

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2002-2179
(22) Přihlášeno: 19.10.2001
(30) Právo přednosti: 20.10.2000 DE 10052134
(40) Zveřejněno: 11.12.2002
(Věstník č. 12/2002)
(47) Uděleno: 08.04.2010
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 19.05.2010
(Věstník č. 20/2010)
(86) PCT číslo: PCT/FR2001/003264
(87) PCT číslo zveřejnění: WO 2002/032703

(11) Číslo dokumentu:

301 660

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.:

B60H 1/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 5309731 A; US 6002105 A; DE 19743656 A; EP 751021 A.

(73) Majitel patentu:

VALEO KLIMASYSTEME GMBH, Rodach, DE

(72) Původce:

Abouchaar Nicolas, Bad Rodach, DE

(74) Zástupce:

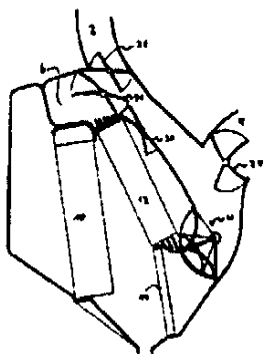
JUDr. Miloš Všečeka, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

**Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační
přístroj**

(57) Anotace:

Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj, zejména pro vozidlo je volitelně vybaven odpařovačem (10) a obsahuje větrák, výměník tepla pro topení, jakož i přídavné topné zařízení (14). Přes přídavné topné zařízení (14) může alespoň z části proudit vzduch, který neprošel výměníkem (12) tepla pro topení. Přes přídavné topné zařízení je tedy veden proud vzduchu v různých provozních módech různými směry.



CZ 301660 B6

Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístrojOblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká vytápěcího, ventilačního a/nebo klimatizačního přístroje, zejména vytápěcího, ventilačního a/nebo klimatizačního přístroje pro vozidlo.

10 Dosavadní stav techniky

Takový přístroj zpravidla obsahuje větrák pro dopravování vzduchu přes tento přístroj a poté do prostoru pro cestující vozidla. K zajištění ohřátí vzduchu je obvykle uspořádán výměník tepla pro topení, kterým může proudit například tekutina sloužící k ochlazení motoru. Obecně je v
15 této souvislosti třeba rozlišovat mezi kapalinovým a vzduchovým ovládáním, přičemž jsou rovněž známa i tzv. smíšená ovládání. V případě, že je ve vozidle k dispozici také klimatizace, je uspořádán volitelný odpařovač, který je z hlediska proudění předřazen výměníku tepla.

V posledních letech bývají takové přístroje navíc vybaveny přídavným topným zařízením, které
20 umožňuje například rychlejší vytopení prostoru pro cestující na začátku cesty. Těmito přídavnými topnými zařízeními mohou být elektrická topná zařízení, spalovací topná zařízení apod., přičemž používány mohou být i akumulátory tepla na bázi stavové změny. Jeden příklad provedení je popsán v dokumentu US 6 002 105, který uvádí znaky úvodní části patentového nároku 1. Přídavné topné zařízení je v těchto přístrojích zapojeno zpravidla společně s výměníkem tepla
25 pro topení, který slouží jako topné těleso, přičemž přídavné topné zařízení je zpravidla umístěno z hlediska proudění bezprostředně za výměníkem tepla pro topení.

Umísťování přídavného topného zařízení bezprostředně za výměník tepla pro topení bylo až do současnosti považováno za zvláště výhodné, zejména v případě, kdy je přídavné topné zařízení
30 vybaveno tzv. odpory na bázi kladného teplotního koeficientu. Přídavné topné zařízení tedy obecně slouží k dohřátí vzduchu, který prošel výměníkem tepla pro topení, aby bylo možné dosáhnout klimatickým požadavkům v prostoru pro cestující vozidla.

