

(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
22. November 2018 (22.11.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/210604 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60N 2/56 (2006.01) *B60N 2/90* (2018.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/061750

(22) Internationales Anmeldedatum:

08. Mai 2018 (08.05.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2017 004 761.8

18. Mai 2017 (18.05.2017) DE

(71) Anmelder: DAIMLER AG [DE/DE]; Mercedesstraße
137, 70327 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: FRIDERICH, Sven; Lupinenstrasse 19/4,
71034 Böblingen (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,

(54) Title: SEAT VENTILATION DEVICE FOR A SEAT SYSTEM, IN PARTICULAR OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SITZBELÜFTUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE SITZANLAGE, INSBESONDERE EINES KRAFTWAGENS

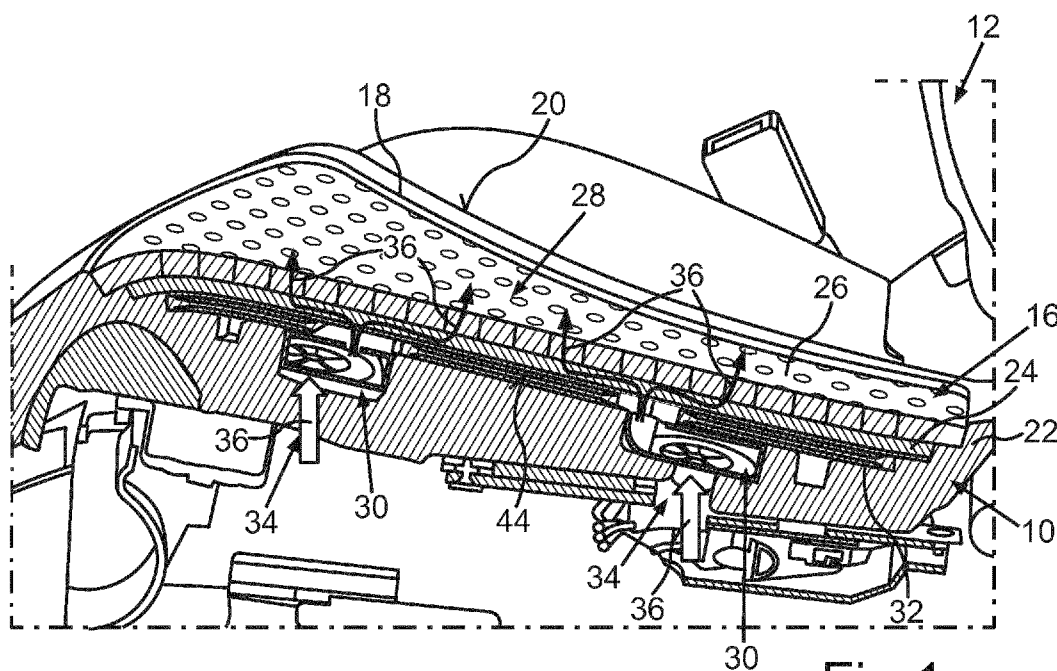


Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a seat ventilation device (10) for a seat system (12), in particular of a motor vehicle, comprising a plurality of radial fans (14a-c) for conducting air and at least one cushion (16) which has a foam support (22) and a ventilation layer (24) which is arranged over or in front of the foam support and through which air conducted by means of the radial fans (14a-c) can flow. The radial fans (14a-c) are at least partly received in the foam support (22) and are arranged below or behind the ventilation layer (24).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Sitzbelüftungseinrichtung (10) für eine Sitzanlage (12), insbesondere eines Kraftwagens, mit einer Mehrzahl von Radiallüftern (14a-c) zum Fördern von Luft, und mit wenigstens einem Polster (16), welches eine Schaumauflage (22) und eine darüber oder davor angeordnete und von der mittels der Radiallüfter (14a-c) geförderten Luft durchströmbare Ventilationsschicht (24) aufweist, wobei die Radiallüfter (14a-c) zumindest teilweise in der Schaumauflage (22) aufgenommen

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, 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)

Sitzbelüftungseinrichtung für eine Sitzanlage, insbesondere eines Kraftwagens

Die Erfindung betrifft eine Sitzbelüftungseinrichtung für eine Sitzanlage, insbesondere eines Kraftwagens, gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Eine solche Sitzbelüftungseinrichtung für eine Sitzanlage, insbesondere eines Kraftwagens, ist beispielsweise bereits der DE 10 2005 003 849 B3 als bekannt zu entnehmen. Die Sitzbelüftungseinrichtung weist eine Mehrzahl von Radiallüftern zum Fördern von Luft auf. Ferner umfasst die Sitzbelüftungseinrichtung wenigstens ein Polster, welches beispielsweise an einem Sitzgestell abstützbar ist und zum Polstern der beispielsweise als Einzelsitz oder aber als Sitzbank ausgebildeten Sitzanlage verwendet wird. Das Polster umfasst dabei eine Schaumauflage und eine darüber angeordnete und von der mittels der Radiallüfter geförderten Luft durchströmbare Ventilationsschicht aufweist. Üblicherweise ist die Schaumauflage aus einem Schaumstoff gebildet, wobei die Ventilationsschicht üblicherweise durch ein Abstandsgewirke gebildet ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Sitzbelüftungseinrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass ein besonders hoher Sitzkomfort auf besonders kostengünstige Weise realisierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Sitzbelüftungseinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

Um eine Sitzbelüftungseinrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art derart weiterzuentwickeln, dass sich ein besonders hoher Sitzkomfort auf besonders kostengünstige Weise realisieren lässt, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Radiallüfter zumindest teilweise, insbesondere zumindest

überwiegend oder vollständig, in der Schaumauflage aufgenommen, das heißt beispielsweise in die Schaumauflage eingebettet und somit beispielsweise vertieft in der Schaumauflage angeordnet sind, wobei die Radiallüfter unterhalb oder hinter der Ventilationsschicht angeordnet sind. Dies bedeutet, dass die Radiallüfter auf einer der Schaumauflage zugewandten Unterseite der Ventilationsschicht und somit nicht etwa neben der Ventilationsschicht angeordnet sind.

