

(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
12. März 2020 (12.03.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/048681 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60H 1/34 (2006.01) *F24F 3/16* (2006.01)
B60H 3/00 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/070239
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juli 2019 (26.07.2019)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2018 215 201.2
07. September 2018 (07.09.2018) DE
- (71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809 München (DE).
- (72) Erfinder: **STAMPFLMEIER, Achim**; Kettelerstrasse 33, 85375 Neufahrn (DE). **MAIER, David**; Pfeuferstraße 28A,

81373 München (DE). **SPERLING, Maximilian**; Karwendelstr. 2, 82008 Unterhaching (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,

(54) Title: VENTILATION SYSTEM FOR A VEHICLE INTERIOR

(54) Bezeichnung: LÜFTUNGSSYSTEM FÜR EINEN FAHRZEUGINNENRAUM

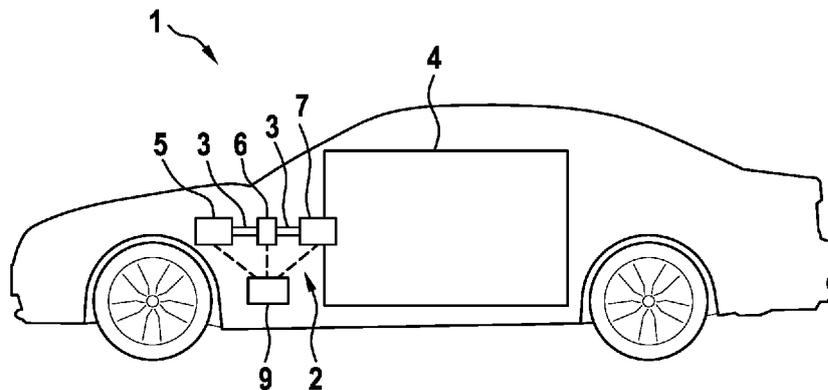


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a ventilation system (2) for a vehicle interior (4), comprising an air guide (3) for guiding air into the vehicle interior (4), an ionization device (6) for ionizing the air in the air guide (3), an air outlet (7) for transferring the air from the air guide (3) into the vehicle interior (4), and a deflecting device in the air outlet (7), designed to produce an electric and/or magnetic field for deflecting the ionized air.

(57) Zusammenfassung: Lüftungssystem (2) für einen Fahrzeuginnenraum (4), umfassend eine Luftführung (3) zum Führen von Luft in den Fahrzeuginnenraum (4), eine Ionisierungsvorrichtung (6) zum Ionisieren der Luft in der Luftführung (3), einen Luftauslass (7) zum Überführen der Luft von der Luftführung (3) in den Fahrzeuginnenraum (4), eine Ablenkungsvorrichtung im Luftauslass (7), ausgebildet zum Erzeugen eines elektrischen und/oder magnetischen Feldes zur Ablenkung der ionisierten Luft.



WO 2020/048681 A1

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)*

Lüftungssystem für einen Fahrzeuginnenraum

Beschreibung

Vorliegende Erfindung betrifft ein Lüftungssystem für einen Fahrzeuginnenraum.

Lüftungssysteme für Fahrzeuginnenräume, beispielsweise für PKWs, weisen in der Regel einen Luftauslass auf, an dem die Luft, ggf. im gekühlten oder erwärmten Zustand, in den Fahrzeuginnenraum strömt. An diesem Luftauslass befinden sich in den meisten Fällen verstellbare Elemente, beispielsweise Lamellen, um den Luftstrom in eine bestimmte Richtung zu lenken.

Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung ein Lüftungssystem für einen Fahrzeuginnenraum anzugeben, das bei einem ansprechenden optischen Erscheinungsbild eine effiziente und angenehme Belüftung des Fahrzeuginnenraums ermöglicht.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs. Die abhängigen Ansprüche haben bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung zum Gegenstand.

Somit wird die Aufgabe gelöst durch ein Lüftungssystem für einen Fahrzeuginnenraum. Das Lüftungssystem umfasst eine Luftführung, die ausgebildet ist zum Führen von Luft in den Fahrzeuginnenraum. Insbesondere erstreckt sich diese Luftführung von einem Gebläse bis in den Fahrzeuginnenraum. Dabei kann die Luftführung durch eine oder mehrere Kanäle gebildet sein. Des Weiteren umfasst das Lüftungssystem zumindest einen Luftauslass. Der Luftauslass ist dazu ausgebildet, die Luft von der Luftführung in den Fahrzeuginnenraum zu führen. So bildet dieser Luftauslass insbesondere den fahrzeuginnenraumseitigen Abschluss der Luftführung.

Des Weiteren umfasst das Lüftungssystem zumindest eine Ionisierungsvorrichtung in der Luftführung. Die Ionisierungsvorrichtung ist zum Ionisieren der Luft ausgebildet. Die Ionisierungsvorrichtung ist stromauf des Luftauslasses, insbesondere zwischen Gebläse und Luftauslass angeordnet. Die Luftführung kann sich nach der Ionisierungsvorrichtung auch auf mehrere Luftauslässe aufteilen.

Das Lüftungssystem umfasst ferner zumindest eine Ablenkungsvorrichtung im Luftauslass. Bei Verwendung von mehreren Luftauslässen kann in jedem Luftauslass eine Ablenkungsvorrichtung angeordnet werden. Die Ablenkungsvorrichtung ist zum Erzeugen eines elektrischen und/oder magnetischen Feldes zur Ablenkung der ionisierten Luft ausgebildet. Durch die Ionisierung der in den Fahrzuginnenraum einströmenden Luft und durch das elektrische und/oder magnetische Feld in der Ablenkungsvorrichtung kann, je nach Ansteuerung der Ablenkungsvorrichtung, die einströmende Luft in eine bestimmte Richtung gelenkt werden. Das Feld zieht dabei die ionisierten Bestandteile der Luft an oder stößt die ionisierten Bestandteile der Luft ab und lenkt somit den Luftstrom in die gewünschte Richtung.

