

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2020-278

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B60H 1/26 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/34 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

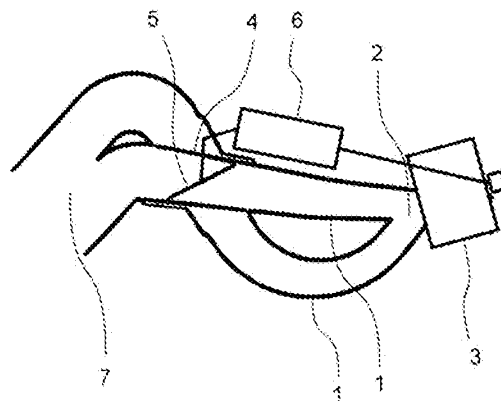


ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.05.2020**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **24.11.2021**
(Věstník č. 47/2021)

- (71) Přihlašovatel:
ŠKODA AUTO a.s., Mladá Boleslav, Mladá
Boleslav II, CZ
- (72) Původce:
Tomáš Málek, Hradec Králové, Slezské Předměstí,
CZ
Michal Tomala, Bakov nad Jizerou, CZ
Bc. Jan Hrnčíř, Mnichovo Hradiště, Hněvousice,
CZ
Ing. Leoš Dohalský, Bakov nad Jizerou, CZ



- (54) Název přihlášky vynálezu:
**Zařízení pro rozvádění vzduchu a osobní
automobil**

- (57) Anotace:
Předmětem vynálezu je zařízení pro rozvádění vzduchu v automobilu zahrnující dvě vedení (1) vzduchu, výstupní komoru (2), ofukovač (3), rozdělovací element (4) a ovládací mechanismus (6) pro rozdělovací element (4). Každé vedení (1) vzduchu zahrnuje první, vstupní konec a druhý, výstupní konec. Výstupní komora (2) je spojena s ofukovačem (3) a první vedení (1) vzduchu a druhé vedení (1) vzduchu jsou na svých druhých koncích propojena výstupní komorou (2), přičemž se mezi svými konci protínají. Rozdělovací element (4) má trubicovitý tvar a je umístěn v místě protnutí obou vedení (1) vzduchu, přičemž je nastavitelný alespoň do první polohy a druhé polohy. V první poloze je rozdělovací element (4) přibližně zarovnaný s prvním vedením (1) vzduchu, které je tak otevřené, a druhé vedení (1) vzduchu je tak uzavřené, a v druhé poloze je rozdělovací element (4) přibližně vyrovnán s druhým vedením (1) vzduchu, takže je otevřené druhé vedení (1) vzduchu.

Zařízení pro rozvádění vzduchu a osobní automobil

Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká vzduchových rozvodů v automobilu, například pro klimatizace. Konkrétně se vynález týká zařízení pro rozvádění vzduchu, které zahrnuje dvě vedení vzduchu a rozdělovací element, který umožňuje směřování výsledného proudu vzduchu.

10

Dosavadní stav techniky

Rozvody vzduchu pro ofukovač, který přivádí vzduch do prostoru pro cestující, jsou běžnou součástí osobních automobilů. Ofukovač obvykle zahrnuje mřížku a lamely nebo sestavu lamel, kterou je možné směřovat vystupující proud vzduchu, a případně ještě klapku pro uzavírání ofukovače. Vzduch do rozvodů může být dodáván z prostoru pro cestující nebo zvenčí, obvykle zároveň vzduch prochází skrze větrák a případně i chladicí nebo ohřívací jednotku.

Využití lamel v ofukovači však není vhodné pro všechny typy ofukovačů. Například pro takzvané spárové ofukovače, které mají podobu relativně úzké mezery táhnoucí se například přes palubní desku, není možné lamely v ofukovači využít, protože u ofukovače, tj. v blízkosti výstupu vzduchu z palubní desky, není pro lamely místo. Proto se v některých automobilech využívá směřování vystupujícího proudu vzduchu smísením dvou různě orientovaných proudů vzduchu, přičemž orientace výsledného, vystupujícího proudu je určena poměrem průtoků daných dvou různě orientovaných proudů.

Například dokument US20180334015 zveřejňuje výstupní zařízení pro ventilaci v automobilech, které zahrnuje dva průchody pro vzduch, které jsou propojeny vstupní komorou s klapkou, která reguluje průtok vzduchu v průchodech. Ke směřování výsledného vystupujícího proudu vzduchu zde však slouží pouze klapka, která zároveň i reguluje průtok, a proudy vzduchu se setkávají až vně ofukovače, takže rozsah směřování vzduchu je u tohoto řešení poměrně omezený.

Bylo by proto vhodné přijít s řešením pro rozvod a směřování vzduchu v automobilech, které by bylo použitelné i v aplikacích s požadavkem na malou výšku ofukovače a zároveň by umožňovalo dostatečně velký rozsah směřování vystupujícího proudu vzduchu.

Podstata vynálezu

Nedostatky stavu techniky do určité míry odstraňuje zařízení pro rozvádění vzduchu v automobilu zahrnující dvě vedení vzduchu, výstupní komoru, ofukovač, rozdělovací element a ovládací mechanismus uzpůsobený pro nastavování rozdělovacího elementu, přičemž každé vedení vzduchu zahrnuje první konec pro vstup vzduchu do vedení vzduchu a druhý konec pro výstup vzduchu z vedení vzduchu. Výstupní komora je spojena s ofukovačem a první vedení vzduchu i druhé vedení vzduchu jsou na svých druhých koncích propojena výstupní komorou, přičemž se mezi svými konci vzájemně protínají. Rozdělovací element má trubicovitý tvar, přičemž vymezuje průchod vzduchu, a je umístěn v místě protnutí prvního vedení vzduchu a druhého vedení vzduchu. Rozdělovací element je přitom nastavitelný alespoň do první polohy a druhé polohy, přičemž v první poloze je rozdělovací element přibližně zarovnaný s prvním vedením vzduchu, přičemž první vedení vzduchu je otevřené a druhé vedení vzduchu je uzavřené, a v druhé poloze je rozdělovací element přibližně vyrovnaný s druhým vedením vzduchu, přičemž druhé vedení vzduchu je otevřené a první vedení vzduchu je uzavřené.