Der Erfindung liegt insbesondere die Erkenntnis zugrunde, dass sich Radiallüfter durch einen hohen Druckaufbau und somit dadurch auszeichnen, dass sie Luft auch durch sehr dichte Sitzaufbauten fördern können, wobei der Begriff fördern sowohl ein saugendes als auch ein blasendes System beinhaltet. Dies ist insbesondere in einem besetzten Zustand der Sitzanlage vorteilhaft. Unter einem solchen besetzten Zustand ist zu verstehen, dass ein auch als Sitzinsasse bezeichneter Insasse auf der Sitzanlage und dabei insbesondere auf einer Sitzfläche der Sitzanlage und somit auf dem Polster sitzt. In einem solchen besetzten Zustand gelangen Axiallüftersysteme hinsichtlich des von ihnen geförderten Luftvolumens schnell an ihre Grenzen. Üblicherweise sind Radiallüfter jedoch hinsichtlich ihrer Geräuschkulisse lauter als Axiallüfter, so dass – falls keine entsprechenden Gegenmaßnahmen getroffen sind – Radiallüfter ein von sich im Innenraum eines Kraftwagens aufhaltenden Insassen akustisch wahrnehmbares und als unangenehm empfundenes Geräusch verursachen können.

Werden Radiallüfter beispielsweise, insbesondere aufgrund ihre Abmessungen, unterhalb eines Sitzkissens oder hinter der Lehne und somit beispielsweise vollständig unterhalb der Polsterung montiert, so kann von den Radiallüftern Luftschall ungehindert emittiert werden, was zu unangenehmen Geräuschen führt. Weiterhin ist der Platzbedarf für eine solche Anordnung der Radiallüfter beträchtlich, da diese Anordnung der Radiallüfter unterhalb oder hinter der Polsterung und somit insbesondere unterhalb der Schaumauflage zu Lasten von Fußfreiheit geht. Ferner verursacht diese Anordnung zusätzliche Kosten, da der jeweilige Radiallüfter zusätzlich geschützt werden muss. Außerdem sind rotierende Teile, wie sie bei Lüftern zum Einsatz kommen, naturgemäß unwuchtig und müssen aufwendig entkoppelt werden, um den Körperschall nicht an die Insassen weiterzugeben.

Da es nun jedoch erfindungsgemäß vorgesehen ist, die Radiallüfter zumindest teilweise, insbesondere zumindest überwiegend oder vollständig, in die Schaumauflage einzubetten und dabei unterhalb oder hinter der Ventilationsschicht und somit beispielsweise auf der einer Sitzfläche oder der Lehnenfläche abgewandten Unterseite der Ventilationsschicht

anzuordnen, kann auf besonders einfache und kostengünstige Weise eine Geräuschreduzierung realisiert werden, so dass kein Luftschall ausgehend von den Radiallüftern ungehindert an Sitzinsassen weitergegeben wird. Mit anderen Worten kann durch die erfindungsgemäße Einbettung der Radiallüfter in die Schaumauflage die Entstehung von unangenehmen Geräuschen vermieden werden. Außerdem sind die Radiallüfter zumindest teilweise, insbesondere zumindest überwiegend oder vollständig, in und somit nicht unterhalb der Kissen-Schaumauflage oder hinter den Lehnenschaumauflagen angeordnet, so dass auch zusätzliche Bauteile zum Schutz der Radiallüfter vermieden werden können. Dadurch können die Teileanzahl, der Bauraumbedarf und die Kosten der Sitzbelüftungseinrichtung besonders gering gehalten werden.

Des Weiteren kann durch die Anordnung der Radiallüfter unterhalb der Ventilationsschicht eine besonders vorteilhafte Förderung und Führung der mittels der Radiallüfter geförderten Luft realisiert werden, so dass beispielsweise die aus den Radiallüftern ausströmende und von den Radiallüftern abströmende Luft besonders vorteilhaft und insbesondere zumindest im Wesentlichen gleichmäßig beziehungsweise homogen durch die Ventilationsschicht strömen und sich besonders vorteilhaft verteilen kann. In der Folge kann ein besonders hoher Sitzkomfort realisiert werden. Mit anderen Worten ist eine strömungsoptimale Auslassform, insbesondere der Radiallüfter, realisierbar, da beispielsweise ausreichend Platz vorhanden ist.

Unter der Anordnung der Radiallüfter unterhalb der Ventilationsschicht ist insbesondere zu verstehen, dass die Ventilationsschicht zwischen den Radiallüftern und der beispielsweise durch einen Sitzbezug der Sitzbelüftungseinrichtung gebildeten Sitzfläche der Sitzbelüftungseinrichtung beziehungsweise der Sitzanlage insgesamt angeordnet ist. Dabei ist beispielsweise das auch als Polsterung bezeichnete Polster mit dem Sitzbezug bezogen.

Die Schaumauflage ist beispielsweise aus einem Schaumstoff gebildet, welcher an sich beziehungsweise für sich betrachtet luftundurchlässig sein kann. Dabei weist beispielsweise der Schaumstoff beziehungsweise die Schaumauflage je Radiallüfter wenigstens einen Zuführkanal auf, über welchen der jeweilige Radiallüfter Luft ansaugen oder ausblasen kann. Somit kann die Luft durch den jeweiligen Zuführkanal zu dem jeweiligen Radiallüfter strömen. Ferner weist beispielsweise die Schaumauflage beziehungsweise der Schaumstoff je Radiallüfter wenigstens einen Abführkanal auf,

welcher von der mittels des jeweiligen Radiallüfters geförderten und von dem jeweiligen Radiallüfter abströmenden Luft durchströmbar ist.

Die Ventilationsschicht ist beispielsweise durch wenigstens ein Abstandsgewirke gebildet. Beispielsweise sind die Ventilationsschicht und die Schaumauflage aus voneinander unterschiedlichen Werkstoffen gebildet. Unter der Anordnung der Ventilationsschicht über der Schaumauflage ist insbesondere zu verstehen, dass – wie zuvor beschrieben – die Ventilationsschicht zwischen dem Sitzbezug beziehungsweise der durch den Sitzbezug gebildeten Sitzfläche und der Schaumauflage angeordnet ist.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Sitzbelüftungseinrichtung liegt in der sogenannten Mehrteiligkeit der Sitzbelüftung. Darunter ist zu verstehen, dass nicht etwa genau ein Radiallüfter zum Einsatz kommt, sondern die erfindungsgemäße Sitzbelüftungseinrichtung umfasst mehrere Radiallüfter. Dadurch kann ein hinreichend großer Luftvolumen- beziehungsweise -massenstrom realisiert werden. Gleichzeitig können die Radiallüfter hinsichtlich ihrer Außenabmessungen hinreichend klein ausgestaltet werden, um diese in die Schaumauflage vorteilhaft integrieren zu können. Durch die gegenüber Axiallüftern höhere Leistungsdichte von Radiallüftern werden zudem weniger Radiallüfter als Axiallüfter benötigt. Dies bedeutet, dass beispielsweise eine vorgebbare Leistung hinsichtlich der Förderung eines vorgebbaren Luftmassen- beziehungsweise -volumenstroms mit weniger Radiallüftern als Axiallüftern realisiert werden kann, so dass die Kosten besonders gering gehalten werden können. Somit ist es erfindungsgemäß vorgesehen, mehrere kleine Radiallüfter in die beispielsweise auch als Kissen oder Lehne bezeichnete Schaumauflage einzusetzen, wodurch die Radiallüfter auf einfache Weise vibrationsentkoppelt verbaut werden können.