Unter „Ablenkung“ ist insbesondere eine Änderung der Strömungsrichtung der Luft vom Luftauslass in den Fahrzuginnenraum zu verstehen.

Die Ablenkungsvorrichtung kann grundsätzlich beliebig ausgestaltet sein, um ein elektrisches und/oder magnetisches Feld zu erzeugen. Bei statischen und niederfrequenten Feldern betrachtet man die elektrische und magnetische Komponente in der Regel getrennt voneinander. Bei hochfrequenten Feldern sind die beiden Komponenten eng miteinander gekoppelt, so dass man hier von elektromagnetischen Feldern spricht. Die Bezeichnung elektrisches und/oder magnetisches Feld der Ablenkungsvorrichtung beschreibt somit, dass die Ablenkungsvorrichtung ein elektrisches Feld und/oder ein magnetisches Feld und/oder ein elektromagnetisches Feld erzeugt. So ist es auch möglich, dass die Ablenkungsvorrichtung zwei unterschiedliche Komponenten zum Erzeugen zweier Felder aufweist, so dass in der Ablenkungsvorrichtung beispielsweise ein

statisches elektrisches Feld und ein statisches magnetisches Feld erzeugt werden.

Zum Erzeugen des Feldes umfasst die Ablenkungsvorrichtung vorzugsweise zumindest ein felderzeugendes Element. Das felderzeugende Element ist beispielsweise ein Elektromagnet, ein Dauermagnet oder eine Elektrode. Des Weiteren können hier auch zwei oder mehr felderzeugende Elemente verwendet werden, beispielsweise zwei gegenüberliegende Kondensatorplatten. Je nach Bestromung dieser felderzeugenden Elemente (mit Ausnahme des Dauermagneten) können so unterschiedliche Felder erzeugt werden. Beispielsweise die hochfrequente Bestromung einer Spule erzeugt ein elektromagnetisches Feld. Die statische Bestromung der Kondensatorplatten erzeugt in erster Linie ein statisches elektrisches Feld.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Ablenkungsvorrichtung, um die Ablenkung der Luft zu ändern, zum Ändern des Feldes ausgebildet ist. Insbesondere ist die Ablenkungsvorrichtung dazu ausgebildet, eine Feldstärke des Feldes und/oder eine Frequenz des Feldes und/oder eine Wellenlänge des Feldes und/oder eine Richtung des Feldes zu ändern. Insbesondere umfasst das Lüftungssystem hierzu eine Steuereinheit, die wiederum die Ablenkungsvorrichtung bzw. das darin angeordnete felderzeugende Element ansteuert.

Das Ändern des Feldes in der Ablenkungsvorrichtung ist vorzugsweise in Stufen oder stufenlos möglich. Die bevorzugt zu verwendende Steuereinheit ist dementsprechend ausgebildet.

Wie bereits erwähnt umfasst die Ablenkungsvorrichtung vorzugsweise zumindest ein felderzeugendes Element. Zum Ändern des Feldes wird vorzugsweise eine am felderzeugenden Element anliegende Spannung verändert und/oder es wird eine das felderzeugende Element versorgende Stromstärke verändert. Diese Veränderung der Spannung bzw. Stromstärke erfolgt vorzugsweise mittels der erwähnten Steuereinheit.

Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Ablenkungsvorrichtung zumindest einen Aktuator zusätzlich zum felderzeugenden Element umfasst.

Mittels des Aktuators ist dabei das felderzeugende Element zum Ändern des Feldes bewegbar. Beispielsweise ist das felderzeugende Element eine Spule, die vom Aktuator bewegt wird, um so die Ausrichtung und/oder Stärke des Feldes gegenüber der ionisierten Luftströmung zu verändern. Gemäß einem weiteren möglichen Beispiel wird das Feld mit zwei gegenüberliegenden Kondensatorplatten erzeugt. Dabei ist dann zumindest eine der Kondensatorplatten über den Aktuator bewegbar, um die Ausrichtung und/oder die Stärke des Feldes zu verändern.

Darüber hinaus ist bevorzugt vorgesehen, dass die Ablenkungsvorrichtung zumindest einen Aktuator in Kombination mit einem Feldwiderstandselement umfasst. Das Feldwiderstandselement ist dazu ausgebildet, zumindest partiell das Feld abzuschirmen. Beispielsweise handelt es sich bei dem Feldwiderstandselement um einen elektrischen Isolator, der mittels des Aktuators im Feld bewegt wird. Je nach Stellung des Feldwiderstandselements im Feld werden/wird die Richtung und/oder die Stärke des Feldes verändert. Auch dadurch kann die Strömungsrichtung der Luft variiert werden.

Zudem ist bevorzugt vorgesehen, dass die Ablenkungsvorrichtung mittels zumindest zwei felderzeugender Elemente ein Feld erzeugt, das die Ablenkung mittels elektrischen Phasenversatz erzeugt. Die felderzeugenden Elemente sind dabei insbesondere Spulen, Kondensatorplatten, Antennen oder Wellenleiter mit Abstrahlung. Der elektrische Phasenversatz entsteht dabei vorzugsweise zwischen stehenden Wellen oder es wird ein Phasenversatz zwischen den felderzeugenden Elementen verwendet.