Známe vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroje tohoto typu ovšem vykazují, pokud jde
35 o přídavné topné zařízení, podstatné ztráty, neboť v důsledku prostorové blízkosti výměníku tepla pro topení a přídavného topného zařízení je výměník tepla pro topení ohříván přenosem tepelného záření. Známe přístroje mají nadto poměrně pomalou odezvu, která rovněž rozhodujícím způsobem závisí na vzájemné interakci mezi výměníkem tepla pro topení a přídavným topným zařízením. Je konečně třeba upozornit na značný výkon větrání u známých vytápěcích, ven-
40 tilačních a/nebo klimatizačních přístrojů, kterého je zapotřebí k vedení vzduchu přes různá zařízení pro úpravu vzduchu, a s tím související požadavek na možnost vytopení prostoru pro cestující vozidla při slabém výkonu větrání.

45 Podstata vynálezu

Úkolem předkládaného vynálezu je proto navrhnout vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj, zejména pro vozidlo, který odstraňuje výše uvedené nedostatky. Dalším cílem tohoto vynálezu je poskytnout vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj, který při splnění požadavku na malý objem umožňuje vícenásobné využití a zvýšení účinnosti alespoň v některých
50 provozních módech.

Podle vynálezu jsou tyto cíle dosaženy vytápěcím, ventilačním a/nebo klimatizačním přístrojem, který má znaky nároku 1. Výhodná vylepšení přístroje podle vynálezu jsou uvedena v závislých nárocích.

- 5 Vynález navrhuje vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj zejména pro vozidlo, který je volitelně vybaven odpařovačem a který obsahuje větrák, výměník tepla pro topení, jakož i přídavné topné zařízení, v němž přes přídavné topné zařízení může alespoň z části proudit vzduch, který neprošel výměníkem tepla pro topení, přičemž přes přídavné topné zařízení je veden proud vzduchu v různých provozních módech různými směry. Jelikož vynález umožňuje, aby přes přídavné topné zařízení mohl proudit v podstatě neupravený vzduch, nebo alespoň vzduch, který neprošel přes výměník tepla pro topení, může být do prostoru pro cestující vozidla přiváděn vzduch ohřátý přídavným topným zařízením pouze se slabým výkonem větrání. Přístroj podle vynálezu takto umožňuje uspořádat v přístroji vedle obvyklých cest proudění vzduchu další cesty, nebo alespoň částečné cesty proudění vzduchu, v nichž je vzduch veden přes přídavné topné zařízení, ale nikoli přes výměník tepla pro topení, přičemž obvyklá cesta proudění vzduchu přes výměník tepla pro topení a poté přes přídavné topné zařízení je samozřejmě rovněž možná. Další výhoda spočívá v tom, že přídavné topné zařízení může být lehčí a/nebo menší, neboť požadavky, které vznikají s ohledem na jím způsobené ztráty tlaku, jsou nižší. S využitím existujících prostředků řízení proudu vzduchu je díky vynálezu dále možné dosáhnout rozšířené funkčnosti přístroje, pokud se například s každým z prostředků řízení proudu vzduchu propojí ovládání přídavného topného zařízení.

- Ve výhodném provedení může být přídavné topné zařízení alespoň z části zapojeno z hlediska proudění paralelně vzhledem k výměníku tepla pro topení. Jinak řečeno, podle vynálezu je možné uspořádat prostředky řízení proudu vzduchu tak, že část vzduchu, nebo i veškerý vzduch dodávaný větrákem bude procházet kolem výměníku tepla pro topení a přes alespoň jeden úsek přídavného topného zařízení. Takovýto provozní mód je například vhodný pro provoz pomocného topení, které je součástí přístroje, neboť proud vzduchu může procházet například pouze přes přídavné topné zařízení, které může také poskytovat dostatečný tepelný výkon. V tomto provozním módu tak nedochází ke ztrátám tlaku v důsledku průchodu vzduchu přes výměník tepla pro topení. Toto provedení je navíc výhodné v tom smyslu, že je možné dosáhnout většího počtu teplotních úrovní než při obvyklém zapojení odpařovače, výměníku tepla pro topení a přídavného topného zařízení do série.