Diese Vorteile sind dadurch bedingt, dass zum einen Radiallüfter per se vibrationsunauffälliger sind, weil sie mit weit weniger Drehzahl laufen als die Axiallüfter. Die Drehzahl geht im Quadrat in die Vibration ein. Damit entfällt die für Axiallüfter benötigte definierte, aufwändige Vibrationsentkoppelung über Gummielemente. Zum anderen ist es zur Übertragungsvermeidung von Körper- (Vibration) und Luftschall (Geräusch) sehr vorteilhaft, die Lüfter in die Schaumauflage zu integrieren.

Um einen besonders hohen Sitzkomfort auf besonders kostengünstige Weise zu realisieren, ist es bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die Radiallüfter bezogen auf ihre axiale Erstreckung vollständig in der Schaumauflage aufgenommen sind. Dadurch können die Radiallüfter beispielsweise sowohl hinsichtlich

ihrer radialen Richtung als auch hinsichtlich ihrer axialen Richtung besonders vorteilhaft vibrationsentkoppelt verbaut werden, so dass die Entstehung von unerwünschten Vibrationen und Geräuschen auf einfache Weise vermieden werden kann.

Eine weitere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Radiallüfter zu der Sitzfläche der Sitzbelüftungseinrichtung hin jeweils vollständig durch die Ventilationsschicht überdeckt sind. Mit anderen Worten sind die Radiallüfter durch eine Breitseite der Ventilationsschicht und nicht etwa durch einen Stirn- beziehungsweise Schmalseite der Ventilationsschicht zur Sitzfläche hin überdeckt. Hierdurch kann beispielsweise die mittels der Radiallüfter geförderte und aus den Radiallüftern ausströmende und beispielsweise von den Radiallüftern abströmende Luft nicht oder nicht nur über eine Schmal- beziehungsweise Stirnseite, sondern über die genannte Breitseite in die Ventilationsschicht einströmen beziehungsweise eingblasen werden und/oder die mittels der Radiallüfter geförderte Luft wird nicht oder nicht nur über die Stirn- beziehungsweise Schmalseite, sondern über die Breitseite der Ventilationsschicht aus dieser abgesaugt, wodurch eine zumindest im Wesentlichen homogene Luftverteilung und in der Folge ein besonders hoher Sitzkomfort gewährleistet werden können.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der jeweilige Radiallüfter wenigstens eine von der Luft durchströmbare Austrittsöffnung auf, über welche die geförderte Luft aus dem jeweiligen Radiallüfter ausleitbar ist. Ferner weist der jeweilige Radiallüfter beispielsweise wenigstens eine Eintrittsöffnung auf, über welche die mittels des Radiallüfters geförderte Luft in den jeweiligen Radiallüfter einleitbar ist. Der Radiallüfter saugt somit Luft an, welche über die Eintrittsöffnung in den jeweiligen Radiallüfter einströmen kann. Hierdurch wird die Luft gefördert, welche über die Austrittsöffnung aus dem Radiallüfter ausströmen kann.

Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft gezeigt, wenn die jeweiligen Austrittsöffnungen zu der Sitzfläche und Lehnenfläche der Sitzbelüftungseinrichtung hin jeweils vollständig durch die Ventilationsschicht überdeckt sind. Insbesondere wird der jeweilige Radiallüfter derart betrieben beziehungsweise ist derart betreibbar, dass während eines Betriebs des jeweiligen Radiallüfters die mittels des jeweiligen Radiallüfters geförderte Luft in eine Strömungsrichtung durch die Austrittsöffnung strömt und somit von dem Radiallüfter abströmt. Dabei ist diese Strömungsrichtung vorzugsweise der Sitzfläche oder Lehnenfläche zugewandt beziehungsweise die Strömungsrichtung verläuft zur Sitzfläche hin, wodurch beispielsweise die mittels des jeweiligen Radiallüfters geförderte Luft in die Ventilationsschicht eingblasen wird. Alternativ oder zusätzlich ist der Radiallüfter derart

betreibbar beziehungsweise angeordnet, dass die Strömungsrichtung beispielsweise von der Sitzfläche weg weist, so dass dann beispielsweise die mittels des jeweiligen Radiallüfters geförderte Luft aus der Ventilationsschicht abgesaugt wird. Durch die vollständige Überdeckung der Austrittsöffnungen durch die Ventilationsschicht kann sich die geförderte Luft besonders gleichmäßig verteilen, so dass ein besonders hoher Sitzkomfort auf einfache Weise darstellbar ist.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist der jeweilige Radiallüfter wenigstens ein Lüfterrad zum Fördern der Luft auf. Während eines Betriebs des jeweiligen Radiallüfters strömt die mittels des jeweiligen Radiallüfters geförderte Luft beispielsweise das Lüfterrad zumindest im Wesentlichen in axialer Richtung an, wird mittels des Radiallüfters, insbesondere mittels des Lüfterrads, umgelenkt und strömt das Lüfterrad in radialer Richtung des Radiallüfters beziehungsweise des Lüfterrads ab. Hierbei wird beispielsweise eine Umlenkung, insbesondere eine erste Umlenkung, der Luft um beispielsweise zumindest im Wesentlichen 90° bewirkt.

Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft gezeigt, wenn der jeweilige Radiallüfter wenigstens einen von der Luft durchströmbaren und die jeweilige Austrittsöffnung für die geförderte Luft aufweisenden Umlenkanal aufweist, mittels welchem die mittels des Lüfterrads geförderte und dadurch das Lüfterrad in axialer Richtung des Lüfterrads anströmende und in radialer Richtung des Lüfterrads von dem Lüfterrad abströmende Luft derart umlenkbar ist beziehungsweise umgelenkt wird, dass die Luft die Austrittsöffnung zumindest im Wesentlichen in axialer Richtung des Lüfterrads durchströmt und dadurch zumindest im Wesentlichen in axialer Richtung aus dem jeweiligen Radiallüfter beziehungsweise dem Umlenkanal ausströmt. Mittels des Umlenkanals wird somit beispielsweise eine zweite Umlenkung der geförderten Luft bewirkt, welche im Rahmen der zweiten Umlenkung beispielsweise zumindest im Wesentlichen 90° umgelenkt wird. Somit strömt die in radialer Richtung von dem Lüfterrad abströmende Luft nicht etwa in radialer Richtung, sondern in axialer Richtung aus dem Radiallüfter aus. Dadurch kann eine besonders bauraumgünstige Anordnung des jeweiligen Radiallüfters realisiert werden, so dass insbesondere eine zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Sitzfläche verlaufende Erstreckung der Sitzbelüftungseinrichtung besonders gering gehalten werden kann. Außerdem kann sich dadurch die Luft besonders gleichmäßig in der Ventilationsschicht verteilen, so dass ein besonders hoher Sitzkomfort darstellbar ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der jeweilige Radiallüfter eine in axialer Richtung des jeweiligen Radiallüfters verlaufende erste Erstreckung und die