Die Ionisierungsvorrichtung zum Ionisieren der strömenden Luft umfasst vorzugsweise zumindest eine der folgenden Elemente: Plasmagenerator und/oder Heiß-/Glühdraht und/oder Funkenstreckengenerator und/oder hochenergetisches elektromagnetisches Feld und/oder chemische Substanzen zum Ionisieren der Luft und/oder ein radioaktives Element, insbesondere Alphastrahler zum Ionisieren der Luft. Die Verwendung des radioaktiven Elements ist hierbei nur der Vollständigkeit halber aufgeführt. Darauf wird im Regelfall verzichtet, um eine entsprechende Strahlenbelastung zu vermeiden.

Vorzugsweise umfasst das Lüftungssystem eine Neutralisierungsvorrichtung, die stromab der Ablenkungsvorrichtung angeordnet ist. Die Neutralisierungsvorrichtung kann sich dabei ebenfalls im Luftauslass befinden. Die Neutralisierungsvorrichtung ist dazu ausgebildet, die Ionisierung der Luft zu reduzieren. Insbesondere umfasst die Ionisierungsvorrichtung einen Feldemitter, um die Ionisierung der Luft zu reduzieren.

Die Erfindung umfasst ferner ein Fahrzeug, insbesondere ein Straßenfahrzeug, umfassend das beschriebene Lüftungssystem.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Figuren. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Lüftungssystems gemäß einem Ausführungsbeispiel in einem Fahrzeug,
- Figur 2 das erfindungsgemäße Lüftungssystem aus Figur 1 im Detail,
- Figuren 3 und 4 zwei unterschiedliche Varianten zur Ausgestaltung einer Ablenkungsvorrichtung des erfindungsgemäßen Lüftungssystems gemäß dem Ausführungsbeispiel,
- Figuren 5 bis 10 verschiedene Varianten zur Ausgestaltung der felderzeugenden Elemente und zur entsprechenden elektrischen Ablenkung.

Im Folgenden wird anhand der Figuren 1 bis 4 ein Lüftungssystem 2 in einem Fahrzeug 1 im Detail beschrieben.

Figur 1 zeigt das Fahrzeug 1 mit darin angeordnetem Lüftungssystem 2. Das Lüftungssystem 2 umfasst eine Luftführung 3 und ein Gebläse 5. Die Luftführung 3 führt vom Gebläse 5 bis zu einem Luftauslass 7 des Lüftungssystems 2. Der Einfachheit halber ist hier nur ein Luftauslass 7 gezeigt. Tatsächlich kann sich die Luftführung 3 auch auf mehrere Luftauslässe 7 aufteilen.

Über den zumindest einen Luftauslass 7 kann die Luft in einen Fahrzeuginnenraum 4 strömen.

Das Lüftungssystem 2 umfasst gemäß der Detaildarstellung in Figur 2 eine Ionisierungsvorrichtung 6 in der Luftführung 3. Die Ionisierungsvorrichtung 6 ist zum Ionisieren der Richtung Fahrzeuginnenraum 4 strömenden Luft ausgebildet.

Des Weiteren zeigt Figur 2, dass am fahrzeuginnenraumseitigen Ende der Luftführung 3 eine Ablenkungsvorrichtung 8 angeordnet ist. Die Ablenkungsvorrichtung 8 ist dazu ausgebildet, den Luftstrom in eine bestimmte Richtung im Fahrzeuginnenraum 4 zu lenken.

Hierzu umfasst die Ablenkungsvorrichtung 8 zumindest ein felderzeugendes Element 10 zum Erzeugen eines elektrischen und/oder magnetischen Feldes. Im gezeigten Beispiel handelt es sich hierbei um zwei gegenüberliegende Kondensatorplatten, zwischen denen die Luft strömt und abgelenkt wird.

Über die in Figur 1 schematisch dargestellte Steuereinheit 9 wird Strom und/oder Spannung am felderzeugenden Element 10 verändert, um somit auch das Feld und infolgedessen die Ablenkung der Luft zu verändern.

Figur 3 zeigt eine Variante der Ablenkungsvorrichtung 8 mit Aktuator 12. Über den Aktuator 12 ist hier eines der felderzeugenden Elemente 10 bewegbar. Durch Bewegung des felderzeugenden Elements 10 kann Richtung und/oder Stärke des erzeugten Feldes verändert werden. Dadurch verändert sich auch die Richtung der strömenden Luft.

Figur 4 zeigt eine weitere Variante der Ablenkungsvorrichtung 8 mit Aktuator 12. In diesem Beispiel umfasst die Ablenkungsvorrichtung 8 ein Feldwiderstandselement 11 im Feld. Das Feldwiderstandselement 11 ist hier beispielsweise ein elektrischer Isolator. Über den Aktuator 12 kann das Feldwiderstandselement 11 im Feld bewegt werden, wodurch sich das Feld und somit auch die Ablenkung der Luft verändert.

Des Weiteren zeigen die Figuren die optionale Verwendung einer Neutralisierungsvorrichtung 13, die es ermöglicht, die Ionisierung der Luft stromab der Ablenkungsvorrichtung 8 wieder zu reduzieren.

Figur 5 zeigt eine Variante der Ablenkungsvorrichtung 8 mit zwei mittig angeordneten felderzeugenden Elementen 10 in Form von halbrunden Kondensatorplatten. Die beiden felderzeugenden Elemente 10 können hier beispielsweise an einem mittigen Teil des Gehäuses des Luftauslasses 7 abgestützt werden. In dieser Variante ist insbesondere vorgesehen, dass das Gehäuse des Luftauslasses 7, insbesondere an der Innenseite, metallisch ist. Dieser erfolgt beispielsweise durch eine metallische Beschichtung. Über die beiden felderzeugenden Elemente 10 wird das Gehäuse des Luftauslasses 7 elektrisch aufgeladen, um somit die gewünschte Ablenkung der ionisierten Luft zu erreichen.

