

(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
16. Mai 2019 (16.05.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/092183 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60H 1/32 (2006.01) *D04H 1/407* (2012.01)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/080774

(22) Internationales Anmeldedatum:

09. November 2018 (09.11.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2017 126 281.4

09. November 2017 (09.11.2017) DE

(71) Anmelder: **PERFORMANCE INTERNATIONAL GMBH** [DE/DE]; Mühlsteige 13, 89075 Ulm (DE).

(72) Erfinder: **RENNER, Gabriele**; Fuchsweg 4, 89275 Elchingen (DE).

(74) Anwalt: **INGERL / LORENZ SEIDLER GOSSEL**; Widenmayerstr. 23, 80538 München (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, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

(54) **Title:** COOLING DEVICE FOR VEHICLE INTERIORS

(54) **Bezeichnung:** KÜHLVORRICHTUNG FÜR FAHRZEUGINNENRÄUME

(57) **Abstract:** The invention relates to a vehicle comprising an interior, preferably a passenger compartment or a cargo space; a fabric comprising a non-woven material loaded with a super-absorbent polymer is located in the interior or positioned in such a way as to be in thermal contact with the interior.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit einem Innenraum, vorzugsweise einer Personenkabine oder einem Lastenraum, wobei in oder in thermischem Kontakt mit dem Innenraum ein Textil angeordnet ist, das einen Vliesstoff umfasst, der mit einem superabsorbierenden Polymer beladen ist.



WO 2019/092183 A1

Kühlvorrichtung für Fahrzeuginnenräume

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit einem Innenraum wie beispielsweise einer Personenkabine oder einem Laderaum, wobei ein mit Feuchtigkeit beladbares Textil zur energieeffizienten Kühlung des Innenraums vorgesehen ist.

Im Stand der Technik werden Innenräume von Fahrzeugen in der Regel anhand von Klimaanlage gekühlt. Deren Nachteil ist ein hoher Energiebedarf, der beispielsweise im Falle von Personenkraftwägen zu einem erhöhten Kraftstoffbedarf und einer geringeren Reichweite führt. Bisher wurde entweder der hohe Energiebedarf in Kauf genommen oder auf eine Kühlung verzichtet. Insbesondere in Personenkabinen kommt ein Verzicht auf eine Kühlung aber immer weniger in Betracht und in elektrisch betriebenen Fahrzeugen kommt der Reichweite eine noch größere Bedeutung zu als in herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor.

In der EP 2 477 588 B1 werden Vliesstoffe zum Einsatz in der Textilindustrie offenbart, in denen Partikel aus einem superabsorbierenden Polymer aufgenommen sind. Die Vliesstoffe können daher signifikante Wassermengen aufnehmen und durch fortlaufendes Verdunsten des Wassers eine Kühlwirkung erzielen.

Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung einer energieeffizienten Lösung zur Kühlung von Fahrzeuginnenräumen, welche Klimaanlage unterstützen oder sogar ersetzen kann.

Vor diesem Hintergrund betrifft die Erfindung ein Fahrzeug mit einem Innenraum, vorzugsweise einer Personenkabine oder einem Lastenraum, wobei in oder in thermischem Kontakt mit dem Innenraum ein Textil angeordnet ist, das einen Vliesstoff umfasst, der mit einem superabsorbierenden Polymer beladen ist.

Der Vliesstoff bzw. genauer gesagt das superabsorbierende Polymer des Vliesstoffs kann fortwährend oder wiederholt mit Wasser beladen werden, welches dann nach und nach wieder aus dem Vliesstoff bzw. Polymer verdunstet, sodass eine Kühlwirkung erreicht wird. Aufgrund dieser Kühlwirkung kann das Textil eine im Fahrzeug befindliche Klimaanlage unterstützen oder sogar ersetzen.

Der Vliesstoff kann beispielsweise aus Kunstfasern wie Polyester gefertigt werden. Auch andere Kunst- oder Naturfasern sind aber denkbar. Das superabsorbierende Polymer kann in Form von Partikeln vorliegen, die im Vliesstoff verteilt sind. Bevorzugt ist aber, dass die Vliesfasern direkt mit einem superabsorbierenden Polymer beschichtet sind. Dadurch wird eine Klumpenbildung vermieden und es kann eine gleichmäßige Verteilung der Feuchtigkeit über den gesamten Vliesstoff erreicht werden. Chemisch gesehen handelt es sich bei dem superabsorbierenden Polymer um ein quervernetztes Polymer mit polaren Eigenschaften. Beispiele umfassen quervernetzte Varianten von Polyacrylamid, Co-Acrylsäure-Acrylamid oder Polyvinylpyrrolidon. Diese Polymere können große Mengen an Wasser, teilweise mehr als das 1000fache ihres Eigengewichts an Wasser in ihrem Inneren binden. Sie quellen dabei auf. Das superabsorbierende Polymer bindet das Wasser dabei fest und gibt kein flüssiges Wasser ab. Es kann lediglich unter Aufwand von Wärmeenergie wieder aus dem Polymer verdampft werden.