Ovládací mechanismus, který slouží pro nastavování rozdělovacího elementu, může například zahrnovat elektromotor ovládaný z palubní desky. Rozdělovací element je přitom výhodně

otočný vůči vedením vzduchu a ovládací mechanismus tedy otáčí rozdělovacím elementem.

Rozdělovací element má tedy podobu stěny nebo několika stěn tak, že tvoří část trubice, která vymezuje průchod vzduchu. Výhodně má trubicovitý tvar rozdělovacího elementu podobný průřez, jaký mají první a druhé vedení vzduchu v místě, kde se protínají. Využití trubicovitého rozdělovacího elementu umožňuje snadnou regulaci průtoku vzduchu skrze rozdělovací element, např. s využitím klapky, ve stejném místě, v jakém dochází ke směrování vzduchu do jednoho nebo druhého vedení vzduchu.

Umístění rozdělovacího elementu do místa, kde se protínají vedení vzduchu, umožňuje efektivní regulování průtoků vzduchu v jednotlivých vedeních vzduchu, a tím umožňuje efektivní směrování vystupujícího proudu vzduchu, tj. proudu za ofukovačem ve směru proudění. V porovnání s běžnými rozvody vzduchu, které jsou opatřeny lamelami pro směrování vzduchu přímo na ofukovačích, je přitom zařízení dle vynálezu výrazně nižší, alespoň v blízkosti ofukovačů, takže je možné toto zařízení využít i v místech, kde je v některém směru nedostatek prostoru.

Výhodně je v místě napojení na výstupní komoru první vedení vzduchu nakloněné vůči druhému vedení vzduchu o alespoň 20° , výhodněji alespoň 30° . Nejvýhodněji je v místě napojení na výstupní komoru první vedení vzduchu nakloněné vůči druhému vedení vzduchu o alespoň 40° . Větší úhel naklonění umožňuje větší rozsah při směrování vzduchu vystupujícího z ofukovače. Úhel 20° je postačující pro umožnění směrování vzduchu v rozsahu, jaký je obvyklý pro ofukovače na palubní desce automobilu, například takový úhel umožní směrování výstupního proudu vzduchu z ofukovače na palubní desce mezi obličejem a tělem cestujícího na předním sedadle. Úhel 40° například může umožnit nastavování výstupního proudu vzduchu mezi prostorem nad hlavou cestujícího a jeho tělem, nebo mezi tělem cestujícího a jeho nohama. Pro vozidla s menší vzdáleností mezi palubní deskou a předními sedadly může být vhodnější využít větší úhel svíraný vedeními vzduchu na jejich druhých koncích u výstupní komory, například úhel z intervalu 40° až 60° .

Výhodně v místě napojení na výstupní komoru směruje první vedení vzduchu do směru s nenulovou složkou svisle nahoru a druhé vedení vzduchu směruje do směru s nenulovou složkou svisle dolů. Směrování vystupujícího proudu vzduchu je tedy umožněnou ve směru nahoru-dolů.

Možné je i směrování prvního vedení vzduchu do směru s nenulovou složkou vlevo a druhého vedení vzduchu do směru s nenulovou složkou vpravo, kde pojmy levá a pravá jsou například vztaženy k běžnému směru jízdy automobilu. Zařízením dle vynálezu je pak tedy možné směřovat vystupující proud vzduchu zleva doprava. Možné je i směřovat jednotlivá vedení vzduchu šikmo vzhledem ke svislému i k vodorovnému směru.

Výhodně je rozdělovací element nastavitelný alespoň do třetí polohy, přičemž ve třetí poloze je první vedení vzduchu alespoň částečně otevřené a druhé vedení vzduchu je rovněž alespoň částečně otevřené. Ve výstupní komoře se tedy setkávají dva proudy vzduchu, takže vystupující proud je nastavitelný do dalšího směru, mezi směry odpovídající první a druhé poloze rozdělovacího elementu. Částečně otevřené, a tedy zároveň částečně uzavřené, vedení vzduchu umožňuje menší průtok vzduchu než vedení otevřené.

Výhodně rozdělovací element zahrnuje klapku uzpůsobenou pro otevírání a uzavírání průchodu vzduchu vymezeného rozdělovacím elementem. Klapka je tedy uzpůsobena k regulování průtoku vzduchu skrze rozdělovací element a tím k regulování průtoku vystupujícího proudu vzduchu.

Možné je i umístění klapky mimo rozdělovací element nebo regulování průtoku přímo rozdělovacím elementem, tj. bez využití klapky.

Zařízení pro rozvádění vzduchu výhodně zahrnuje ovládací mechanismus uzpůsobený nejen pro

nastavování rozdělovacího elementu ale zároveň uzpůsobený pro ovládání klapky nezávisle na nastavení rozdělovacího elementu. Jeden ovládací mechanismus tedy umožní nastavovat jako směr vystupujícího proudu vzduchu, tak jeho průtok.