Figur 6 zeigt eine Variante der Ablenkungsvorrichtung 8 mit einer Vielzahl an felderzeugenden Elementen 10. Dabei sind insbesondere quer zur Strömungsrichtung mehr als zwei felderzeugende Elemente 10 angeordnet. Darüber hinaus sind entlang der Strömungsrichtung mehr als zwei felderzeugende Elemente 10 angeordnet. Die felderzeugenden Elemente 10 sind hier einzeln ansteuerbar, so dass sich je nach Ansteuerung mehrere Pfade 15 ergeben, in denen die ionisierte Luft geleitet werden kann. Im gezeigten Beispiel sind quer zur Strömungsrichtung 4 felderzeugende Elemente 10 angeordnet, wodurch sich im Wesentlichen, je nach Ansteuerung, drei Pfade 15 zum Leiten der Luft ergeben.

Figur 7 zeigt eine ähnliche Variante wie Figur 6. Für eine einfache Ausgestaltung ist in Figur 7 gezeigt, dass mehrere der felderzeugenden Elemente 10 in Gruppen angesteuert werden können.

Des Weiteren zeigen die Figuren 6 und 7 eine optionale Verwendung eines Strömungsgleichrichters 14, beispielhaft für alle Varianten. Der Strömungsgleichrichter 14 verteilt, beispielsweise durch seine geometrische

Ausgestaltung mit Leitelementen, die Strömung am Anfang des Luftauslasses 7 auf den gesamten Durchmesser.

Figur 8 zeigt eine Variante der Ablenkungsvorrichtung 1, bei der mehr als zwei felderzeugende Elemente in der Mitte des Luftauslasses 7 angeordnet sind. Diese mehreren felderzeugenden Elemente 10 bilden hier zusammen insbesondere eine Ringform oder Kugelform und sind einzeln oder in Gruppen ansteuerbar.

Figur 9 zeigt eine Variante, bei der die Ablenkungsvorrichtung 10 den Querschnitt des Luftauslasses 7 durch eine wabenförmige Struktur in eine Vielzahl an einzelnen Luftkanälen unterteilt. Wie insbesondere die Detaildarstellung in Figur 10 zeigt, sind in jedem einzelnen Luftkanal und somit in jeder einzelnen „Wabe“ mehrere felderzeugende Elemente 10 vorhanden. Dadurch kann in jedem einzelnen Luftkanal ein eigenes Feld erzeugt werden und in jedem einzelnen Luftkanal bzw. in jeder einzelnen Wabe die Strömung abgelenkt werden.

Bezugszeichenliste:

- 1 Fahrzeug
- 2 Lüftungssystem
- 3 Luftführung
- 4 Fahrzeuginnenraum
- 5 Gebläse
- 6 Ionisierungsvorrichtung
- 7 Luftauslass
- 8 Ablenkungsvorrichtung
- 9 Steuereinheit
- 10 felderzeugende Elemente
- 11 Feldwiderstandselement
- 12 Aktuator
- 13 Neutralisierungsvorrichtung
- 14 Strömungsgleichrichter
- 15 Pfade

Patentansprüche:

1. Lüftungssystem (2) für einen Fahrzeuginnenraum (4), umfassend
 - eine Luftführung (3) zum Führen von Luft in den Fahrzeuginnenraum (4),
 - eine Ionisierungsvorrichtung (6) zum Ionisieren der Luft in der Luftführung (3),
 - einen Luftauslass (7) zum Überführen der Luft von der Luftführung (3) in den Fahrzeuginnenraum (4), und
 - eine Ablenkungsvorrichtung (8) im Luftauslass (7), ausgebildet zum Erzeugen eines elektrischen und/oder magnetischen Feldes zur Ablenkung der ionisierten Luft.

2. Lüftungssystem nach Anspruch 1, wobei, um die Ablenkung der Luft zu ändern, die Ablenkungsvorrichtung (8) zum Ändern des Feldes ausgebildet ist, insbesondere zum Ändern:
 - einer Feldstärke des Feldes und/oder
 - einer Frequenz des Feldes und/oder
 - einer Wellenlänge des Feldes und/oder
 - einer Richtung des Feldes.

3. Lüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Ablenkungsvorrichtung (8) zum Ändern des Feldes in mehreren Stufen oder stufenlos ausgebildet ist.

4. Lüftungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - wobei die Ablenkungsvorrichtung (8) zumindest ein felderzeugendes Element (10) umfasst,
 - wobei zum Ändern des Feldes eine am felderzeugenden Element (10) anliegende Spannung veränderbar ist und/oder
 - eine das felderzeugende Element (10) versorgende Stromstärke veränderbar ist.

5. Lüftungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ablenkungsvorrichtung (8) zumindest einen Aktuator (12) und zumindest ein felderzeugendes Element (10) umfasst, wobei zum Ändern des Feldes das felderzeugende Element (10) bewegbar ist.
6. Lüftungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ablenkungsvorrichtung (8) zumindest einen Aktuator (12) und zumindest ein Feldwiderstandselement (11) zum zumindest partiellen Abschirmen des Feldes umfasst, wobei zum Ändern des Feldes das Feldwiderstandselement (11) bewegbar ist.
7. Lüftungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ionisierungsvorrichtung (6) zum Ionisieren der Luft zumindest eines der folgenden Elemente umfasst:
 - Plasmagenerator und/oder
 - Heiß-/Glühdraht und/oder
 - Funkenstreckengenerator und/oder
 - hochenergetisch elektrisches und/oder magnetisches Feld und/oder
 - chemische Substanzen und/oder
 - radioaktives Element.
8. Lüftungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Neutralisierungsvorrichtung (13) stromab der Ablenkungsvorrichtung (8), ausgebildet zur Reduzierung der Ionisierung der Luft.
9. Fahrzeug, insbesondere Straßenfahrzeug, umfassend ein Lüftungssystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