Bevorzugte Ausgestaltungen des Textils können der Beschreibung des Patents EP 2 477 588 B1 entnommen werden.

Der Vliesstoff kann einseitig oder beidseitig mit einer Gewebeschicht überzogen sein, um diesen vor mechanischer Einwirkung zu schützen und optisch zu kaschieren.

Eine Kühlung der Personenkabine kann besonders im Fokus stehen, da ein angenehmes Raumklima für die Passagiere seit längerem zu den Grundanforderungen eines Fahrzeugs gehört und unbedingt zu gewährleisten ist. Daneben ist aber auch eine Anordnung des Textils in oder im Bereich von reinen Lastenräumen oder dem Lastentransport dienenden Abschnitten von Fahrzeuginnenräumen denkbar. Auf eine Kühlung solcher Räume oder Raumteile wurde bisher aus energetischen Gründen oftmals verzichtet, eine Kühlung kann aber auch dort wünschenswert sein, um temperaturempfindliche Waren vor Temperatureinflüssen zu schützen.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass es sich bei dem Fahrzeug um einen elektrisch betriebenen Personenkraftwagen handelt. In rein elektrisch betriebenen Autos und auch Hybridfahrzeugen mit ergänzendem Elektromotor ist die mit einer Batterieladung erreichbare Reichweite von zentraler Bedeutung, sodass ein besonderes Interesse daran besteht, den Energieaufwand für die Kühlung des Innenraums möglichst gering zu halten.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass eine Befeuchtungsvorrichtung vorgesehen ist, die ausgebildet ist, Wasser an das Textil abzugeben. Die Befeuchtungsvorrichtung kann beispielsweise eine oder mehrere Sprühdüsen, gegebenenfalls mit Zerstäuber aufweisen, um Wasser auf dem Textil zu verteilen. In einer alternativen Ausgestaltung kann die Befeuchtungsvorrichtung eine Wasserleitung wie beispielsweise einen Schlauch mit mehreren Austrittsöffnungen umfassen. Die Düsen bzw. Abgabeöffnungen können über die gesamte Oberfläche des Textils verteilt angeordnet sein. Die Befeuchtungsvorrichtung kann mit einem Wasserreservoir

in Verbindung stehen, beispielsweise einem Tank, der von einem Benutzer mit Wasser befüllt werden kann. Die Befeuchtungsvorrichtung kann mit einer Steuereinheit in Verbindung stehen, die ausgebildet ist, das Textil in Abhängigkeit einer bestimmten Routine oder Steuervorgabe mit Wasser zu beladen. Die Befeuchtungsvorrichtung kann eine Pumpe zur Förderung von Wasser aufweisen, die beispielsweise mit einem Photovoltaikelement an der Außenseite des Fahrzeugs oder einem Wechselakku in Verbindung stehen kann, sodass überhaupt kein Strom aus der Fahrzeugbatterie benötigt wird.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass ein Belüftungsmechanismus vorgesehen ist, der ausgebildet ist, Luft über das Textil zu leiten. Vorzugsweise wird Luft an der Oberfläche des Textils entlang geleitet, sodass Wasserdampf aus dem Vliesstoff mitgenommen und die Verdunstung weiteren Wassers begünstigt wird.