Ventilationsschicht eine in axialer Richtung des jeweiligen Radiallüfters verlaufende zweite Erstreckung auf, welche geringer als die erste Erstreckung ist. Mit anderen Worten ist die Ventilationsschicht, insbesondere entlang einer zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Sitzfläche verlaufenden Richtung, dünner als der Radiallüfter, so dass der Bauraumbedarf der Sitzbelüftungseinrichtung besonders gering gehalten werden kann.

Um einen besonders hohen Sitzkomfort auf besonders kostengünstige Weise zu realisieren, ist es in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass wenigstens oder genau drei Radiallüfter vorgesehen sind.

Eine weitere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass zwei der Radiallüfter unterhalb der Sitzbeinhöcker und wenigstens einer der Radiallüfter unterhalb eines Oberschenkels eines auf der Sitzanlage sitzenden Insassen angeordnet sind. Mit anderen Worten, bezogen auf einen Zustand, in welchem ein Insasse auf der Sitzbelüftungseinrichtung und insbesondere auf der Sitzfläche sitzt, das heißt bezogen auf den zuvor genannten besetzten Zustand, sind zwei der Radiallüfter unter den Sitzbeinhöckern und einer der Radiallüfter und dem Oberschenkel des Insassen angeordnet.

Schließlich hat es sich als besonders vorteilhaft gezeigt, wenn der Sitzbezug, mittels welchem beispielsweise das Polster bezogen ist, eine Mehrzahl von Durchlassöffnungen, insbesondere Auslassöffnungen, für die mittels der Radiallüfter geförderte Luft aufweist. Die Durchlass- beziehungsweise Auslassöffnungen und somit der Sitzbezug sind somit von der Luft durchströmbar, so dass beispielsweise die mittels der Radiallüfter geförderte Luft über die Durchlassöffnungen aus der Sitzbelüftungseinrichtung, insbesondere in den Innenraum des Kraftwagens, austreten kann. Im Gegensatz zu herkömmlichen Sitzbelüftungseinrichtungen, bei denen solche Durchlassöffnungen in dem Polster selbst untergebracht sind, sind die Durchlassöffnungen erfindungsgemäß in dem Sitzbezug vorgesehen. So kann die Luft beispielsweise über die gesamte Sitzfläche und nicht an diskreten beziehungsweise konkreten Luftauslasspunkten auf einer sogenannten B-Seite ausströmen, wodurch ein besonders hoher Sitzkomfort dargestellt werden kann.

Die erfindungsgemäße Sitzbelüftungseinrichtung ist ein Belüftungskonzept, welches für Sitzanlagen wie beispielsweise Einzelsitze oder Sitzbänke verwendet werden kann. Als besonders vorteilhaft hat sich das Belüftungskonzept für Sitze der ersten Sitzreihe und einen oder mehrere Fond-Sitzplätze erwiesen, um dadurch einen besonders hohen Sitzkomfort auf bauraumgünstige Weise realisieren zu können.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Die Zeichnung zeigt in:

- Fig. 1 eine schematische und geschnittene Seitenansicht einer Sitzbelüftungseinrichtung für eine Sitzanlage, insbesondere eines Kraftwagens, mit einer Mehrzahl von Radiallüftern, die zumindest teilweise in einer Schaumauflage eines Polsters der Sitzbelüftungseinrichtung aufgenommen und dabei unterhalb einer Ventilationsschicht des Polsters angeordnet sind;
- Fig. 2 eine schematische und perspektivische Seitenansicht der Radiallüfter; und
- Fig. 3 eine schematische und geschnittene Draufsicht der Sitzbelüftungseinrichtung.

In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen und geschnittenen Seitenansicht eine im Ganzen mit 10 bezeichnete Sitzbelüftungseinrichtung für eine Sitzanlage 12, insbesondere eines Kraftwagens wie beispielsweise eines Personenkraftwagens. Bei dem in Fig. 1 veranschaulichten Ausführungsbeispiel ist die Sitzanlage 12 als Einzelsitz ausgebildet, so dass die Sitzanlage 12 genau einen Sitzplatz für einen auch als Sitzinsassen bezeichneten Insassen bereitstellt. Die vorigen und folgenden Ausführungen können jedoch ohne weiteres auch auf eine als Sitzbank ausgebildete Sitzanlage übertragen werden, wobei die Sitzanlage mehrere Sitzplätze für jeweilige Insassen bereitstellt. Insbesondere ist es denkbar, dass die Sitzanlage 12 als Fond-Sitzanlage ausgebildet ist,

und somit in einem Fondbereich des Kraftwagens zum Einsatz kommt. Somit ist der Sitzplatz beispielsweise ein Fond-Sitzplatz.

Die Sitzbelüftungseinrichtung 10 umfasst eine Mehrzahl von besonders gut aus Fig. 2 und 3 erkennbaren Radiallüftern 14a-c, wobei das in den Fig. veranschaulichte Ausführungsbeispiel genau drei Radiallüfter 14a-c umfasst. Mittels des jeweiligen Radiallüfters 14a-c kann Luft gefördert werden, wie im Folgenden noch genauer erläutert wird.

Die Sitzbelüftungseinrichtung 10 umfasst ferner ein Polster 16, welches auch als Polsterung bezeichnet wird. Außerdem umfasst die Sitzbelüftungseinrichtung 10 einen Sitzbezug 18, mit welchem das Polster 16 bezogen ist. Der Sitzbezug 18 wird auch einfach als Bezug bezeichnet und bildet eine Sitzfläche 20, auf die sich der zuvor genannte Insasse setzen kann. In einem Zustand, in welchem der Insasse auf der beziehungsweise in der Sitzanlage 12 sitzt, sitzt der Insasse auf der Sitzfläche 20 und somit auf dem Sitzbezug 18 und dem Polster 16. Dabei berührt der Sitzinsasse die Sitzfläche 20. Dieser Zustand wird auch als besetzter Zustand bezeichnet.