- 5 Možné je například uchycení rozdělovacího elementu i klapky otočně tak, že jejich osy otáčení splývají. Rozdělovací element pak může být otáčen klapkou, tj. klapka má uvnitř rozdělovacího elementu dvě krajní polohy, ve kterých je dalším otáčením klapky klapka tlačena na vnitřní stěnu rozdělovacího elementu, který se vlivem tlaku klapky otáčí. Po nastavení rozdělovacího elementu při krajní poloze klapky pak může být klapka natočena směrem ke své druhé krajní poloze tak, aby umožnila požadovaný průtok vzduchu rozdělovacím elementem. Ovládací mechanismus tedy umožňuje nezávislé nastavení klapky i rozdělovacího elementu, přičemž je nejprve nastaven rozdělovací element a následně klapka, a přitom je ovládací mechanismus přímo propojen, např. spřáhly, ozubeným převodem, nasazením klapky na hřídel rotoru elektrického motoru nebo jiným známým mechanismem pro přenos krouticího momentu, pouze s klapkou.

- 15 Zařízení pro rozvádění vzduchu může dále zahrnovat vstupní komoru, přičemž první vedení vzduchu a druhé vedení vzduchu jsou na svých prvních koncích propojena vstupní komorou. Vstupní komora tedy propojuje obě vedení vzduchu se stejným přívodem vzduchu.

- 20 Výhodně je první vedení vzduchu přibližně esovitě prohnuté a druhé vedení vzduchu je přibližně rovné, přičemž na části své délky se první vedení vzduchu nachází výše než druhé vedení vzduchu a na části své délky se první vedení vzduchu nachází níže než druhé vedení vzduchu. Tím je snížena výška zařízení v oblasti před výstupní komorou a zároveň je umožněno dostatečné směrování vzduchu nahoru nebo dolů.

- 25 Dále nedostatky stavu techniky do určité míry odstraňuje osobní automobil zahrnující klimatizační jednotku a zařízení pro rozvádění vzduchu popsané výše, přičemž klimatizační jednotka je s prostorem pro cestující v automobilu propojena zařízením pro rozvádění vzduchu.

30 Objasnění výkresů

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím připojených výkresů, kde na:

- 35 obr. 1 je schematicky znázorněno zařízení pro rozvádění vzduchu podle předkládaného vynálezu při pohledu z boku, přičemž rozdělovací element je nastaven v jedné z krajních poloh a klapka uzavírá rozdělovací element,

- 40 obr. 2 je schematicky znázorněna vedení vzduchu se vstupní a výstupní komorou ze zařízení z obr. 1, přičemž rozdělovací element je nastaven do druhé z krajních poloh a klapka rozdělovací element neuzavírá,

- 45 obr. 3 je schematický boční pohled na součásti z obr. 2, přičemž rozdělovací element je v krajní poloze z obr. 1 a je otevřený, a

obr. 4 je schematický pohled na součásti zařízení z obr. 2 a 3, přičemž rozdělovací element je nastaven ve třetí poloze uprostřed mezi první a druhou polohou a je otevřený.

50 Příklady uskutečnění vynálezu

Uvedená uskutečnění znázorňují příkladné varianty provedení vynálezu, která však nemají z hlediska rozsahu ochrany žádný omezující vliv.

55

Na obr. 1 je schematicky znázorněno zařízení pro rozvádění vzduchu dle předkládaného vynálezu. Toto zařízení zahrnuje vstupní komoru 7, výstupní komoru 2, dvě vedení 1 vzduchu propojující vstupní komoru 7 s výstupní komorou 2, ofukovač 3, rozdělovací element 4 s klapkou 5 a ovládací mechanismus 6 pro nastavování rozdělovacího elementu 4 a klapky 5.

5

Vstupní komora 7 je na jednom svém konci připojena na nezobrazený vstup, resp. přívod, vzduchu do zařízení pro rozvádění vzduchu a na svém druhém konci je připojena na první konec prvního vedení 1 vzduchu a první konec druhého vedení 1 vzduchu. V zobrazeném provedení je první vedení 1 vzduchu na vstupní komoru 7 připojeno výše než druhé a je esovitě prohnuté. Tedy má první vedení 1 tvar dvou oblouků, z nichž jeden je při pohledu z boku určen konkávní funkcí a druhý funkcí konvexní, takže toto vedení 1 vzduchu nejprve stoupá, pak klesá a pak opět stoupá. Druhé vedení 1 vzduchu je u prvního konce zahnuté a na zbytku své délky je přibližně rovné a lehce se svažuje. Alternativně je možná i opačná konfigurace, kdy je první vedení 1 vzduchu přibližně rovné a druhé vedení 1 vzduchu je esovitě či jinak prohnuté, nebo mohou být prohnutá obě vedení 1 vzduchu. Druhými konci jsou obě vedení 1 vzduchu připojena do výstupní komory 2, která je připojena k ofukovači 3.

10

15

Mezi svými konci se obě vedení 1 vzduchu protínají a v místě jejich protnutí je umístěn rozdělovací element 4, který má tvar trubice s průřezem přibližně stejným, jako jsou průřezy obou vedení 1 vzduchu. Vedení 1 vzduchu jsou tedy propojena ve třech místech - na obou koncích a v jednom místě mezi konci, například uprostřed, kde se protínají. V místě jejich protnutí přitom brání nekontrolovanému smísení proudů vzduchu z jednotlivých vedení 1 vzduchu rozdělovací element 4 a/nebo klapka 5. Část proudu vzduchu, která do rozdělovacího elementu 4 vstoupí z prvního vedení 1 vzduchu, však může z rozdělovacího elementu 4 být vedena do druhého vedení 1 vzduchu a naopak, v závislosti na poloze rozdělovacího elementu 4 a/nebo klapky 5.