Das Textil kann beispielsweise in oder an einem Luftleitkanal mit einer Einlassöffnung und einer Auslassöffnung angeordnet sein. Die Einlassöffnung kann ausgebildet sein, Luft aus dem Innenraum in den Luftleitkanal zu leiten. Dies hat einerseits den Vorteil, dass dem Innenraum warme Luft entzogen wird, und andererseits den Vorteil, dass warme Luft aus dem Innenraum zu einer schnelleren Wasserverdampfung und somit eine höhere Kühlleistung pro Zeiteinheit führt. In einer anderen Variante ist die Einlassöffnung ausgebildet sein, Luft von außerhalb des Fahrzeugs in den Luftleitkanal zu leiten. Die Verwendung von Außenluft kann insbesondere deshalb vorteilhaft sein, da diese bereits durch die Bewegung des Fahrzeugs durch den Luftleitkanal gedrückt werden kann. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Einlassöffnung mit der Lüftungsanlage des Fahrzeugs in Verbindung steht. Die Auslassöffnung kann ausgebildet sein, Luft aus dem Luftleitkanal in die Umgebung außerhalb des Innenraums zu leiten. Dies hat den Vorteil, dass feuchtigkeitsbeladene Luft nicht mehr zurück in den Innenraum gelangt. Ein Gebläse kann vorgesehen sein, um Luft durch den Luftleitkanal zu fördern. Zur Steuerung des Luftzuges durch den Kanal können Luftleitelemente wie Klappen oder Ventile vorgesehen

sein, die mit einer Steuereinheit in Verbindung stehen oder manuell eingestellt werden können.

Ferner können ein oder mehrere auf das Textil gerichtete Luftdüsen vorgesehen sein, die mit einem Gebläse in Verbindung stehen oder bewegte Außenluft abgeben. Die Luftdüsen können verschließbar und verstellbar sein. Es ist die Anordnung mehrerer Düsen denkbar, die über die Fläche des Textils verteilt angeordnet sind.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass zum Binden von überflüssigem Wasser im Textil oder von Feuchtigkeit in der vom Textil abgeleiteten Abluft ein Sammler umfassend eine gegebenenfalls mit einem Abfluss ausgestattete Auffangschale und/oder feuchtigkeitsbindende Stoffe vorgesehen ist.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass ein Beladungssensor vorgesehen ist, der ausgebildet ist, die Beladung des Textils mit Wasser zu erkennen. Bei dem Sensor kann es sich beispielsweise um einen Gewichtssensor oder einen Feuchtigkeitssensor handeln. Auch die Temperatur des Textils kann gemessen werden, um zu erkennen, ob dieses noch kühlt und entsprechend noch mit ausreichend Wasser beladen ist.

In einer Ausführungsform ist eine Steuereinheit vorgesehen, die mit der Befeuchtungsvorrichtung und/oder dem Belüftungsmechanismus in Verbindung steht. Beispielsweise kann das Signal eines Beladungssensors von der Steuereinheit des Fahrzeugs dazu benutzt werden, um im Zusammenspiel mit anderen Parametern (Benutzervorgabe, voreingestellte Parameter, gemessene Umgebungs- oder Innentemperatur, etc.) die Befeuchtungsvorrichtung anzusteuern und/oder die Belüftung des Textil zu regulieren. Die Steuereinheit kann ausgebildet sein, um beispielsweise mit Hilfe einer Smartphone-App oder anhand von anderen digitalen Medien auch von außerhalb des Fahrzeugs bedient zu werden, um das Fahrzeug vorkühlen zu können. Die Steuereinheit kann mit einer Anzeigeeinrichtung des Fahrzeugs verbunden sein.

In einer Ausführungsform kann ein Heizmechanismus für das Textil vorgesehen sein. Dieser kann dem Zweck dienen, die Verdunstungsleistung kurzfristig zu erhöhen oder das Textil zu trocknen, sofern dies gewünscht ist. Vorteilhafterweise kommt der Heizmechanismus ohne Energie aus. In Frage kommt ein Mechanismus zur Einleitung von Abwärme aus dem Motor oder von der Karosserie.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass Wärmeleitelemente zur Einleitung von Wärme aus dem Innenraum in das Textil vorgesehen sind. Beispiele umfassen Wärmeleitbleche oder Wärmerohre, die zwischen Innenraum und dem Textil angeordnet werden können, um für eine verbesserte Wärmeleitung zu sorgen.

In einer Ausführungsform sind im Textil im Bereich des Vliesstoffes und/oder im Bereich eines Gewebeüberzugs metallische Garne eingearbeitet. Diese können sowohl die Wärmeleitung in das Textil begünstigen als auch der elektrischen Signalübertragung von oder zu einem Beladungssensor dienen.