Das Polster 16 umfasst eine Schaumauflage 22, welche beispielsweise aus einem Schaumstoff gebildet ist. Der Schaumstoff an sich ist beispielsweise luftundurchlässig. Außerdem umfasst das Polster 16 eine über zumindest einen Teilbereich der Schaumauflage 22 angeordnete Ventilationsschicht 24, welche beispielsweise durch ein Abstandsgewirke, insbesondere aus Gummihaar, gebildet ist. Die Ventilationsschicht 24 ist dabei von der mittels der Radiallüfter 14a-c geförderten Luft durchströmbar. Unter dem Merkmal, dass die Ventilationsschicht 24 über der Schaumauflage 22 beziehungsweise über zumindest einen Teilbereich der Schaumauflage 22 angeordnet ist, ist insbesondere zu verstehen, dass die Ventilationsschicht 24 zwischen der Sitzfläche 20 und der Schaumauflage 22 beziehungsweise dem Teilbereich der Schaumauflage 22 angeordnet ist.

Außerdem umfasst das Polster 16 eine auf der Ventilationsschicht 24 angeordnete Schaumschicht 26, welche beispielsweise auch als Schaumauflage bezeichnet wird und beispielsweise durch eine Schnittschaumschicht gebildet ist. Dabei ist die Schaumschicht 26 auf einer der Schaumauflage 22 abgewandten Seite, insbesondere der Oberseite 28, der Ventilationsschicht 24 angeordnet, so dass die Ventilationsschicht 24 zwischen der Schaumschicht 26 und der Schaumauflage 22 beziehungsweise dem genannten Teilbereich der Schaumauflage 22 angeordnet ist. Beispielsweise weist die

Schaumschicht 26 eine Mehrzahl von Durchströmöffnungen auf, welche von der mittels der Radiallüfter 14a-c geförderten Luft durchströmbar ist.

Um nun auf besonders kostengünstige Weise einen besonders hohen Sitzkomfort realisieren zu können, sind die Radiallüfter 14a-c zumindest teilweise in der Schaumauflage 22 aufgenommen und dabei unterhalb der Ventilationsschicht 24 angeordnet. Aus Fig. 1 ist besonders gut erkennbar, dass die Radiallüfter 14a-c bezogen auf ihre axiale Erstreckung vollständig in der Schaumauflage 22 aufgenommen sind. Mit anderen Worten sind die Radiallüfter 14a-c vertieft in der Schaumauflage 22 aufgenommen beziehungsweise verbaut. Über den jeweiligen Radiallüfter 14a-c ist beispielsweise ein, insbesondere eigensteifes, Gitter angeordnet, welches beispielsweise durch die Ventilationsschicht 24 gebildet ist. Alternativ ist es denkbar, dass das jeweilige Gitter separat von der Ventilationsschicht 24 ausgebildet und dabei zwischen der Ventilationsschicht 24 und dem jeweiligen Radiallüfter 14a-c angeordnet ist.

Die Schaumauflage 22 weist beispielsweise je Radiallüfter 14a-c eine korrespondierende Aufnahme 30 auf, in welcher der jeweilige Radiallüfter 14a-c zumindest teilweise aufgenommen ist. Durch das jeweilige Gitter kann beispielsweise vermieden werden, dass insbesondere im besetzten Zustand der Sitzanlage 12 die Ventilationsschicht 24 in die jeweilige Aufnahme 30 gedrückt wird. Bei dem in den Fig. veranschaulichten Ausführungsbeispiel umfasst die Sitzbelüftungseinrichtung 10 auch eine Massageeinrichtung 32, welche auch als Kissenmassage bezeichnet wird. Mittels der Massageeinrichtung 32 kann der auf der Sitzanlage 12 sitzende Insasse massiert werden.

Aus Fig. 1 ist erkennbar, dass die Schaumauflage 22 je Radiallüfter 14a-c wenigstens einen Zuführkanal 34 aufweist, welcher von der mittels der Radiallüfter 14a-c geförderten Luft durchströmbar ist. Somit kann der jeweilige Radiallüfter 14a-c über den jeweiligen Zuführkanal 34 beispielsweise Luft ansaugen, so dass die mittels des jeweiligen Radiallüfters 14a-c angesaugte und dadurch geförderte Luft den jeweiligen Zuführkanal 34 durchströmen und somit über den jeweiligen Zuführkanal 34 zu dem jeweiligen Radiallüfter 14a-c strömen kann. Die angesaugte Luft kann den jeweiligen Radiallüfter 14a-c durchströmen und von dem jeweiligen Radiallüfter 14a-c abströmen und dabei beispielsweise in die Ventilationsschicht 24 einströmen. Hierzu mündet beispielsweise der jeweilige Zuführkanal 34 in die jeweilige Aufnahme 30, welche wenigstens eine Abführöffnung aufweist, welche von der geförderten Luft durchströmbar ist. Somit kann die geförderte Luft die Abführöffnung durchströmen und über die Abführöffnung aus dem jeweiligen Radiallüfter 14a-c aus- und in die jeweilige Ventilationsschicht 24 einströmen.

Dabei veranschaulichen in Fig. 1 Pfeile 36 die mittels der Radiallüfter 14a-c geförderte Luft beziehungsweise deren Strömung durch die Zuführkanäle 34, die Radiallüfter 14a-c, in und durch die Ventilationsschicht 24 sowie durch die Schaumschicht 26. Durch die Einbettung der Radiallüfter 14a-c in die Schaumauflage 22 kann eine besonders vorteilhafte Geräuschreduzierung und Schwingungsentkopplung der Radiallüfter 14a-c realisiert werden, so dass unangenehme, durch die Radiallüfter 14a-c während ihres Betriebs verursachte Luft- und Körperschall vermieden werden können. Somit wird die Schaumauflage 22 als umliegendes Schaumvolumen zur Vibrations- und Luftschalldämpfung genutzt.

