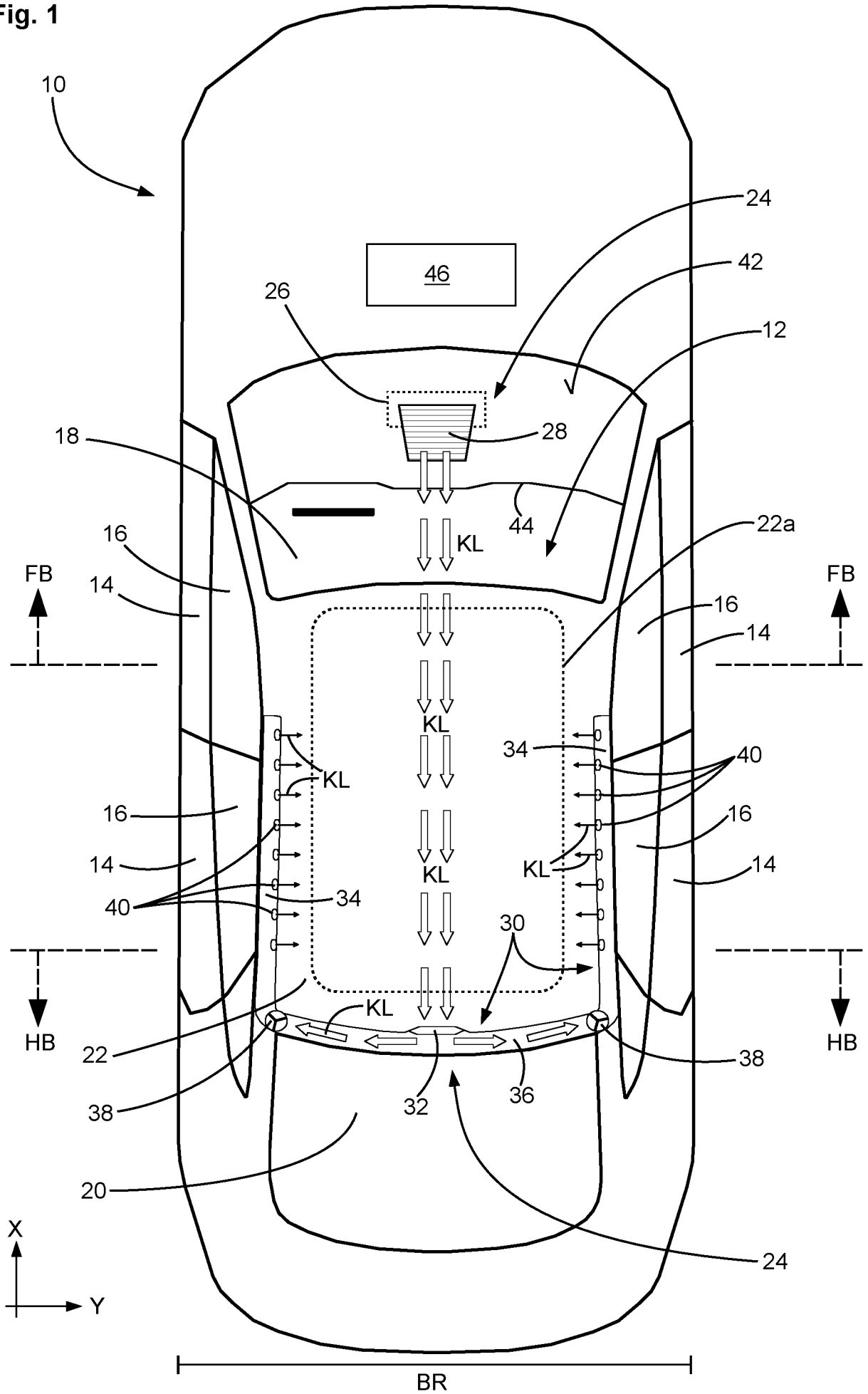
PATENTANSPRÜCHE:

1. Kraftfahrzeug (10) mit
einem Fahrzeuginnenraum (12),
5 einem Fahrzeugdach (22) und
einem Belüftungssystem (24), wobei das Belüftungssystem (24) auf-
weist:
- eine in einem Frontbereich (FB) des Kraftfahrzeugs (10) angeordnete
Klimatisierungsvorrichtung (26) mit wenigstens einem im Frontbereich
10 (FB) angeordneten Austritt (28) für konditionierte Luft (KL) in den Fahr-
zeuginnenraum (12),
- eine Dachbelüftungsvorrichtung (30) mit wenigstens einer dachseiti-
gen Ansaugöffnung (32) und seitlich verlaufenden Dachbelüftungs-
kanälen (34),
15 dadurch gekennzeichnet, dass die Dachbelüftungsvorrichtung (30) in ei-
nem Heckbereich (HB) des Kraftfahrzeugs (10) einen oberhalb einer
Heckscheibe (20) angeordneten Luftverteilkanal (36) aufweist, der sich
im Wesentlichen in Breitenrichtung (Y) des Kraftfahrzeugs (10) erstreckt
und der mit den seitlich verlaufenden Dachbelüftungs-
20 kanälen (34) verbunden ist, wobei die Ansaugöffnung (32) der Dachbelüftungsvorrich-
tung (30) in dem Luftverteilkanal (36) angeordnet ist, und wobei in dem
Luftverteilkanal (36) für jeden seitlich verlaufenden Dachbelüftungska-
nal (34) eine Ventilationsvorrichtung (38) angeordnet ist, die dazu ein-
gerichtet ist, konditionierte Luft (KL) aus dem Fahrzeuginnenraum (12)
25 anzusaugen und in die seitlichen Dachbelüftungs-
kanäle (34) zu fördern.
2. Kraftfahrzeug (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das
Fahrzeugdach (22) zumindest teilweise als Glasdach (22a) ausgebildet
ist, insbesondere als Glasschiebedach oder/und Glaspanoramadach.
- 30
3. Kraftfahrzeug (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass die seitlichen Dachbelüftungs-
kanäle (34) Luftaustrittsöffnungen
(40) aufweisen, aus denen in die seitlichen Dachbelüftungs-
kanäle (34)