Um ein Verkeimen des Textils zu verhindern kann einerseits vorgesehen sein, dass in dem Textil antimikrobiell wirkende Stoffe wie beispielsweise Silberionen eingearbeitet sind. Alternativ oder zusätzlich kann eine Bestrahlungsvorrichtung vorgesehen sein, die ausgebildet ist, das Textil und/oder das Wasser vor dessen Beaufschlagung mit UV-Licht zu bestrahlen. Ferner kann der Tank mit Wasser gefüllt sein, das mit einem antimikrobiell wirkenden Stoff wie beispielsweise Wasserstoffperoxid versetzt ist.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Textil wechselbar in einem Gehäuse angeordnet ist. Es kann beispielsweise aus hygienischen Gründen wünschenswert sein, das Textil in regelmäßigen Abständen, beispielsweise innerhalb eines gewöhnlichen Servicezyklus des Fahrzeugs zu wechseln. Beispielsweise kann das Textil in einen Rahmen aufgenommen sein, der seinerseits lösbar mit

dem Gehäuse in Verbindung steht. Das Gehäuse kann ausgebildet sein, um ein werkzeugfreies Wechseln des Textils zu ermöglichen.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Textil unter der Decke des Innenraums angeordnet ist. Eine derartige Anordnung kann aus mehreren Gründen günstig sein. Zum einen steht an der Decke des Innenraums typischerweise eine große Fläche zur Verfügung, über die sich das Textil erstrecken kann und an der es optisch optimal kaschiert werden kann. Ferner ist eine vollflächige Belüftung und eine Abfuhr der feuchten Luft in einfacher Weise möglich. Letztlich ist die Temperatur nahe der Decke typischerweise am höchsten, was zu einer optimalen Kühlwirkung führt. An der Fahrzeugdecke durch beispielsweise Sonneneinstrahlung entstehende Wärme kann unmittelbar in latente Wärme umgewandelt werden, bevor sich die Temperatur im Innenraum erhöht. Eine Befeuchtungsvorrichtung und/oder ein Luftleitkanal bzw. Belüftungsdüsen können in dieser Ausführungsform beispielsweise oberhalb des Textils, also entlang der Decke angeordnet werden.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass im Innenraum des Fahrzeugs ein Passagiersitz vorgesehen ist und dass das Textil an diesem Passagiersitz angeordnet ist, vorzugsweise im Bereich der Rückenlehne. In dieser Ausführungsform kann das Textil in den Passagiersitz einer Personenkabine eingearbeitet oder daran befestigt sein. Denkbar ist beispielsweise, dass der Passagiersitz im Bereich der Rückenlehne ein Netz oder ein Abstandsgewirk umfasst, hinter dem das Textil eingearbeitet oder lösbar befestigt ist. Der Passagiersitz kann mit einer Befeuchtungsvorrichtung und einem Belüftungssystem ausgestattet sein, wie es oben beschrieben wurde. Denkbar ist ferner die Anordnung des Textils an einem Aufsatz, der seinerseits auf dem Sitz befestigt ist. Geeignete Aufsätze umfassen beispielsweise Lordosenstützen. In dieser Variante können auch bestehende Fahrzeuge mit dem Kühltexil nachgerüstet werden. Denkbar ist auch eine Anordnung des Textils im Bereich einer Armstütze des Passagiersitzes. Oftmals sind gerade die Armlehnen zur Lüftungsanlage des Fahrzeugs exponiert, sodass sich hier eine besonders starke Verdunstung und folglich Kühlung ergeben kann. Der Vorteil einer Anbrin-

gung des Textils direkt im Sitz ist eine unmittelbare Kühlwirkung für den Passagier sowie der Nebeneffekt einer effektiven Schweißableitung.

In einer Ausführungsform kann das Textil in Flächen des Innenraums angeordnet sein, die sich unterhalb schräger Scheiben befinden, beispielsweise im Bereich zwischen Armaturenbrett und Windschutzscheibe und/oder im Bereich zwischen (Rück-)Sitzen und der Rückscheibe, oberhalb des Kofferraums.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass an der Oberfläche des Textils einseitig oder beidseitig ein Abstandsgewirk angeordnet ist. Durch die Anordnung eines Abstandsgewirks kann die Luftzufuhr zu dem Textil verbessert werden, unter anderem auch wenn dieses einseitig an einem Fahrzeugteil anliegt oder dem Rücken eines Passagiers zugewandt ist. Ferner kann das Abstandsgewirk eine optisch ansprechende Kaschierung darstellen und beispielsweise bei einer Abordnung des Textils im Deckenbereich einer Personenkabine als Dachhimmel dienen.