Besonders gut aus Fig. 2 ist erkennbar, dass der jeweilige Radiallüfter 14a-c ein jeweiliges Gehäuse 38 aufweist, in welchem beispielsweise ein jeweiliges Lüfterrad zum Fördern der Luft drehbar aufgenommen ist. Dabei weist der jeweilige Radiallüfter 14a-c eine beispielsweise durch das Gehäuse 38 gebildete Austrittsöffnung 40 auf, welche von der geförderten Luft durchströmbar ist. Über die jeweilige Austrittsöffnung 40 ist die geförderte Luft aus dem jeweiligen Radiallüfter 14a-c ausleitbar. Dabei sind die Radiallüfter 14a-c derart angeordnet, dass die jeweiligen Austrittsöffnungen 40 zu der Sitzfläche 20 hin jeweils vollständig durch die Ventilationsschicht 24 überdeckt sind. Die die jeweilige Austrittsöffnung 40 durchströmende Luft strömt dabei in eine Strömungsrichtung durch die jeweilige Austrittsöffnung 40 und von dem jeweiligen Radiallüfter 14a-c weg. Bei dem in den Fig. veranschaulichten Ausführungsbeispiel weist die Strömungsrichtung zu der Sitzfläche 20 hin, so dass die geförderte Luft in die Ventilationsschicht 24 eingeblasen wird. Dabei ist besonders gut aus Fig. 1 erkennbar, dass die Luft nicht etwa über eine Stirn- beziehungsweise Schmalseite 42 der Ventilationsschicht 24 in diese eingeblasen wird, sondern die Luft wird über eine den Radiallüftern 14a-c und insbesondere den Austrittsöffnungen 40 zugewandte und beispielsweise der Sitzfläche 20 abgewandte Breitseite 44 in die Ventilationsschicht 24 eingeblasen. Werden die Radiallüfter 14a-c beispielsweise derart betrieben oder sind die Radiallüfter 14a-c beispielsweise derart angeordnet, dass beispielsweise die Luft nicht etwa in die Ventilationsschicht 24 eingeblasen, sondern von der Ventilationsschicht 24 abgesaugt wird, so wird dann die Luft nicht etwa über die Schmalseite 42, sondern über die Breitseite 44 abgesaugt. Hierdurch kann eine besonders gleichmäßige beziehungsweise homogene Luftverteilung gewährleistet werden, so dass ein besonders hoher Sitzkomfort dargestellt werden kann. Dabei ist die Einlassöffnung durch ein Gitter geschützt, welches entweder separat oder direkt verbunden, beispielsweise angespritzt sein kann. Es ist ebenso denkbar, dass das Abstandsgewirke durch geeignete Maßnahmen ausreichende Eigensteifigkeit aufweist.

Während eines jeweiligen Betriebs strömt die mittels des jeweiligen Radiallüfters 14a-c geförderte Luft das Lüfterrad zumindest im Wesentlichen in axialer Richtung des Lüfterrads und somit des jeweiligen Radiallüfters 14a-c an und wird mittels des Lüfterrads beziehungsweise mittels des jeweiligen Radiallüfters 14a-c, insbesondere um zumindest im Wesentlichen 90°, umgelenkt, so dass die Luft zumindest im Wesentlichen in radialer Richtung des Lüfterrads von diesem abströmt. Somit erfolgt eine erste Umlenkung der Luft, da die Luft zunächst das Lüfterrad in axialer Richtung anströmt und in radialer Richtung abströmt. Dabei weist der jeweilige Radiallüfter 14a-c wenigstens einen beispielsweise durch das Gehäuse 38 gebildeten und die Austrittsöffnung 40 aufweisenden Umlenkanal 46 auf, mittels welchem beispielsweise eine zweite Umlenkung der Luft nach der ersten Umlenkung bewirkt wird. Im Rahmen der zweiten Umlenkung wird die Luft beispielsweise um zumindest im Wesentlichen 90° umgelenkt, so dass die Luft zumindest im Wesentlichen in axialer Richtung des jeweiligen Radiallüfters 14a-c die jeweilige Austrittsöffnung 40 durchströmt und somit von dem jeweiligen Radiallüfter 14a-c abströmt. Hierdurch können die Radiallüfter 14a-c besonders bauraumgünstig angeordnet werden, so dass insbesondere eine zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Sitzfläche 20 verlaufende Dicke der Sitzbelüftungseinrichtung 10 besonders gering gehalten werden kann. Gleichzeitig kann ein besonders hoher Luftmassenstrom beziehungsweise Luftvolumenstrom realisiert werden, so dass ein hoher Sitzkomfort darstellbar ist. Außerdem ist aus Fig. 1 erkennbar, dass der jeweilige Radiallüfter 14a-c eine in axialer Richtung des jeweiligen Radiallüfters 14a-c verlaufende erste Erstreckung und die Ventilationsschicht 24 ein in axialer Richtung des jeweiligen Radiallüfters 14a-c verlaufende, zweite Erstreckung aufweist, welche geringer als die erste Erstreckung ist.

Aus Fig. 3 ist besonders gut erkennbar, dass die Sitzbelüftungseinrichtung 10 genau drei Radiallüfter 14a-c aufweist. Dabei sind die Radiallüfter 14a und 14b bezogen auf den besetzten Zustand der Sitzanlage 12 unterhalb der Sitzbeinhöcker des Insassen angeordnet, während – bezogen auf den besetzten Zustand der Sitzanlage 12 – der Radiallüfter 14c unterhalb eines Oberschenkels des Insassen angeordnet ist.

Ferner ist es vorzugsweise vorgesehen, dass der Sitzbezug 18 eine Mehrzahl von Durchlassöffnungen für die mittels der Radiallüfter 14a-c geförderte Luft aufweist. Die Durchlassöffnungen des Sitzbezugs 18 sind beispielsweise durch eine Perforation gebildet. Da der Sitzbezug 18 die Durchlassöffnungen aufweist, können diese bei dem in den Fig. veranschaulichten Ausführungsbeispiel als Luftauslassöffnungen fungieren, über

welche die mittels der Radiallüfter 14a-c geförderte Luft aus der Sitzbelüftungseinrichtung 10 ausströmen und beispielsweise den Insassen anströmen kann. So kann die Luft über die zumindest im Wesentlichen gesamte Sitzfläche 20 ausströmen, um einen besonders hohen Komfort zu realisieren.

Patentansprüche

1. Sitzbelüftungseinrichtung (10) für eine Sitzanlage (12), insbesondere eines Kraftwagens, mit einer Mehrzahl von Radiallüftern (14a-c) zum Fördern von Luft, und mit wenigstens einem Polster (16), welches eine Schaumauflage (22) und eine darüber oder davor angeordnete und von der mittels der Radiallüfter (14a-c) geförderten Luft durchströmbare Ventilationsschicht (24) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Radiallüfter (14a-c) zumindest teilweise in der Schaumauflage (22) aufgenommen und unterhalb oder hinter der Ventilationsschicht (24) angeordnet sind.
2. Sitzbelüftungseinrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Radiallüfter (14a-c) bezogen auf ihre axiale Erstreckung vollständig in der Schaumauflage (22) aufgenommen sind.
3. Sitzbelüftungseinrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Radiallüfter (14a-c) zu einer Sitzfläche (20) oder Lehnenfläche der Sitzbelüftungseinrichtung (10) hin jeweils vollständig durch die Ventilationsschicht (24) überdeckt sind.
4. Sitzbelüftungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Radiallüfter (14a-c) wenigstens eine von der Luft durchströmbare

Austrittsöffnung (40) aufweist, über welche die geförderte Luft aus dem jeweiligen Radiallüfter (14a-c) ausleitbar ist.