- 35 Přídavné topné zařízení je s výhodou zapojeno alespoň z části z hlediska proudění paralelně vzhledem k výměníku tepla pro topení. Jinak řečeno, výměník tepla pro topení a přídavné topné zařízení jsou uspořádány takovým způsobem, že vzduch může volitelně procházet současně a/nebo postupně přes alespoň jeden příslušný úsek výměníku tepla pro topení a/nebo přídavného topného zařízení.

- 40 Ve výhodném provedení může přídavným topným zařízením efektivně proudit vzduch alespoň v některých úsecích v podstatě v opačných směrech. Díky této konfiguraci může například přes jeden úsek přídavného topného zařízení proudit vzduch, který neprošel výměníkem tepla pro topení, kdežto vzduch, který naopak prošel výměníkem tepla pro topení, může proudit přes jiný úsek. Dále je rovněž možné, aby vzduch, který mohl projít výměníkem tepla pro topení nebo také nemusel, proudil přes přídavné topné zařízení v jednom směru, přičemž část tohoto vzduchu může poté ještě projít přes přídavné topné zařízení v opačném směru, aby mohla být znovu ohřáta.

- 50 Přídavné topné zařízení se s výhodou rozprostírá v podstatě rovnoběžně s výměníkem tepla pro topení nebo v podstatě kolmo ke směru proudění, ke kterému by zde docházelo v případě absence přídavného topného zařízení. Rovnoběžným uspořádáním lze dosáhnout například toho, že výměník tepla pro topení a přídavné topné zařízení tvoří v podstatě nepřetržitou souvislou

plochu, jejíž normálový vektor odpovídá vektoru proudění vzduchu, přičemž určité překrývání výměníku tepla pro topení a přídavného topného zařízení je rovněž možné.

Alternativu k rovnoběžnému uspořádání může představovat varianta, kdy se přídavné topné zařízení rozprostírá v podstatě kolmo k výměníku tepla pro topení nebo je uspořádáno v podstatě rovnoběžně se směrem proudění, ke kterému by zde docházelo v případě absence přídavného topného zařízení. Toto uspořádání umožňuje vytvořit například mezi výměníkem tepla pro topení a přídavným topným zařízením oblast pro mísení teplého vzduchu, v níž mohou být příslušné proudy vzduchu míseny optimálním způsobem, ať již by to bylo zajištěno použitím přídavného prostředku řízení proudu vzduchu nebo zásobováním tohoto směšovacího prostoru dodatečně ochlazeným vzduchem nebo čerstvým vzduchem.

Vedle vzájemně rovnoběžného a vzájemně kolmého uspořádání výměníku tepla pro topení a přídavného topného zařízení může být rovněž výhodné zapojit přídavné topné zařízení a výměník tepla pro topení do konfigurace, která má v podstatě tvar písmene „V“, přičemž zejména pokud je přítomen volitelný odpařovač, může být odpařovačem, výměníkem tepla pro topení a přídavným topným zařízením tvořena konfigurace, která má v podstatě tvar písmene „N“.

Uspořádání výměníku tepla pro topení a přídavného topného zařízení v podstatě do tvaru písmene „V“ umožňuje zvláště jednoduchým způsobem vytvořit větší počet různých vzduchových cest. Prvním příkladem může být vzduchová cesta, v níž vzduch prochází postupně přes výměník tepla pro topení a poté přes přídavné topné zařízení. Další cestou může být například ta, v níž vzduch proudí současně nebo paralelně přes výměník tepla pro topení a přídavné topné zařízení, nebo alespoň přes část přídavného topného zařízení. Další příklad mohou představovat vzduchové cesty, v nichž vzduch proudí volitelně přes výměník tepla pro topení nebo část přídavného topného zařízení. Možné jsou samozřejmě i kombinace různých cest proudění vzduchu.

Při konfiguraci ve tvaru písmene „N“, tvořené uspořádáním odpařovače, výměníku tepla pro topení a přídavného topného zařízení, je možné, vedle průchodu vzduchu přes všechna zařízení pro úpravu vzduchu ve tvaru písmene „S“, odvádět nebo přivádět vzduch vždy mezi dvěma rameny, a vést jej tak kolem příslušného nebo příslušných zařízení pro úpravu vzduchu.