Das erfindungsgemäße Textil kann auch als Innenabdeckung von Scheiben zum Einsatz kommen, um insbesondere auch während des Stillstandes des Fahrzeuges ein Aufheizen des Innenraums zu verhindern oder zumindest zu mindern.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend anhand der Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen. In den Figuren zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung eines Textils, das im Bereich der Innenraumdecke eines erfindungsgemäßen Fahrzeugs angeordnet ist;

Figur 2: eine schematische Darstellung eines Passagiersitzes, der im Innenraum eines erfindungsgemäßen Fahrzeugs angeordnet ist;

Figur 3: Darstellungen möglicher Ausgestaltungen einer Befeuchtungsvorrichtung für das Textil; und

Figur 4: eine elektronenmikroskopische Aufnahme eines Vliesstoffs, der sich für einen erfindungsgemäßen Einsatz eignet.

In Figur 1 ist schematisch die Decke 1 einer Personenkabine 2 eines Elektroautos dargestellt. An der Unterseite der Decke 1 ist ein Textil 3 derart befestigt, dass zwischen der Decke 1 und dem Textil 3 ein Luft- und Befeuchtungskanal 4 frei bleibt. Das Textil 3 ist dabei in einem nicht näher dargestellten Rahmen aufgenommen, der insgesamt reversibel von der Decke 1 abgenommen werden kann, um einen periodischen Tausch des Textils 3 bzw. dessen Reinigung zu ermöglichen.

Bei dem Textil 3 handelt es sich um einen Vliesstoff aus Polyesterfasern, die über das gesamte Volumen des Vliesstoffes gleichmäßig mit einer dünnen Schicht aus einem superabsorbierenden, acrylamidhaltigen Polymer beschichtet sind. In Figur 4 ist eine Aufnahme eines derartigen Vliesstoffes aus einem Elektronenmikroskop dargestellt, wobei die durchgehende Beschichtung der Polyesterfasern mit dem superabsorbierenden Polymer erkennbar ist, die stellenweise tropfenförmige Verdickungen an den Fäden ausbildet.

Der Vliesstoff ist beidseitig mit einem Kunstfasergewebe kaschiert und mit Silberionen imprägniert, um ein Verkeimen zu verhindern.

Innerhalb des Kanals 4 ist eine in der Figur 1 nicht näher dargestellte Befeuchtungs- und Wasserversorgungsanordnung vorgesehen, um Wasser an das Textil abgeben zu können. Geeignete Ausgestaltungen der Befeuchtungs- und Wasserversorgungsanordnung sind in Figur 3 dargestellt. So wird in Figur 3a eine Variante dargestellt, in der einzelne Sprühdüsen 5 in regelmäßigen Abständen über die Fläche des Textils 3 verteilt angeordnet sind. In Figur 3b wird eine alternative Variante dargestellt, wobei ein mäandernder Schlauch 6 mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen vorgesehen ist. Die Düsen 5 bzw. der Schlauch 6 stehen jeweils mit einem nicht näher dargestellten Wassertank in Verbindung, wobei eine Pumpe vor-

gesehen ist, um definierte Wassermengen zu definierten Zeitpunkten aus dem Tank zu den Düsen 5 bzw. durch den Schlauch 6 zu fördern.

Der Kanal 4 dient ferner der Belüftung des Textils 3 und umfasst eine im vorderen Bereich angeordnete Lufteinlassöffnung 4a sowie eine im rückseitigen Bereich angeordnete Luftauslassöffnung 4b. An der Lufteinlassöffnung 4a sind Luftleitelemente 7 vorgesehen, um den Luftstrom durch den Kanal 4 regulieren zu können. Die Luftauslassöffnung 4b mündet an die Außenseite der Decke. Als denkbare Variante ist in der Figur mit gepunkteten Linien eine Dachluke 8 angedeutet, mit der ein größerer Bereich des Kanals 4 freigegeben werden kann, um fallweise eine starke Durchlüftung des Textils 3 zu ermöglichen.

Die Lufteinlassöffnung 4a ist nahe der Oberkante der Windschutzscheibe des Fahrzeugs angeordnet, sodass insbesondere auch von der Lüftungsanlage des Fahrzeugs über die Windschutzscheibe geleitete Luft in den Kanal 4 eingeleitet werden kann. Alternativ können die Lufteinlassöffnungen 4a auch so ausgebildet sein, dass Außenluft in den Kanal 4 eingelassen wird. In diesem Fall kann eine Durchströmung des Kanals 4 bereits durch den Fahrtwind erfolgen.

In der Figur nicht näher dargestellter Gewichtssensor erkennt die Beladung des Textils 3 mit Wasser und leitet diese Information an eine Steuereinheit weiter, die ihrerseits mit einer Anzeigeeinrichtung im Fahrzeug sowie mit der Befeuchtungsvorrichtung und mit den Luftleitelementen 7 in Verbindung steht. So kann eine bedarfsgerechte Regelung der Beaufschlagung und Belüftung des Textils erreicht werden, was mit einer Regelung der vom Textil verrichteten Kühlleistung einhergeht.