5. Sitzbelüftungseinrichtung (10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweiligen Austrittsöffnungen (40) oder Eintrittsöffnungen zu einer Sitzfläche (20) der Sitzbelüftungseinrichtung (10) hin jeweils vollständig durch die Ventilationsschicht (24) überdeckt sind.
6. Sitzbelüftungseinrichtung (10) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Radiallüfter (14a-c) wenigstens ein Lüfterrad zum Fördern der Luft und wenigstens einen von der Luft durchströmbaren und die jeweilige Austrittsöffnung (40) für die geförderte Luft aufweisenden Umlenkanal (46) aufweist, mittels welchem die mittels des Lüfterrads geförderte und dadurch das Lüfterrad in axialer Richtung anströmende und in radialer Richtung von dem Lüfterrad abströmende Luft derart umlenkbar ist, dass die Luft die Austrittsöffnung (40) in axialer Richtung des Lüfterrads durchströmt und dadurch aus dem jeweiligen Radiallüfter (14a-c) ausströmt.
7. Sitzbelüftungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Radiallüfter (14a-c) eine in axialer Richtung des jeweiligen Radiallüfters (14a-c) verlaufende erste Erstreckung und die Ventilationsschicht (24) eine in axialer Richtung des jeweiligen Radiallüfters (14a-c) verlaufende zweite Erstreckung aufweist, welche geringer als die erste Erstreckung ist.
8. Sitzbelüftungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens oder genau drei Radiallüfter (14a-c) vorgesehen sind.
9. Sitzbelüftungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei der Radiallüfter (14a-c) unterhalb der Sitzbeinhöcker und wenigstens einer der Radiallüfter (14a-c) unterhalb eines Oberschenkels eines auf der Sitzanlage (12) sitzenden Insassen angeordnet sind.

10. Sitzbelüftungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das Polster (16) mittels eines Sitzbezugs (18) bezogen ist, welcher eine Mehrzahl von Durchlassöffnungen für die mittels der Radiallüfter (14a-c) geförderte Luft aufweist.

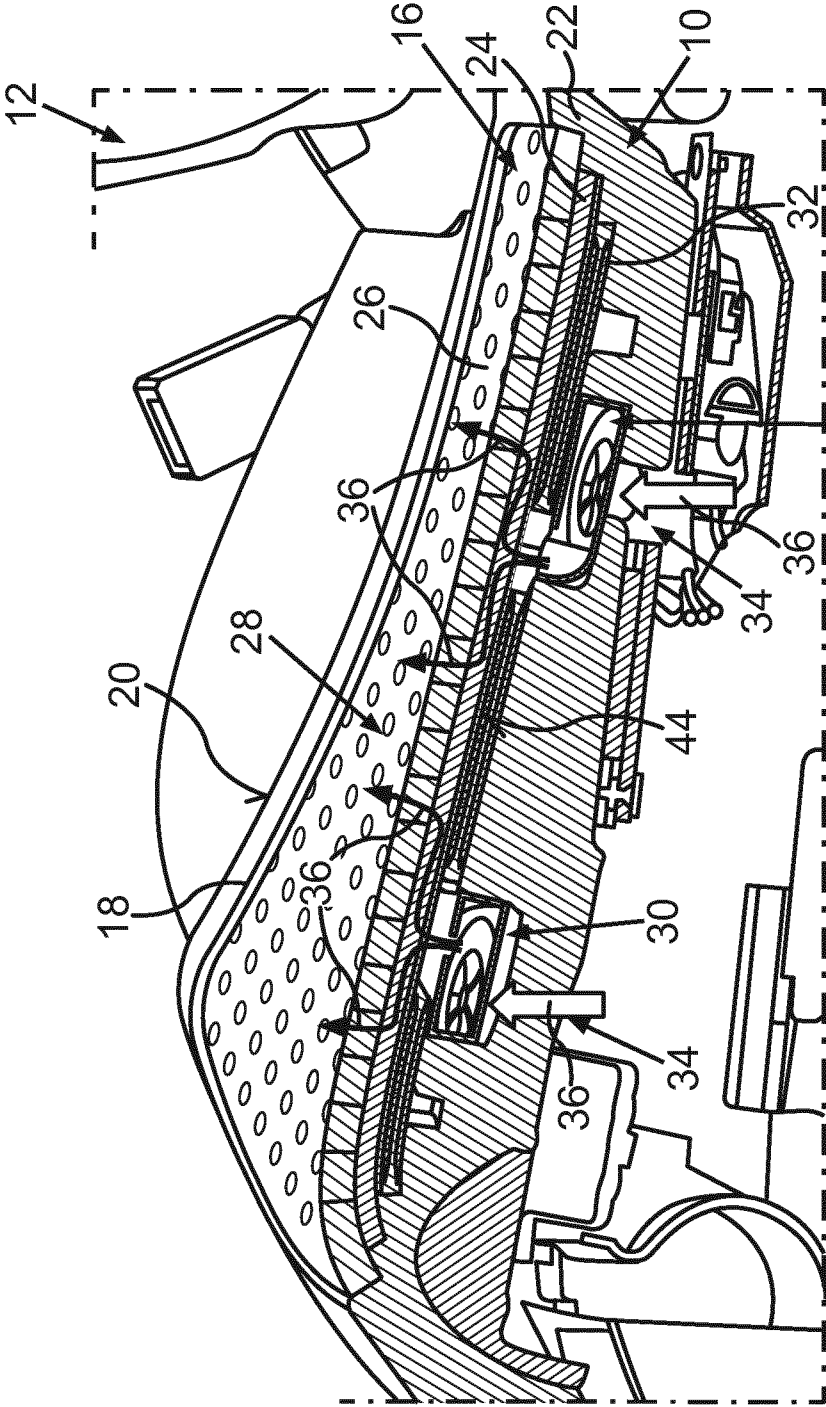
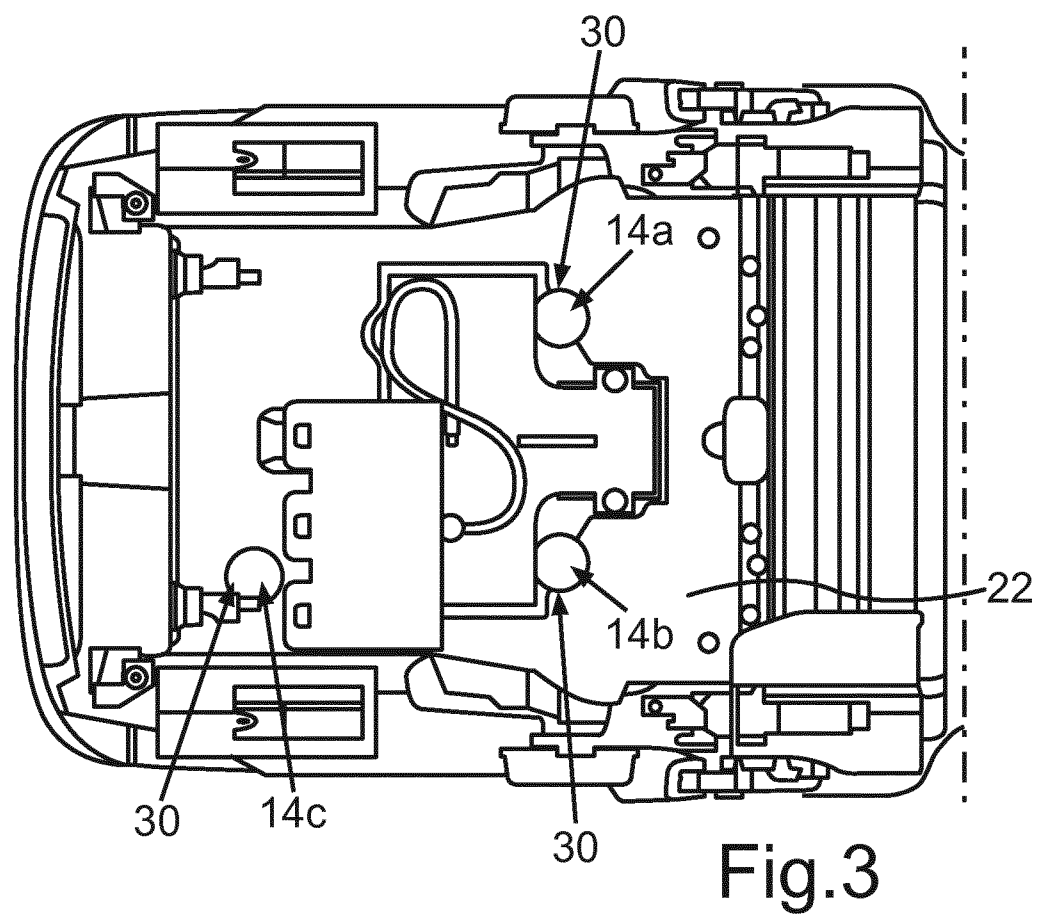
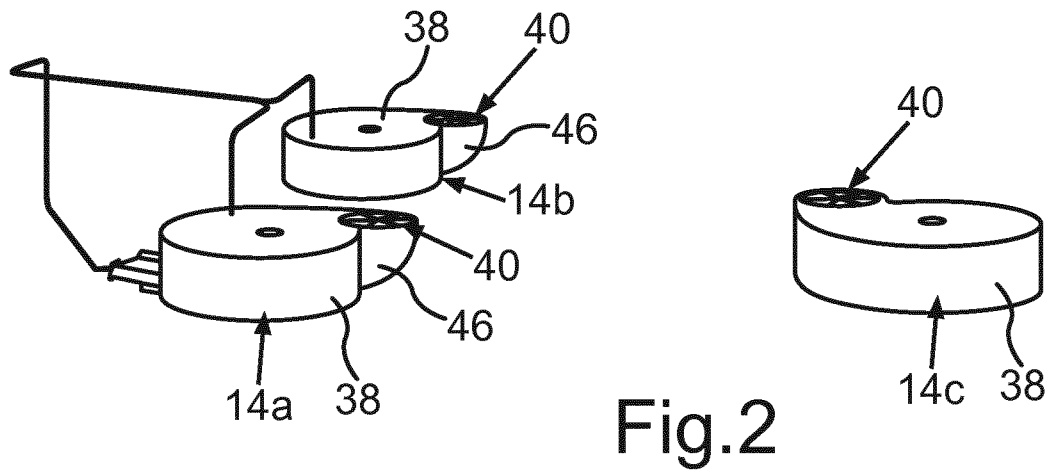