20

25

Klapka 5, která slouží k regulaci průtoku vzduchu skrze rozdělovací element 4, je umístěna uvnitř rozdělovacího elementu 4. Rozdělovací element 4 je otočně uchycen uvnitř obou vedení 1 vzduchu a klapka 5 je otočně uchycena uvnitř rozdělovacího elementu 4, přičemž jejich osy otáčení v zobrazeném provedení splývají.

30

Výstupní komora 2 je v podstatě tvořena propojenými druhými konci obou vedení 1 vzduchu a slouží ke směšování proudů vzduchu z obou vedení 1 vzduchu. První vedení 1 vzduchu a druhé vedení 1 vzduchu u výstupní komory 2 svírají v zobrazeném provedení úhel přibližně 45°, tedy vektor určující směr proudění z prvního vedení 1 vzduchu svírá s vektorem určujícím směr proudění z druhého vedení 1 vzduchu přibližně 45° úhel. Vzniklý výstupní proud vzduchu pak projde ofukovačem 3 do prostoru pro cestující. Směr tohoto výstupního proudu je přitom ovlivněn jednak tvarem obou vedení 1 vzduchu a jednak poměrem průtoků vzduchu v prvním a druhém vedení 1 vzduchu. Tento poměr je určen rozdělovacím elementem 4, který je nastavitelný do první a druhé krajní polohy a do většího množství poloh mezi první a druhou polohou.

35

40

V první poloze je rozdělovací element 4 zarovnaný s prvním vedením 1 vzduchu, jak je znázorněno na obr. 2, takže první vedení 1 vzduchu je otevřené, tj. skrze něj může protékat vzduch, který je jen minimálně ovlivňován rozdělovacím elementem 4. Druhé vedení 1 vzduchu je přitom uzavřené, takže jím vzduch ze vstupní komory 7 protékat nemůže, nebo jím protéká jen malé množství vzduchu, v závislosti na přesnosti výroby a případném těsnění na rozdělovacím elementu 4. Jak je patrné z obr. 1, obr. 2 i z obr. 3, v místě protnutí obou vedení 1 vzduchu jsou stěny vedení 1 vzduchu odsazeny, takže jsou obě vedení 1 vzduchu trochu rozšířena, čímž jsou na stěnách obou vedení 1 vzduchu vytvořeny dosedací plochy pro rozdělovací element 4. Na obr. 1 jsou tyto dosedací plochy pro přehlednost odsazeny od stěny rozdělovacího elementu 4, výhodně však rozdělovací element 4 na tyto odsazené dosedací plochy těsně dosedá pro lepší těsnění, viz např. obr. 2. Pouze malé nebo žádné množství vzduchu tak může protékat mezi rozdělovacím elementem 4 a stěnami vedení 1 vzduchu v místě jejich protnutí. V první poloze rozdělovacího elementu 4 tedy vzduch může procházet pouze prvním vedením 1 vzduchu, takže výstupní proud

50

55

vzduchu vstupující do ofukovače 3 a vystupující z ofukovače 3 do prostoru pro cestující je svým směrem a průtokem alespoň přibližně roven proudu vzduchu prvním vedením 1 vzduchu. V zobrazeném provedení pak výstupní proud vzduchu směřuje vzhůru, resp. jeho směr má nenulovou složku směrem svisle vzhůru.

5

Ve druhé poloze je rozdělovací element 4 zarovnaný s druhým vedením 1 vzduchu, viz obr. 3, takže druhé vedení 1 vzduchu je otevřené, tj. skrze něj může protékat vzduch, který je jen minimálně ovlivňován rozdělovacím elementem 4. První vedení 1 vzduchu je přitom uzavřené, takže jím vzduch ze vstupní komory 7 protékat nemůže, nebo jím protéká jen malé množství vzduchu, v závislosti na přesnosti výroby a případném těsnění na rozdělovacím elementu 4. V druhé poloze rozdělovacího elementu 4 tedy vzduch může procházet pouze druhým vedením 1 vzduchu, takže výstupní proud vzduchu vstupující do ofukovače 3 a vystupující z ofukovače 3 do prostoru pro cestující je svým směrem a průtokem alespoň přibližně roven proudu vzduchu druhým vedením 1 vzduchu. V zobrazeném provedení pak výstupní proud vzduchu směřuje dolů, přičemž se od vodorovného směru odchyluje výrazně méně než stoupající výstupní proud v první poloze rozdělovacího elementu 4. Tento směr klesání výstupního proudu vzduchu je určen mírným klesáním druhého vedení 1 vzduchu.

V některých provedeních je klesání výstupního proudu ve druhé poloze rozdělovacího elementu 4 umocněno zástavbou interiéru automobilu, tj. například palubní desky, s využitím tzv. Coandova efektu, podle kterého má proud tekutiny, např. tedy vzduchu, při obtékání zakřiveného povrchu tendenci obepínat tento povrch, tj. kopírovat jeho zakřivení. Zakřivením zástavby interiéru v blízkosti ofukovače 3 je tak možné odchýlit výstupní proud za ofukovačem 3, tj. za ofukovačem 3 ve směru proudění vzduchu, od směru, který tento proud vzduchu má před ofukovačem 3, tj. ve výstupní komoře 2.

V uvažovaném příkladném provedení je rozdělovací element 4 dále nastavitelný do třetí polohy, ve které jsou částečně otevřená a částečně uzavřená obě vedení 1 vzduchu, přičemž průtok vzduchu oběma vedeními 1 vzduchu je přibližně stejný, tj. je rozdělovací element 4 nastaven zhruba doprostřed mezi první a druhou polohou. Tato poloha je znázorněna na obr. 4. Ve výstupní komoře 2 se proudy vzduchu z obou vedení 1 vzduchu smísí, takže směr výstupního proudu vzduchu přibližně odpovídá součtu vektorů směrů výstupního proudu z první a druhé polohy rozdělovacího elementu 4 popsanych výše. Na obr. 4 je dále patrné, že v této poloze klapka 5 zajišťuje do určité míry, dané těsností mezi rozdělovacím elementem 4 s klapkou 5 a stěnami obou vedení 1 vzduchu, oddělení a nasměrování proudů vzduchu z prvního a druhého vedení 1 vzduchu. Proud z prvního vedení 1 vzduchu přitom dále pokračuje druhým vedením 1 vzduchu a naopak.