V dalším výhodném provedení je přídavné topné zařízení v přístroji zapojeno pohyblivě, zejména tak, že se může otáčet mezi uspořádáním v podstatě rovnoběžným a uspořádáním v podstatě kolmým vzhledem k výměníku tepla pro topení, popřípadě vzhledem ke směru proudění existujícímu na úrovni přídavného topného zařízení. Otočné uspořádání přídavného topného zařízení umožňuje jednak jeho zařazení ve vzduchové cestě pouze v případě potřeby, zatímco pokud není přídavné topné zařízení používáno, nepůsobí prakticky žádný odpor proudění. Dále pak otočné uspořádání umožňuje provoz v různých provozních módech. K tomuto účelu by přídavné topné zařízení mohlo být vytvořeno rovněž zakřivené nebo zalomené, aby bylo možné dosáhnout lepších vlastností proudění.

Je zřejmé, že vedle otočného uspořádání přídavného topného zařízení je možné vytvořit rovněž posuvná nebo kombinovaná posuvně-otočná uspořádání. V případě jednoduchého posuvného pohybu je například možné volitelně určovat poměrnou část přídavného topného zařízení, přes kterou může procházet vzduch, který neprošel výměníkem tepla pro topení.

Konečně je výhodné, když je přídavným topným zařízením elektrické topné zařízení, zejména zařízení, které obsahuje alespoň jeden topný prvek typu PTC. V každém případě je možné používat přídavné topné zařízení pro ohřívání jednoho případně speciálního výstupu, který umožňuje například ohřívání jídel nebo nápojů.

Přehled obrázků na výkresech

5 Další výhody a znaky vynálezu vyplývají z následujícího popisu některých výhodných příkladů provedení, které se vztahují k přiloženým výkresům, na kterých:

- obr. 1 znázorňuje ve schematickém řezu první výhodné provedení vytápěcího, ventilačního a/nebo klimatizačního přístroje podle vynálezu;
- 10 obr. 2 znázorňuje variantu provedení;
- obr. 3 znázorňuje vylepšení provedení vynálezu znázorněného na obr. 2;
- obr. 4 znázorňuje jiné vylepšení provedení vynálezu, která jsou znázorněna na obr. 2 a 3;
- 15 obr. 5 znázorňuje ve schematickém řezu další výhodné provedení vytápěcího, ventilačního a/nebo klimatizačního přístroje podle vynálezu; a
- obr. 6 až 8 znázorňují další výhodné varianty provedení.

20

Příklady provedení vynálezu

25 Obr. 1 znázorňuje v řezu výhodné provedení vytápěcího, ventilačního a/nebo klimatizačního přístroje podle předkládaného vynálezu. Tento přístroj obsahuje neznázorněný větrák, který může z levé strany přivádět vzduch, který poté, co je upraven zařízeními 10, 12, 14 pro úpravu vzduchu, může být dopravován k různým výstupním kanálům 2, 4, 6 vzduchu. V uvedeném příkladu provedení je výstupní kanál 2 vzduchu uspořádán pro oblast čelního skla, výstupní kanál 4 vzduchu je uspořádán pro difuzéry vzduchu v oblasti palubní desky a výstupní kanál 6 vzduchu je uspořádán pro oblast nohou, přičemž tento výstupní kanál 6 vzduchu se rozprostírá v podstatě dovnitř nákrasny a vede bezprostředně kolem přístroje do oblasti nohou. Znázorněný vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj obsahuje volitelný odpařovač 10, který může být, jak je obvyklé, napojen na prostředky kompresoru, aby bylo možné ochladit vzduch přiváděný větrá-