Die in Figur 1 gezeigte Anordnung unter der Decke des Fahrzeugs ist vorteilhaft, da sich das Textil über eine große, ununterbrochene Fläche erstrecken kann und die Durchlüftung und Bewässerung optimal realisiert werden kann. Eine Abfuhr der feuchten Luft aus dem Innenraum ist in einfacher Weise möglich. Das Textil kann

gegenüber dem Innenraum kaschiert werden, sodass es für die Insassen nicht sichtbar ist. Da die Temperatur nahe der Decke typischerweise am höchsten ist, wird zudem eine optimale Kühlwirkung erreicht.

In einer weiteren Ausführungsform, die in Figur 2 schematisch dargestellt ist, ist das Textil 3 im oberen Bereich der Rückenlehne 10 eines Passagiersitzes 9 angeordnet. Das Textil 3 erstreckt sich nicht bis in den unteren Bereich der Rückenlehne 10, um eine Kühlung im Nierenbereich des Passagiers zu vermeiden. Das Textil 3 kann an der Vorderseite mit einem Abstandsgewirk kaschiert sein, sodass sich der Passagier das Textil 3 nicht berührt. Ist eine stärkere Kühlung erwünscht, dann das Textil 3 aber auch unmittelbar zum Rücken des Passagiers exponiert werden. Denkbar ist auch eine einseitige Kaschierung des Textils mit einem Abstandsgewirk und eine Befestigung des Textils derart, dass es je nach Bedarf gewendet werden kann. In der Figur schematisch mit Pfeilen 11 angedeutet sind auch Luftleitkanäle innerhalb des Sitzes 9, um das Textil 3 aktiv Belüften zu können und Abluft aktiv von dem Textil 3 und vorzugsweise insgesamt aus dem Fahrzeuginnenraum ableiten zu können.

Der Vorteil einer Anbringung des Textils direkt im Sitz ist insbesondere die für den Passagier unmittelbar spürbare Kühlwirkung.

Ansprüche

1. Fahrzeug mit einem Innenraum, vorzugsweise einer Personenkabine oder einem Lastenraum,

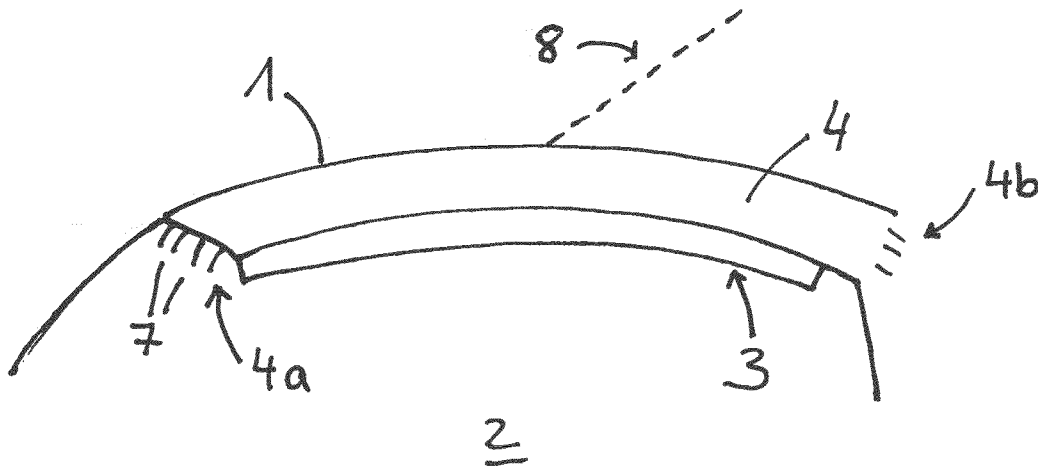
dadurch gekennzeichnet,

dass in oder in thermischem Kontakt mit dem Innenraum ein Textil angeordnet ist, das einen Vliesstoff umfasst, der mit einem superabsorbierenden Polymer beladen ist.