Dále je rozdělovací element 4 nastavitelný do dalších poloh mezi první a druhou polohou, přičemž při nastavení mezi první a třetí polohou výstupní proud směřuje výše než ve třetí poloze a při nastavení mezi druhou a třetí polohou výstupní proud směřuje níže než ve třetí poloze. Tedy, čím blíže je rozdělovací element 4 ke své druhé poloze, tím níže je nasměrován výstupní proud vzduchu z ofukovače 3. Počet těchto dalších poloh se odvíjí od konstrukce jednotlivých součástí zařízení dle vynálezu, zejména konstrukce rozdělovacího elementu 4 a ovládacího mechanismu 6.

45

Ofukovačem 3 může být například štěrbina táhnoucí se většinu šířky palubní desky automobilu, tato štěrbina slouží pro výstup vzduchu z výstupní komory 2 do prostoru pro cestující. Takový ofukovač 3 může být opatřen mřížkou, aby bylo zabráněno zapadnutí drobných předmětů do zařízení pro rozvádění vzduchu a může splývat s okolní zástavbou, tj. nemusí výrazně vystupovat z palubní desky. Směrování vzduchu je na rozdíl od konvenčních ofukovačů s lamelami realizováno rozdělovacím elementem a smícháním více proudů vzduchu proudících různým směrem. Případně může být ofukovač 3 na středové konzole. Vedení 1 vzduchu pak mohou mít podobný průřez jako tvar ofukovače 3, tj. mohou mít průřez, jehož šířka je výrazně větší než výška. Výška takové štěrby ofukovače 3 může být například jen několik milimetrů až několik centimetrů, například může být z intervalu 2 až 20 mm. V takto úzké štěrbině zřejmě nemusí být

55

dostatek prostoru pro lamely na směřování proudu vzduchu, proto je u štěrbinových ofukovačů výhodně využito zařízení dle vynálezu. Zařízení dle vynálezu je alternativně možné využít s klasickým obdélníkovým nebo kruhovým ofukovačem s mřížkou.

- 5 V zobrazeném provedení je ovládacím mechanismem 6 sestava táhel nebo spřáhel se servomotorem a ovládacím prvkem umístěným na ofukovači 3. Ovládací prvek umožňuje regulovat směřování výstupního proudu vzduchu a jeho průtok, například může být posuvný a otočný zároveň nebo může zahrnovat dva otočné knoflíky apod. Pro nastavení směru výstupního proudu vzduchu otáčí servomotor přes spřáhla rozdělovacím elementem 4 a nastavuje ho tak do
10 jeho poloh, jak jsou popsány výše. Pro nastavení průtoku výstupního proudu vzduchu otáčí servomotor klapkou 5. Například může být klapka 5 se servomotorem propojena jednou skupinou spřáhel a rozdělovací element je s ním propojen druhou skupinou spřáhel a ovládací prvek umožňuje mezi těmito skupinami přepínat.
- 15 V alternativním provedení může být součástí ovládacího mechanismu 6 jeden servomotor pro rozdělovací element 4 a druhý servomotor pro klapku 5. V dalším alternativním provedení může ovládací mechanismus zahrnovat pouze sestavu táhel propojenou s ovládacími prvky na ofukovači 3 nebo na palubní desce nebo středové konzole, případně jinde v interiéru vozidla, a propojenou s klapkou 5 a rozdělovacím elementem 4. Pohyb ovládacího prvku je pak táhly přímo
20 přenesen na klapku 5 a/nebo rozdělovací element 4.

Alternativně může být ovládací mechanismus 6 ovládaný např. přes displej umístěný na palubní desce nebo přes chytrý telefon bezdrátově komunikující s palubním počítačem atd.

- 25 V uzavřené poloze, kdy klapka 5 brání průchodu vzduchu rozdělovacím elementem 4, je klapka 5 zobrazena na obr. 1. V otevřené poloze, kde je klapka 5 zarovnaná se stěnou/stěnami rozdělovacího elementu 4, takže klade jen minimální odpor průchodu vzduchu rozdělovacím elementem 4, je klapka 5 zobrazena na obr. 2 až 4. Dále je klapka 5 nastavitelná do poloh mezi uzavřenou a otevřenou polohou, čímž je umožněna plynulá nebo přibližně plynulá regulace
30 průtoku vzduchu rozdělovacím elementem 4 a tím i průtoku vedeními 1 vzduchu a ofukovačem 3.

Alternativně je možné klapku 5 umístit i mimo rozdělovací element 4. Například může být umístěna ve vstupní komoře 7, nebo může každé vedení 1 vzduchu zahrnovat vlastní klapku 5.

- 35 V alternativním příkladném provedení jsou první a druhé vedení 1 vzduchu vzájemně zrcadlově symetrická, například jsou obě esovitě prohnutá, přičemž se protínají přibližně uprostřed. Tím je umožněno směřování výstupního proudu směrem dolů pod větším úhlem vůči vodorovnému směru, což může být výhodné např. pro ofukovač určený pro ofukování nohou. Možné je i
40 alternativní provedení, kdy je první vedení 1 vzduchu oproti stavu z obr. 1 převráceno kolem vodorovné osy nebo osy rovnoběžné s druhým vedením 1 vzduchu. V první poloze rozdělovacího elementu 4 pak výstupní proud vzduchu směřuje dolů.