35

30 Z hlediska proudění za odpařovačem 10 je umístěn výměník 12 tepla pro topení, přičemž paralelně s ním a/nebo za ním je umístěno přídavné topné zařízení 14. Ve znázorněném příkladu provedení je přídavné topné zařízení 14 vytvořeno jako elektrické topné zařízení, které je tvořeno tzv. odpory na bázi kladného teplotního koeficientu („PTC“, fr. coefficient de température positif - CTP). Jak si lze povšimnout, vzduch vycházející z odpařovače 10 může proudit současně směrem k výměníku 12 tepla pro topení a přídavnému topnému zařízení 14, přičemž v oblasti, která bezprostředně přiléhá k odpařovači 10, mohou být uspořádány, ačkoli to není znázorněno, prostředky řízení proudu vzduchu vytvořené ve formě motýlkových klapek a/nebo mušlovitých klapek, žaluziových clon apod., které usměrňují proud vzduchu vycházejícího z odpařovače 10 směrem k výměníku 12 tepla pro topení nebo k přídavnému topnému zařízení 14, nebo které upravují zásobování alespoň některých úseků výměníku 12 tepla pro topení a/nebo přídavného topného zařízení 14 vzduchem.

50

Jak je možné vyvodit z vyobrazení na obr. 1, přídavné topné zařízení 14 se již nenachází z hlediska proudění za výměníkem 12 tepla pro topení, ale je umístěno naopak v cestě, která jinak slouží k přivádění čerstvého vzduchu. Průchod vzduchu přes výměník 12 tepla pro topení a/nebo přes přídavné topné zařízení 14 je v uvedeném příkladu provedení zajištěn postupně zařazenými prostředky 30, 40 řízení proudu vzduchu. Prostředek 40 řízení proudu vzduchu, vytvořený ve formě mušlovité klapky, která může volitelně uvolňovat nebo uzavírat příčnou oblast nacházející

se za ní (příčemž, jak je znázorněno, jsou možné i mezilehlé polohy), se ve znázorněném příkladu provedení nachází z hlediska proudění za přídavným topným zařízením 14. Prostředky 30, 40 řízení proudu vzduchu mohou zejména fungovat jako směšovací klapky, které mohou být rovněž vzájemně propojeny.

5

Z hlediska proudění za výměníkem 12 tepla pro topení se nacházejí dva průchody vzduchu, z nichž každý může být ovládán jedním z prostředků 30, 40 řízení proudu vzduchu. Prostředek 40 řízení proudu vzduchu, jímž může být ovládán průchod vzduchu přes přídavné topné zařízení 14, umožňuje, jak je znázorněno, uzavírání spodní oblasti prostoru přiléhajícího k výměníku 12 tepla pro topení. Prostředek 30 řízení proudu vzduchu, vytvořený ve formě motýlkové klapky, naproti tomu umožňuje otevírání nebo uzavírání horní oblasti tohoto prostoru. Po průchodu vzduchu kolem prostředku 30 a/nebo 40 řízení proudu vzduchu může být odpovídajícím způsobem upravený vzduch přiváděn pomocí příslušných prostředků 22, 24, 26 řízení proudu vzduchu k různým výstupním kanálům 2, 4, 6 vzduchu, přičemž různé výstupní kanály 2, 4, 6 vzduchu mohou být zejména zásobovány vzduchem, který prošel přes některé z různých zařízení 10, 12, 14 pro úpravu vzduchu nebo přes více z nich.

Dále budou jako příklad popsány dva provozní módy vytápěcího, ventilačního a/nebo klimatického přístroje, znázorněného na obr. 1. Za prvé to bude mód, v němž je výměník 12 tepla pro topení ještě studený, ale přitom je žádoucí omezit tvorbu kondenzované vodní páry na čelním skle. Za druhé bude popsán další mód, v němž výměník 12 tepla pro topení dosáhl provozní teploty a je požadováno zajistit vyšší teplotu v oblasti nohou než v úrovni palubní desky.