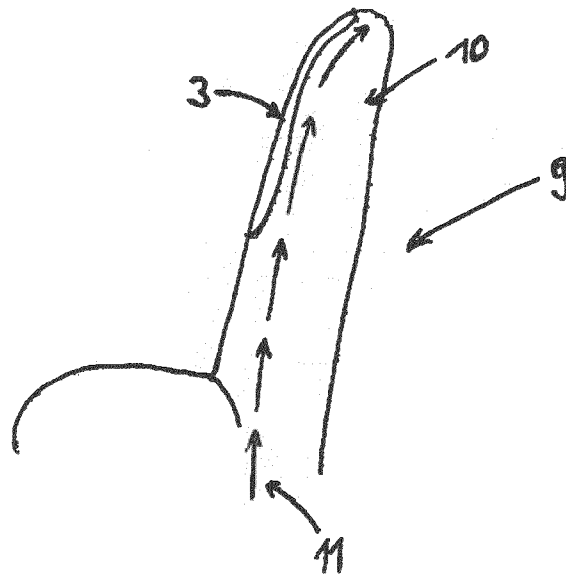
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Fahrzeug um einen elektrisch betriebenen Personenkraftwagen handelt.
3. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Befeuchtungsvorrichtung vorgesehen ist, die ausgebildet ist, Wasser an das Textil abzugeben.

4. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Belüftungsmechanismus vorgesehen ist, der ausgebildet ist, Luft über das Textil zu leiten.
5. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Beladungssensor vorgesehen ist, der ausgebildet ist, die Beladung des Textils mit Wasser zu erkennen.
6. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Wärmeleitelemente zur Einleitung von Wärme aus dem Innenraum in das Textil vorgesehen sind.
7. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Textil wechselbar in einem Gehäuse angeordnet ist.
8. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Textil unter der Decke des Innenraums angeordnet ist.
9. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum des Fahrzeugs ein Passagiersitz vorgesehen ist und dass das Textil an diesem Passagiersitz angeordnet ist, vorzugsweise im Bereich der Rückenlehne.
10. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Oberfläche des Textils einseitig oder beidseitig ein Abstandsgewirk angeordnet ist.