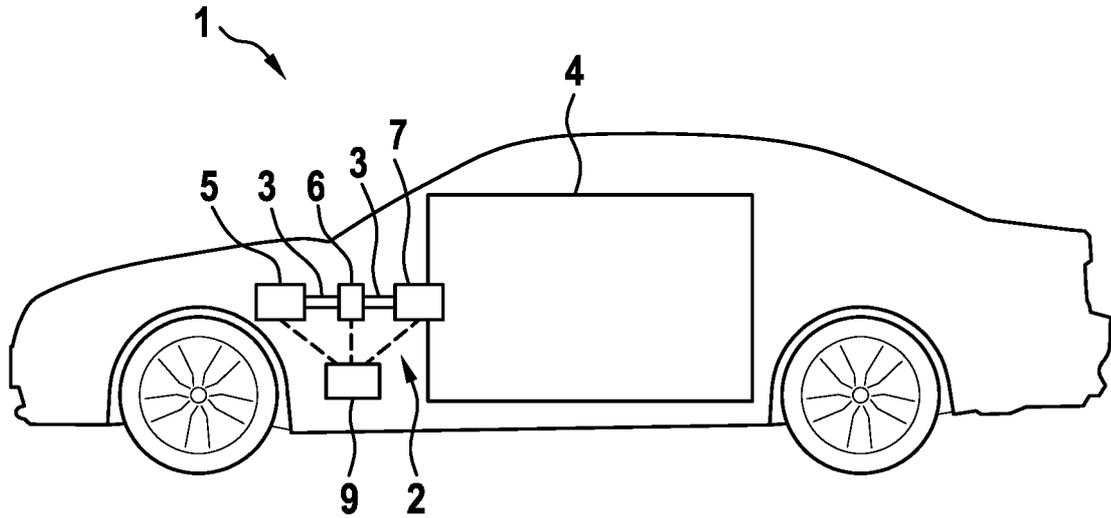


Fig. 1

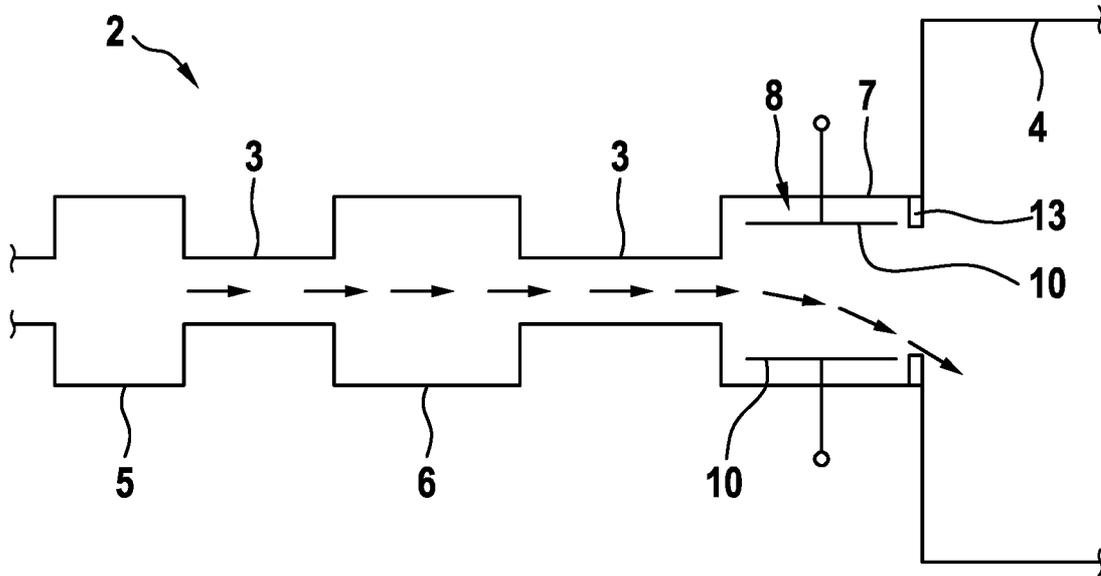


Fig. 2

2 / 5

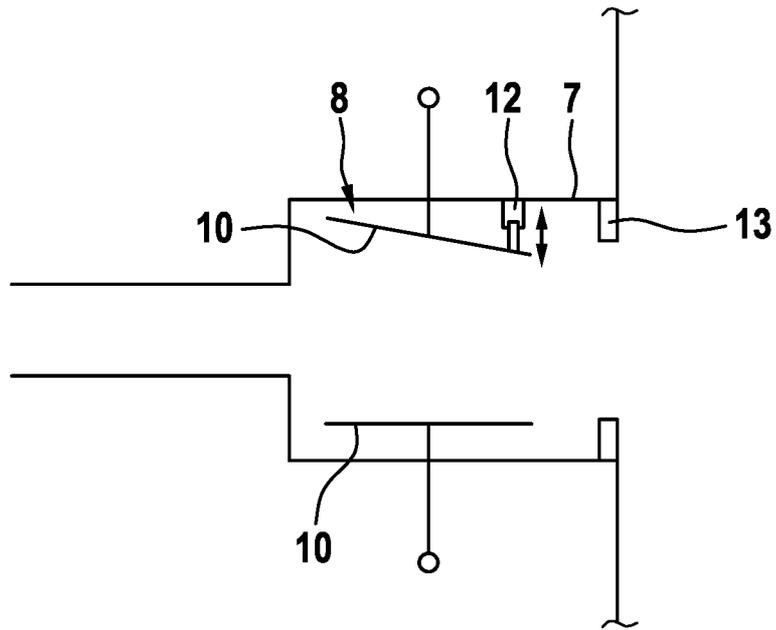


Fig. 3

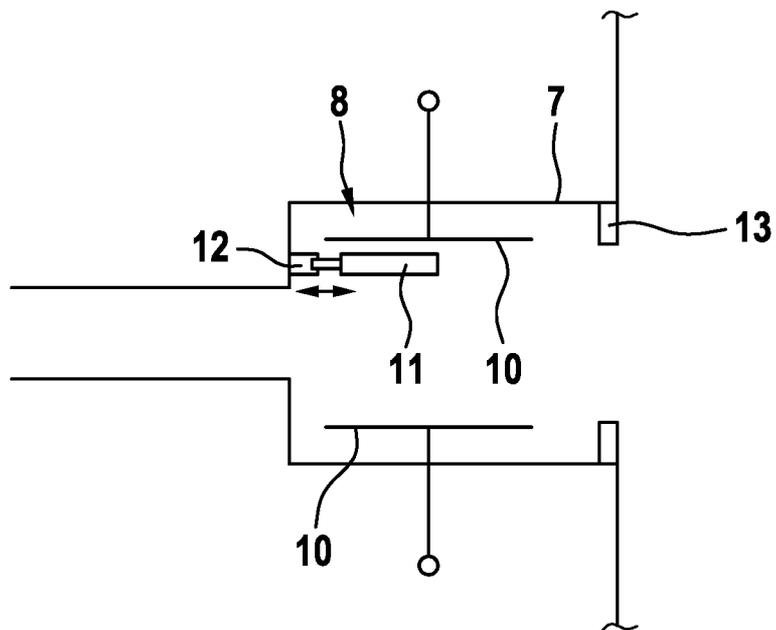


Fig. 4

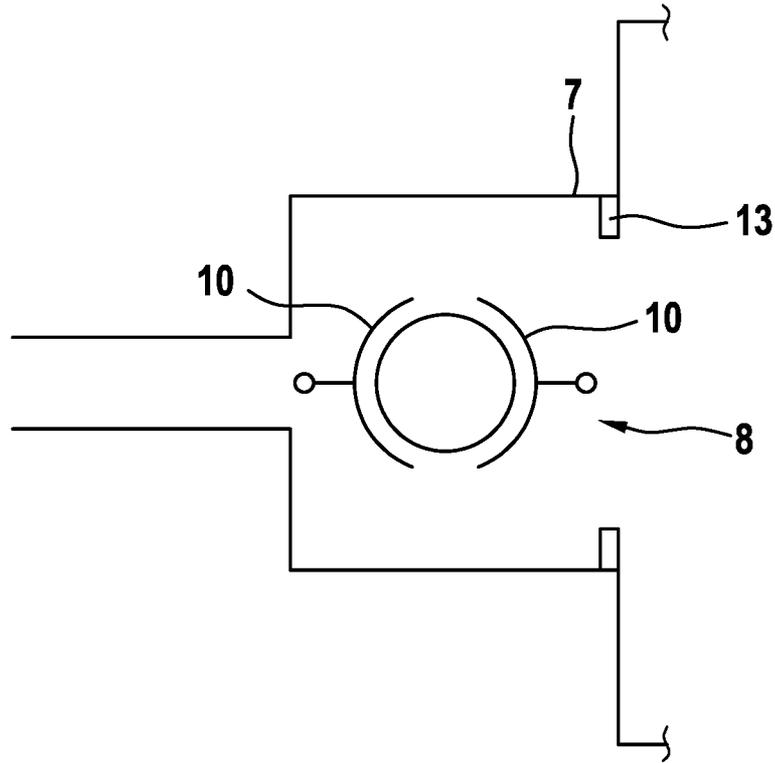


Fig. 5

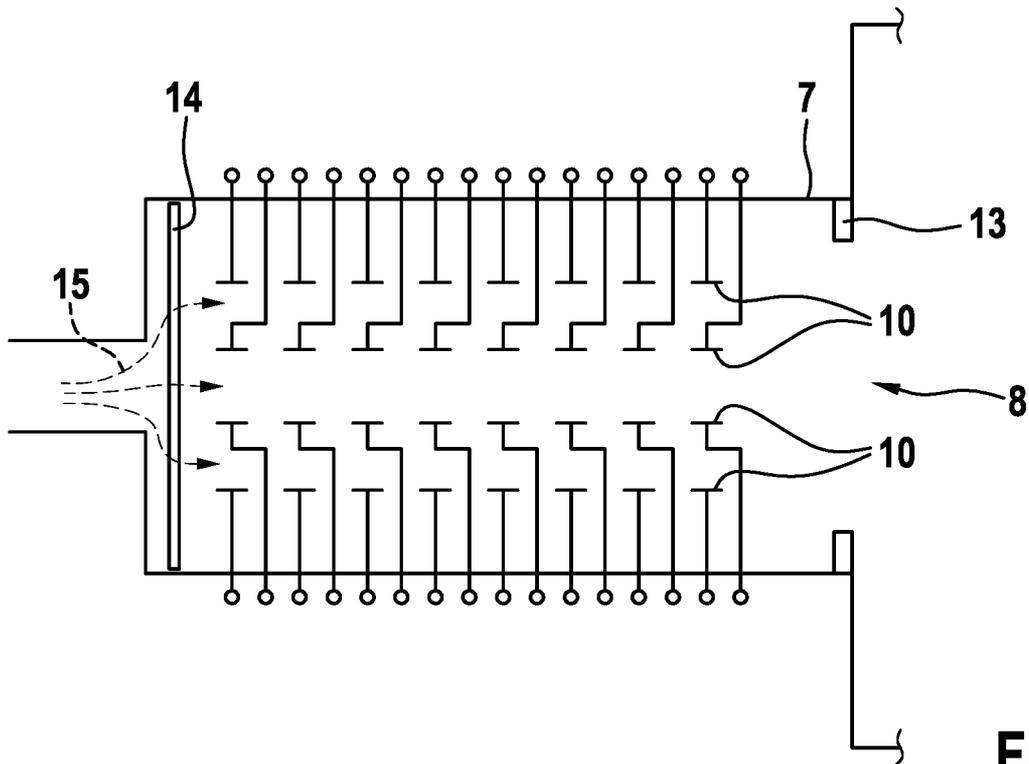


Fig. 6

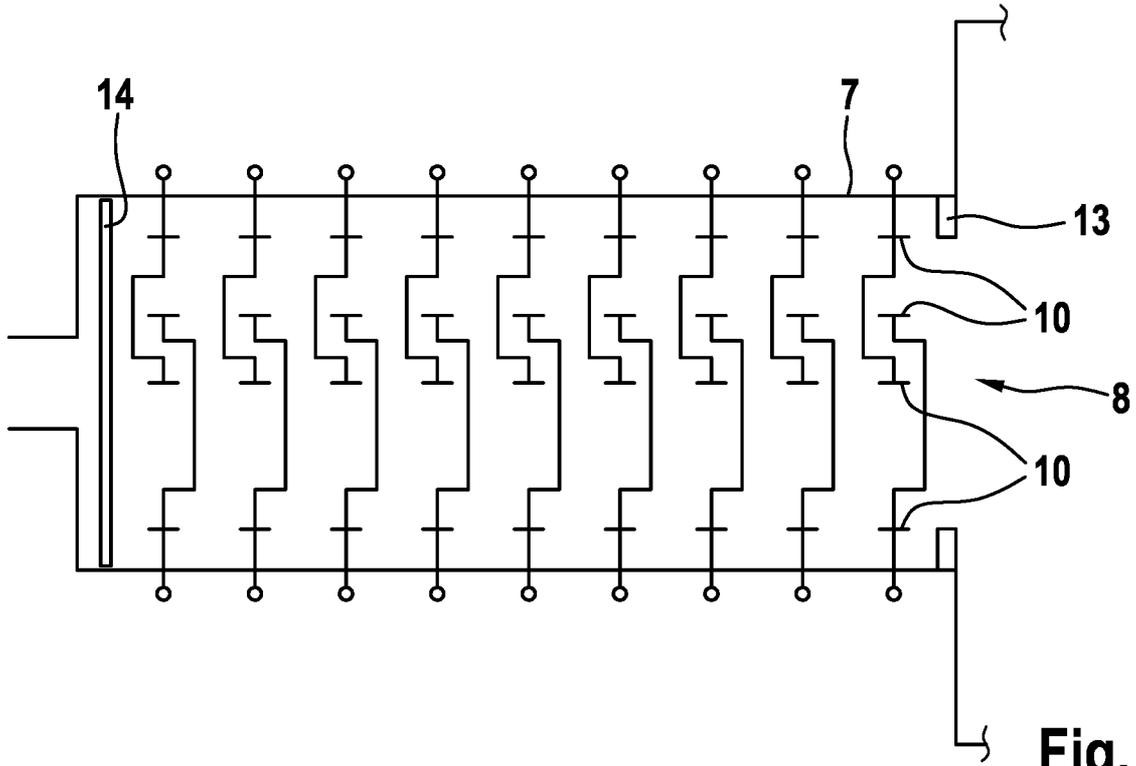


Fig. 7

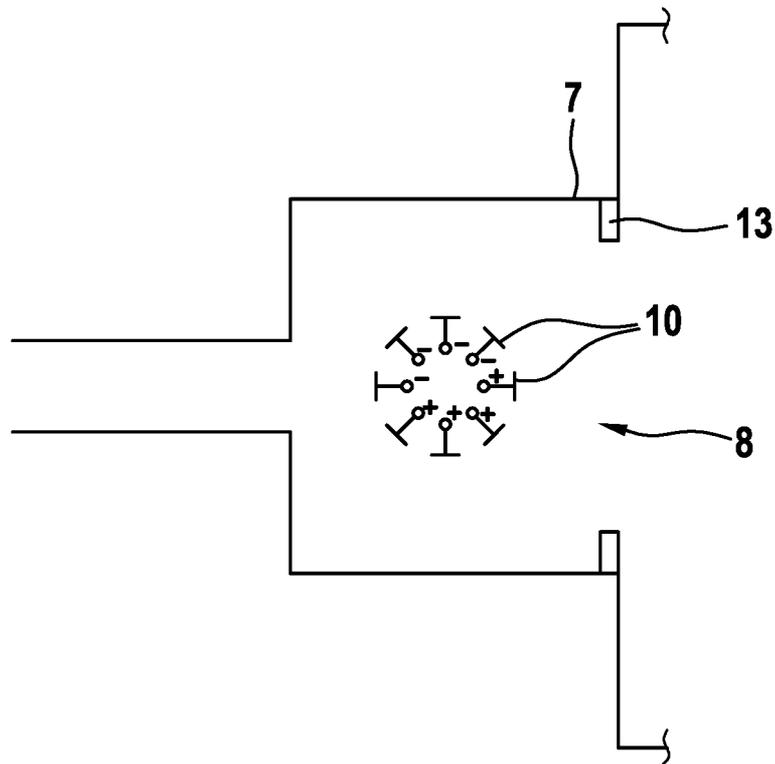


Fig. 8

5 / 5

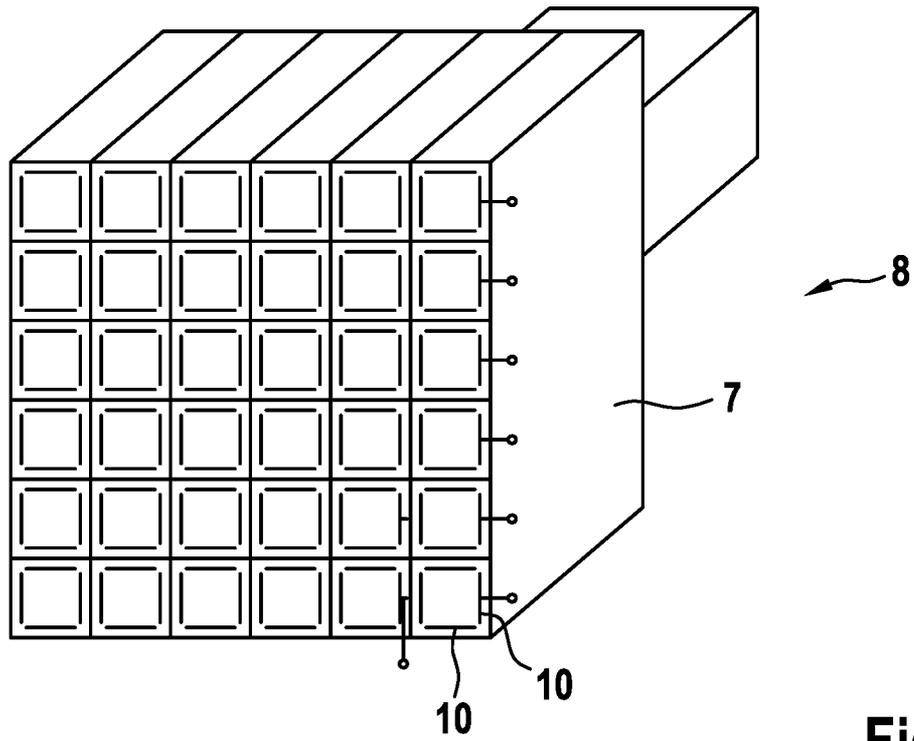


Fig. 9

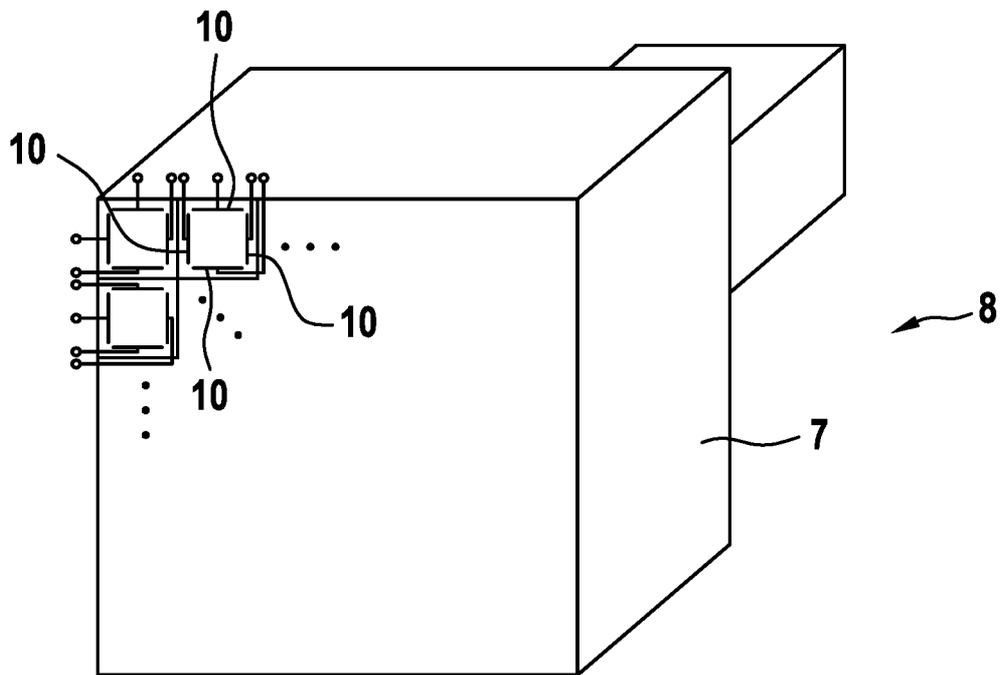


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/070239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B60H 