geförderte konditionierte Luft (KL) entlang von Seitenfenstern (16) des Kraftfahrzeugs (10) austritt.

4. Kraftfahrzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Dachbelüftungskanäle (34) oder/und der Luftverteilkanal (36) in einer Himmelverkleidung des Fahrzeugdachs (22) integriert sind.
5. Kraftfahrzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet, dass der im Frontbereich (FB) angeordnete Austritt (28) für konditionierte Luft (KL) in den Fahrzeuginnenraum (12) bezogen auf die Fahrzeugbreite (BR) im Wesentlichen zentriert unterhalb einer Frontscheibe (18) des Kraftfahrzeugs (10) angeordnet ist, um in dem Kraftfahrzeug (10) einen zentralen Luftstrom zu erzeugen.
15
6. Kraftfahrzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugöffnung (32) bezogen auf die Fahrzeugbreite (BR) im Wesentlichen zentriert an dem Luftverteilkanal (36) angeordnet ist, derart dass sie in einem Bereich eines von der Klimatisierungsvorrichtung (26) erzeugten zentralen Luftstroms liegt.
20
7. Kraftfahrzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimatisierungsvorrichtung (26) und die Ventilationsvorrichtungen (38) der Dachbelüftungsvorrichtung (30) unabhängig voneinander ansteuerbar und betreibbar sind.
25
8. Kraftfahrzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die strömungstechnische Verbindung für konditionierte Luft (KL) zwischen der Klimatisierungsvorrichtung (26) und der Dachbelüftungsvorrichtung (30) nur über den Fahrzeuginnenraum hergestellt ist.
30

Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/060794**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B60H 1/00**(2006.01)i; **B60H 1/24**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2020023708 A1 (MULLEN GARY D [US] ET AL) 23 January 2020 (2020-01-23) paragraphs [0033] - [0061]; figures 1-4	1-8
A	EP 0255004 A2 (SIEMENS AG [DE]) 03 February 1988 (1988-02-03) column 4, line 30 - column 7, line 19; figures 1-4	1-8
A	DE 8813561 U1 (FIAT AUTO S. P. A. [IT]) 19 January 1989 (1989-01-19) pages 5-11; figures 1-3	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 2023

Date of mailing of the international search report

13 July 2023

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Flori, Massimiliano

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/060794

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2020023708	A1	23 January 2020	CN	110733468	A	31 January 2020
				DE	102019119564	A1	23 January 2020
				US	2020023708	A1	23 January 2020
EP	0255004	A2	03 February 1988	DE	3625681	A1	04 February 1988
				EP	0255004	A2	03 February 1988
				ES	2017683	B3	01 March 1991
				JP	S6338021	A	18 February 1988
				US	4807523	A	28 February 1989
DE	8813561	U1	19 January 1989	BR	6802411	U	19 June 1990
				DE	8813561	U1	19 January 1989
				ES	1008149	U	16 March 1989
				FR	2622514	A1	05 May 1989
				IT	212713	Z2	28 August 1989

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60H1/00 B60H1/24 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2020/023708 A1 (MULLEN GARY D [US] ET AL) 23. Januar 2020 (2020-01-23) Absätze [0033] - [0061]; Abbildungen 1-4 -----	1-8
A	EP 0 255 004 A2 (SIEMENS AG [DE]) 3. Februar 1988 (1988-02-03) Spalte 4, Zeile 30 - Spalte 7, Zeile 19; Abbildungen 1-4 -----	1-8
A	DE 88 13 561 U1 (FIAT AUTO S. P. A. [IT]) 19. Januar 1989 (1989-01-19) Seiten 5-11; Abbildungen 1-3 -----	1-8
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. Juni 2023		13/07/2023
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Flori, Massimiliano

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/060794

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2020023708 A1	23-01-2020	CN 110733468 A	31-01-2020
		DE 102019119564 A1	23-01-2020
		US 2020023708 A1	23-01-2020
EP 0255004 A2	03-02-1988	DE 3625681 A1	04-02-1988
		EP 0255004 A2	03-02-1988
		ES 2017683 B3	01-03-1991
		JP S6338021 A	18-02-1988
		US 4807523 A	28-02-1989
DE 8813561 U1	19-01-1989	BR 6802411 U	19-06-1990
		DE 8813561 U1	19-01-1989
		ES 1008149 U	16-03-1989
		FR 2622514 A1	05-05-1989
		IT 212713 Z2	28-08-1989