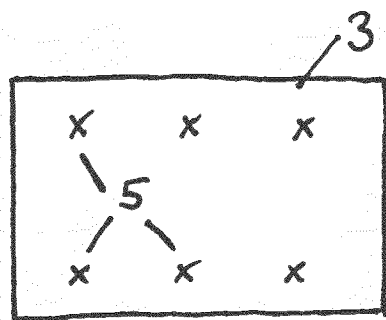
Figur 1



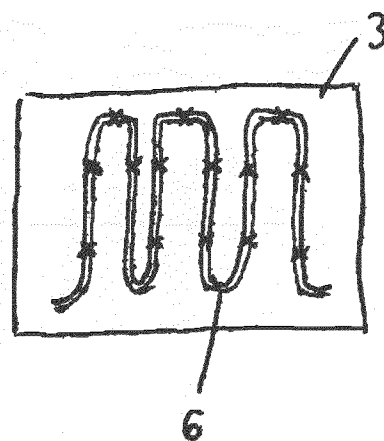
Figur 2



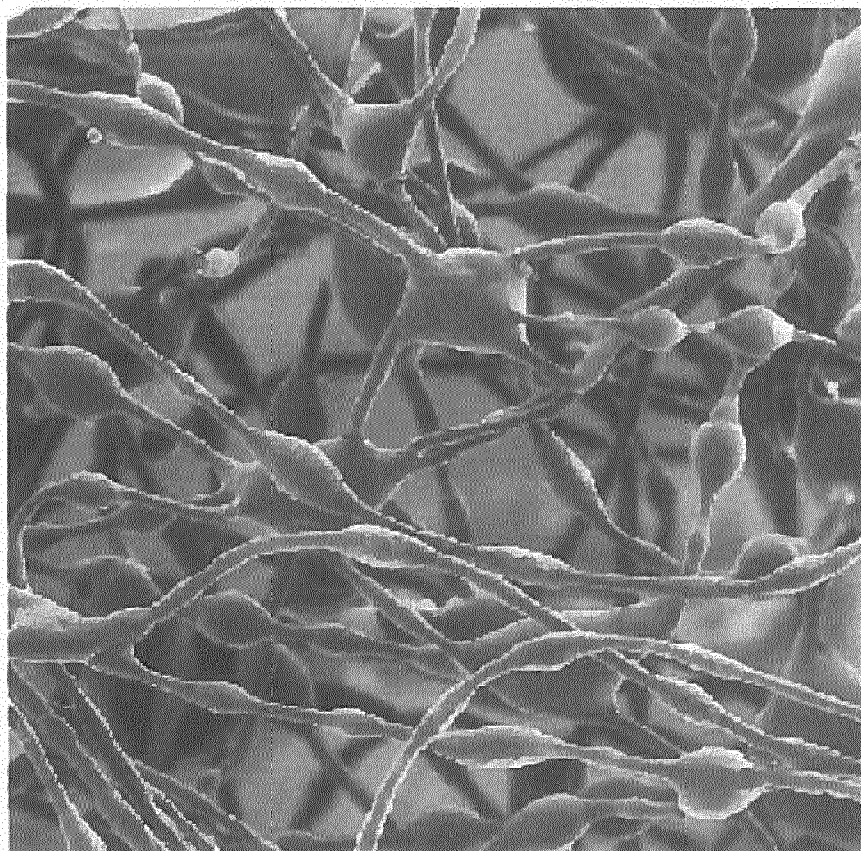
Figur 3a



Figur 3b



Figur 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/080774

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B60H 1/32</i> (2006.01)i; <i>D04H 1/407</i> (2012.01)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; D04H 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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102014216450 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 25 February 2016 (2016-02-25) claim 7	1,2,4,6,7,9,10
X	DE 4127337 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 05 March 1992 (1992-03-05) claims 1-5	1,2,4,6,7,9,10
X	DE 102015213009 A1 (MAHLE INT GMBH [DE]) 12 January 2017 (2017-01-12) paragraph [0001]; claims 15, 17	1,2,4,6,7,10
X	EP 0962344 A2 (SALFLEX POLYMERS LTD [CA]) 08 December 1999 (1999-12-08) paragraphs [0001], [0011]	1,2,4,6
A	DE 102015003660 A1 (DAIMLER AG [DE]) 20 August 2015 (2015-08-20) paragraph [0005]	1-10
A	EP 2477588 A1 (PERVORMANCE INTERNAT GMBH [DE]) 25 July 2012 (2012-07-25) cited in the application claim 1	1,10
<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 14 January 2019		Date of mailing of the international search report 21 January 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 Saunders, Thomas Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/080774

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102014216450	A1	25 February 2016	NONE			
DE	4127337	A1	05 March 1992	NONE			
DE	102015213009	A1	12 January 2017	NONE			
EP	0962344	A2	08 December 1999	CA	2270327	A1	18 November 1999
				EP	0962344	A2	08 December 1999
				US	6053215	A	25 April 2000
DE	102015003660	A1	20 August 2015	NONE			
EP	2477588	A1	25 July 2012	AU	2010280979	A1	23 February 2012
				DE	102010033959	A1	24 February 2011
				DE	202010012517	U1	24 February 2011
				EP	2477588	A1	25 July 2012
				US	2012157904	A1	21 June 2012
				WO	2011015377	A1	10 February 2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60H1/32 D04H1/407
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60H D04H

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2014 216450 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 25. Februar 2016 (2016-02-25) Anspruch 7 -----	1,2,4,6, 7,9,10
X	DE 41 27 337 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 5. März 1992 (1992-03-05) Ansprüche 1-5 -----	1,2,4,6, 7,9,10
X	DE 10 2015 213009 A1 (MAHLE INT GMBH [DE]) 12. Januar 2017 (2017-01-12) Absatz [0001]; Ansprüche 15, 17 -----	1,2,4,6, 7,10
X	EP 0 962 344 A2 (SALFLEX POLYMERS LTD [CA]) 8. Dezember 1999 (1999-12-08) Absätze [0001], [0011] ----- -/--	1,2,4,6



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

14. Januar 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/01/2019

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

Saunders, Thomas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2015 003660 A1 (DAIMLER AG [DE]) 20. August 2015 (2015-08-20) Absatz [0005]	1-10
A	----- EP 2 477 588 A1 (PERVORMANCE INTERNAT GMBH [DE]) 25. Juli 2012 (2012-07-25) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1 -----	1,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/080774

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014216450 A1	25-02-2016	KEINE	
DE 4127337 A1	05-03-1992	KEINE	
DE 102015213009 A1	12-01-2017	KEINE	
EP 0962344 A2	08-12-1999	CA 2270327 A1 EP 0962344 A2 US 6053215 A	18-11-1999 08-12-1999 25-04-2000
DE 102015003660 A1	20-08-2015	KEINE	
EP 2477588 A1	25-07-2012	AU 2010280979 A1 DE 102010033959 A1 DE 202010012517 U1 EP 2477588 A1 US 2012157904 A1 WO 2011015377 A1	23-02-2012 24-02-2011 24-02-2011 25-07-2012 21-06-2012 10-02-2011