- V dalším příkladném provedení mohou být vedení 1 vzduchu v porovnání s příkladným provedením rozepsaným výše otočena o 90° kolem vodorovné osy, takže nastavováním rozdělovacího elementu 4 je nastavován směr výstupního proudu zleva doprava a naopak. Tedy pohled z obr. 1 by pak neodpovídal pohledu z boku, jak je uvedeno výše, ale pohledu shora. Ofukovač 3 pak může mít například podobu vertikální štěrbině vedené středem palubní desky automobilu. Výhodně mohou být dva takové ofukovače se dvěma zařízeními pro vedení vzduchu
50 umístěny rovnoběžně vedle sebe, jedno směřovatelné více do směru ke spolujezdci, druhé k řidiči.

- Na obr. 1 je vstupní komora 7 zobrazena tak, že ve směru proudění vzduchu stoupá, ale v alternativních provedeních může být vstupní komora 7, resp. proud vzduchu ve vstupní komoře
55 7, být orientována vodorovně nebo může klesat atd. Tvar vedení 1 vzduchu se pak může

přizpůsobit směru vstupní komory 7, takže jedno z vedení může být například rovné po celé své délce.

- 5 V alternativním provedení může mít každé vedení 1 vzduchu vlastní vstup vzduchu, tj. zařízení dle vynálezu nezahrnuje vstupní komoru 7, nebo každé vedení 1 vzduchu zahrnuje vlastní vstupní komoru 7.

- 10 Předmětem předkládaného vynálezu je dále osobní automobil, který zahrnuje klimatizační jednotku a zařízení pro rozvádění vzduchu v kterémkoliv z provedení popsanych výše, nebo v jiném možném provedení - odborníkům v oboru bude zřejmé, že je možné provést řadu dalších modifikací zařízení dle vynálezu. Klimatizační jednotka zahrnuje vstup vzduchu, a to vstup vzduchu z vnějšku a/nebo z prostoru pro cestující, zahrnuje chladicí jednotku, ohřívací jednotku (např. propojenou s chladičem automobilu, tj. ohřivanou motorem) a je s prostorem pro cestující propojena zařízením pro rozvádění vzduchu.

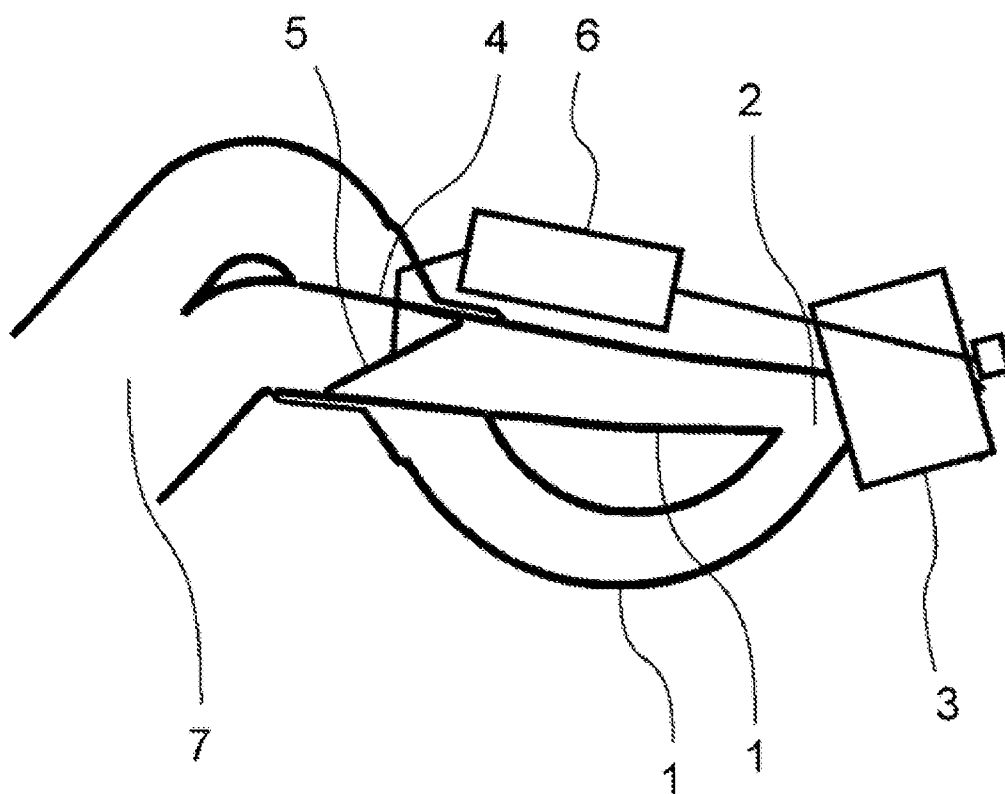
- 15 Zařízení dle vynálezu může být dále součástí jiného dopravního prostředku, jako jsou autobusy, vlaky, letadla, nákladní automobily atd.