1/34</i> (2006.01)i; <i>B60H 3/00</i> (2006.01)i; <i>F24F 3/16</i> (2006.01)n		
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; B03C; F24F		
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	JP 2003151718 A (SHARP KK) 23 May 2003 (2003-05-23) paragraphs [0020] - [0075]; figures 1-6	1-9
A	DE 102016000666 A1 (AUDI AG [DE]) 27 July 2017 (2017-07-27) paragraphs [0023] - [0035]; figures 1-3	1-9
A	DE 102014102826 A1 (PORSCHE AG [DE]) 10 September 2015 (2015-09-10) paragraphs [0014] - [0020]; figure 1	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 16 October 2019		Date of mailing of the international search report 31 October 2019
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/EP2019/070239

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2003151718	A	23 May 2003	NONE	
DE	102016000666	A1	27 July 2017	NONE	
DE	102014102826	A1	10 September 2015	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/070239

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60H1/34 B60H3/00
ADD. F24F3/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60H B03C F24F

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	JP 2003 151718 A (SHARP KK) 23. Mai 2003 (2003-05-23) Absätze [0020] - [0075]; Abbildungen 1-6 -----	1-9
A	DE 10 2016 000666 A1 (AUDI AG [DE]) 27. Juli 2017 (2017-07-27) Absätze [0023] - [0035]; Abbildungen 1-3 -----	1-9
A	DE 10 2014 102826 A1 (PORSCHE AG [DE]) 10. September 2015 (2015-09-10) Absätze [0014] - [0020]; Abbildung 1 -----	1-9

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

16. Oktober 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/10/2019

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/EP2019/070239

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2003151718 A	23-05-2003	KEINE	

DE 102016000666 A1	27-07-2017	KEINE	

DE 102014102826 A1	10-09-2015	KEINE	