Fig. 1

2/2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2018/061750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B60N2/56 B60N2/90
 ADD.

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)
 B60N

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.
X	WO 2016/027159 A2 (GENTHERM CANADA LTD [CA]) 25 February 2016 (2016-02-25) the whole document	1-10
X	DE 20 2014 009326 U1 (IG BAUERHIN GMBH [DE]) 26 February 2016 (2016-02-26) paragraphs [0018] - [0034]; claim 1; figures 1A,1B	1-7,10
A	DE 10 2014 004415 A1 (DAIMLER AG [DE]) 18 September 2014 (2014-09-18) paragraphs [0029] - [0034]; figures 3,7	8,9



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

17 July 2018

Date of mailing of the international search report

24/07/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lotz, Klaus-Dieter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/061750

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2016027159 A2	25-02-2016	CN 106488725 A DE 112015003312 T5 JP 6321881 B2 JP 2017526411 A KR 20170021838 A US 2017196362 A1 US 2018064257 A1 WO 2016027159 A2	08-03-2017 30-03-2017 09-05-2018 14-09-2017 28-02-2017 13-07-2017 08-03-2018 25-02-2016
DE 202014009326 U1	26-02-2016	DE 202014009326 U1 US 2016144754 A1	26-02-2016 26-05-2016
DE 102014004415 A1	18-09-2014	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60N2/56 B60N2/90
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60N

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.
X	WO 2016/027159 A2 (GENTHERM CANADA LTD [CA]) 25. Februar 2016 (2016-02-25) das ganze Dokument	1-10
X	DE 20 2014 009326 U1 (IG BAUERHIN GMBH [DE]) 26. Februar 2016 (2016-02-26) Absätze [0018] - [0034]; Anspruch 1; Abbildungen 1A,1B	1-7,10
A	DE 10 2014 004415 A1 (DAIMLER AG [DE]) 18. September 2014 (2014-09-18) Absätze [0029] - [0034]; Abbildungen 3,7	8,9



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

17. Juli 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/07/2018

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

Lotz, Klaus-Dieter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/061750

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016027159 A2	25-02-2016	CN 106488725 A	08-03-2017
		DE 112015003312 T5	30-03-2017
		JP 6321881 B2	09-05-2018
		JP 2017526411 A	14-09-2017
		KR 20170021838 A	28-02-2017
		US 2017196362 A1	13-07-2017
		US 2018064257 A1	08-03-2018
		WO 2016027159 A2	25-02-2016

DE 202014009326 U1	26-02-2016	DE 202014009326 U1	26-02-2016
		US 2016144754 A1	26-05-2016

DE 102014004415 A1	18-09-2014	KEINE	