PATENTOVÉ NÁROKY

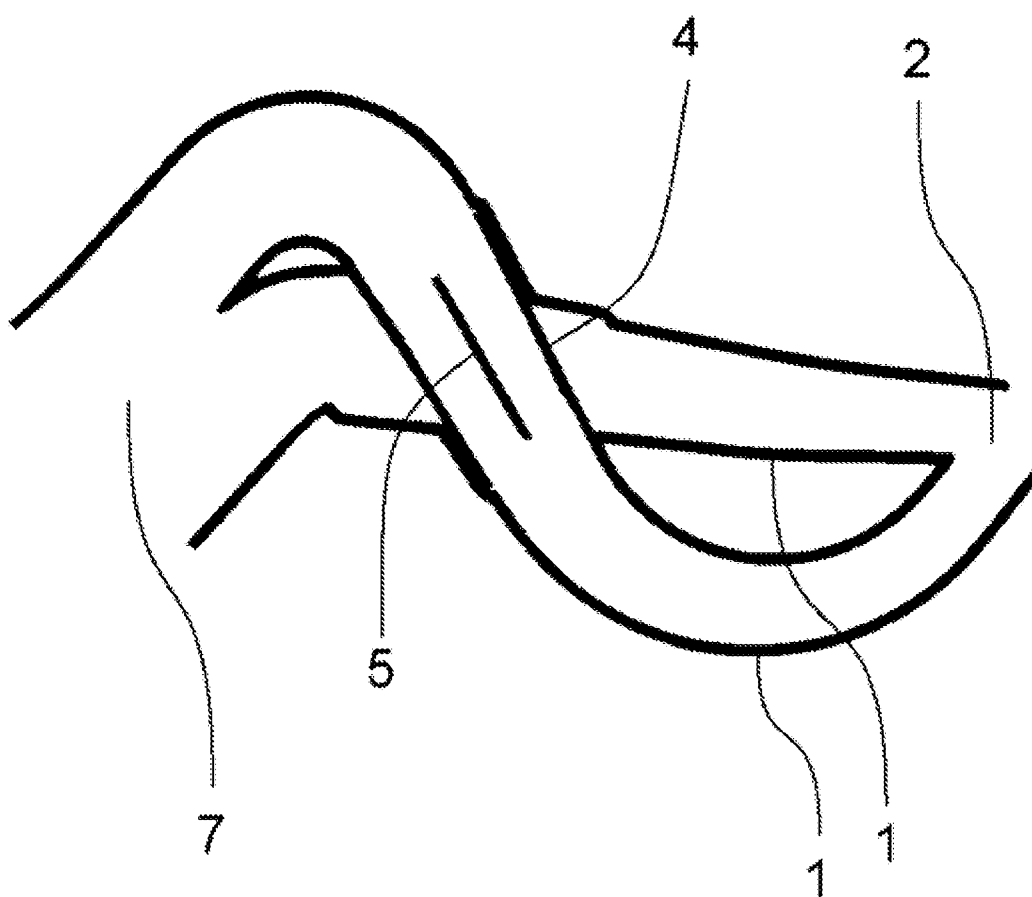
1. Zařízení pro rozvádění vzduchu v automobilu zahrnující dvě vedení (1) vzduchu, výstupní komoru (2), ofukovač (3), rozdělovací element (4) a ovládací mechanismus (6) pro nastavování rozdělovacího elementu (4), přičemž každé vedení (1) vzduchu zahrnuje první konec pro vstup vzduchu do vedení (1) vzduchu a druhý konec pro výstup vzduchu z vedení (1) vzduchu, přičemž výstupní komora (2) je spojena s ofukovačem (3) a přičemž zařízení pro rozvádění vzduchu je **vyznačené tím**, že první vedení (1) vzduchu a druhé vedení (1) vzduchu jsou na svých druhých koncích propojena výstupní komorou (2) a mezi svými konci se vzájemně protínají, přičemž rozdělovací element (4) má trubicovitý tvar, přičemž vymezuje průchod vzduchu, a je umístěn v místě protnutí prvního vedení (1) vzduchu a druhého vedení (1) vzduchu, přičemž rozdělovací element (4) je nastavitelný alespoň do první polohy a druhé polohy, přičemž v první poloze je rozdělovací element (4) přibližně zarovnaný s prvním vedením (1) vzduchu, přičemž první vedení (1) vzduchu je otevřené a druhé vedení (1) vzduchu je uzavřené, a v druhé poloze je rozdělovací element (4) přibližně vyrovnán s druhým vedením (1) vzduchu, přičemž druhé vedení (1) vzduchu je otevřené a první vedení (1) vzduchu je uzavřené.
2. Zařízení pro rozvádění vzduchu podle nároku 1 **vyznačené tím**, že v místě napojení na výstupní komoru (2) je první vedení (1) vzduchu nakloněné vůči druhému vedení (1) vzduchu o alespoň 20°.
3. Zařízení pro rozvádění vzduchu podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačené tím**, že v místě napojení na výstupní komoru (2) směřuje první vedení (1) vzduchu do směru s nenulovou složkou svisle nahoru a druhé vedení (1) vzduchu směřuje do směru s nenulovou složkou svisle dolů.
4. Zařízení pro rozvádění vzduchu podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačené tím**, že rozdělovací element (4) je nastavitelný alespoň do třetí polohy, přičemž ve třetí poloze je první vedení (1) vzduchu alespoň částečně otevřené a druhé vedení (1) vzduchu je alespoň částečně otevřené.
5. Zařízení pro rozvádění vzduchu podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačené tím**, že rozdělovací element (4) zahrnuje klapku (5) uzpůsobenou pro otevírání a uzavírání průchodu vzduchu vymezeného rozdělovacím (4) elementem.
6. Zařízení pro rozvádění vzduchu podle nároku 5 **vyznačené tím**, že ovládací mechanismus (6) pro nastavování rozdělovacího elementu (4) je uzpůsobený pro ovládání klapky (5) nezávisle na nastavení rozdělovacího elementu (4).
7. Zařízení pro rozvádění vzduchu podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačené tím**, že dále zahrnuje vstupní komoru (7), přičemž první vedení (1) vzduchu a druhé vedení (1) vzduchu jsou na svých prvních koncích propojena vstupní komorou (7).
8. Zařízení pro rozvádění vzduchu podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačené tím**, že první vedení (1) vzduchu je přibližně esovitě prohnuté a druhé vedení (1) vzduchu je přibližně rovné, přičemž na části své délky se první vedení (1) vzduchu nachází výše než druhé vedení (1) vzduchu a na části své délky se první vedení (1) vzduchu nachází níže než druhé vedení (1) vzduchu.
9. Osobní automobil zahrnující klimatizační jednotku a zařízení pro rozvádění vzduchu podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačené tím**, že klimatizační jednotka je s prostorem pro cestující v automobilu propojena zařízením pro rozvádění vzduchu.

Seznam vztahových značek

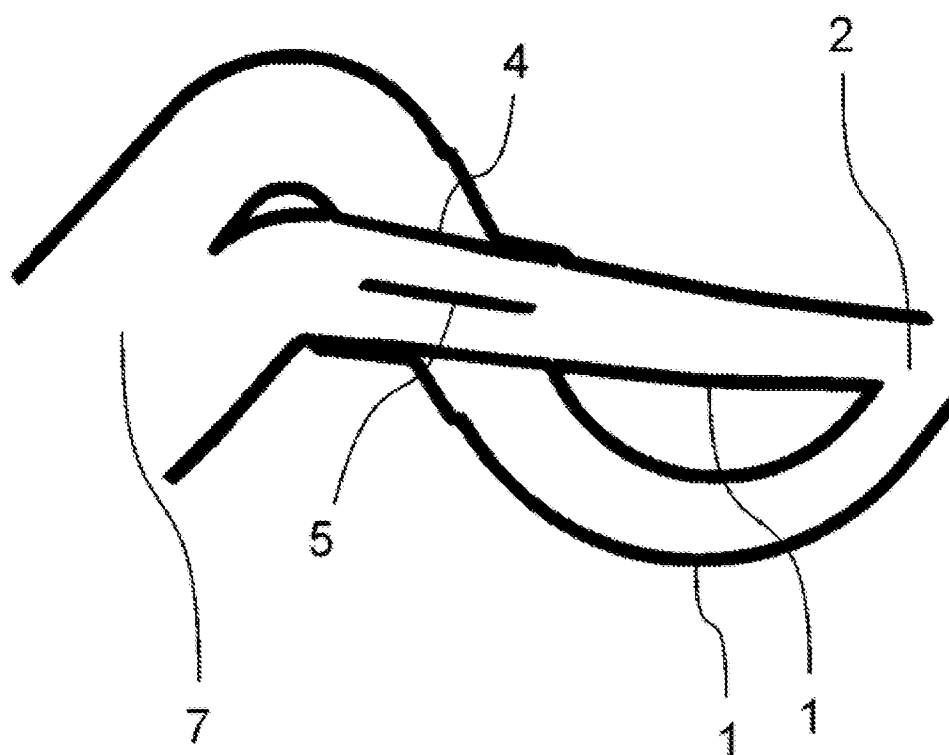
- 1 - Vedení vzduchu
- 2 - Výstupní komora
- 3 - Ofukovač
- 4 - Rozdělovací element
- 5 - Klapka
- 6 - Ovládací mechanismus
- 7 - Vstupní komora



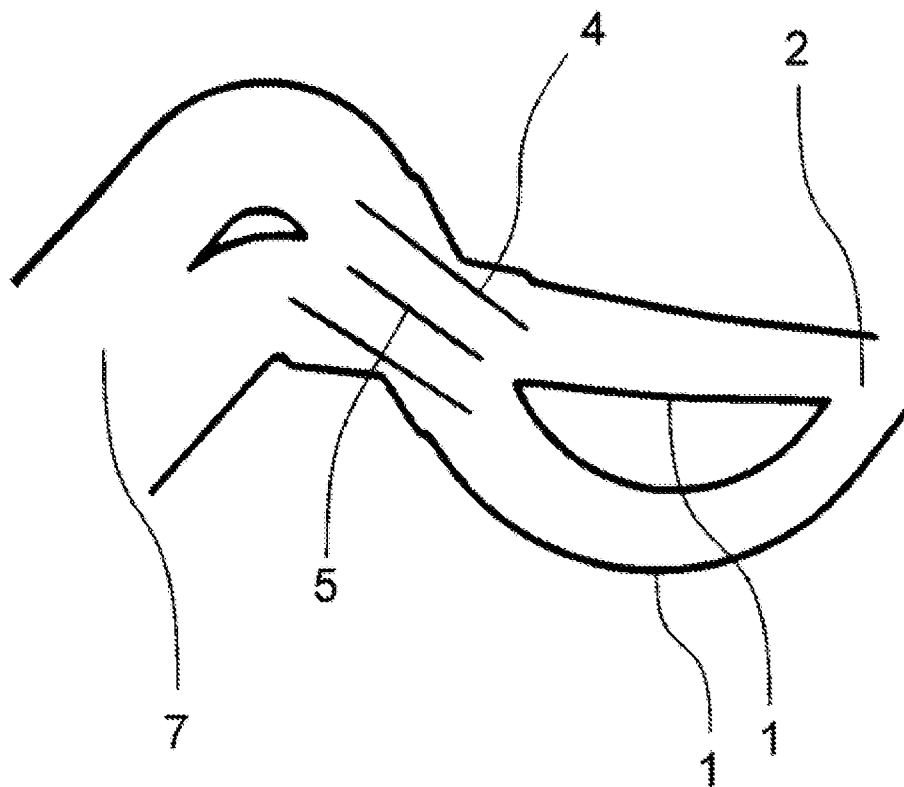
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4