V prvním zmíněném módu uzavírají prostředky 30, 40 řízení proudu vzduchu prostor, který se nachází bezprostředně za výměníkem 12 tepla pro topení, takže přes výměník 12 tepla pro topení nemůže proudit vzduch. Všechn vzduch je naopak veden přes přídavné topné zařízení 14, jímž je ohříván. V případě, že přídavné topné zařízení 14 je ve znázorněném příkladu provedení vytvořeno jako elektrické topné zařízení, může být dosaženo rychlé odezvy jednoznačně před dosažením provozní teploty motoru, a navíc je znázorněný příklad provedení výhodný proto, že nevykazuje ztráty tlaku v důsledku průchodu vzduchu přes výměník 12 tepla pro topení. Po ohřátí přídavným topným zařízením 14 proudí vzduch dále kolem prostředku 40 řízení proudu vzduchu, který se pro tento účel nachází v otevřené poloze, a jelikož prostředky 24, 26 řízení proudu vzduchu jsou zavřeny, je veden výhradně do výstupního kanálu 2 vzduchu, který může ústít přímo pod čelním sklem. Tímto způsobem je možné omezit tvorbu kondenzované vodní páry na čelním skle, a to dříve než je vlastní motor vozidla schopen poskytnout nezbytný tepelný výkon. Při zvyšujícím se tepelném výkonu výměníku 12 tepla pro topení může být prostředek 40 řízení proudu vzduchu postupně otevírán a prostředek 30 řízení proudu vzduchu postupně uzavírán.

Ve druhém zmíněném provozním módu, v němž je žádoucí přivádět teplejší vzduch do oblasti nohou a středně teplý vzduch do oblasti difuzérů, se prostředek 30 řízení proudu vzduchu může nacházet v otevřené poloze, kdežto prostředek 40 řízení proudu vzduchu uzavírá spodní část prostoru, který přiléhá k výměníku 12 tepla pro topení. Tímto způsobem je vzduch ohříván při průchodu přes výměník 12 tepla pro topení, který má v tomto případě provozní teplotu, a dále hnán směrem nahoru. Při odpovídajícím nastavení prostředků 22, 24, 26 řízení proudu vzduchu je v tomto provozním módu výstupní kanál vzduchu uzavřený, takže prakticky všechny vzduch ohřátý výměníkem 12 tepla pro topení je k dispozici pro výstupní kanál 6 vzduchu vedoucí do oblasti nohou. V míře, v jaké může být přídavné topné zařízení 14 zásobováno vzduchem paralelně s výměníkem 12 tepla pro topení, jím může být část vzduchu ohřívána a vedena kolem otevřeného prostředku 40 řízení proudu vzduchu k výstupnímu kanálu 4 vzduchu, který je přidruženým prostředkem 24 řízení proudu vzduchu rovněž otevřen.

Je zřejmé, že v zobrazeném uspořádání může být realizováno větší množství provozních módů, přičemž mohou být brány v potaz různé stavy zejména výměníku 12 tepla pro topení. Lze říci, že

díky tomu, že vzájemné uspořádání výměníku 12 tepla pro topení a alespoň jedné části nebo úseku přídavného topného zařízení 14 je z hlediska proudění paralelní, je možné vést vzduch více možnými způsoby, přičemž je možné zamezit jednak ztrátám tlaku a jednak tepelným ztrátám v důsledku tepelného záření jiných částí. Konečně je třeba ještě zmínit, že uspořádání přídavného topného zařízení 14 ve vzduchové cestě, která je jinak využívána k vedení čerstvého vzduchu, nepředstavuje žádnou nevýhodu, neboť přídavná topná zařízení mají obvykle rychlou odezvu, a prochází jimi malé množství vzduchu.

Podobně jako v pohledu na obr. 1 znázorňuje obr. 2 výhodný příklad provedení, v němž obvyklou cestu vedení vzduchu představuje jednak sériově zapojený odpařovač, výměník tepla a přídavné topné zařízení a jednak vzduchová cesta podle vynálezu, kterou je přes přídavné topné zařízení 14 veden vzduch, který v důsledku odpovídajícího nastavení prostředků řízení proudu vzduchu tvořících oddělovací stěny, neprošel výměníkem tepla pro topení.

Podobně jako v případě provedení, které je znázorněno na obr. 1, obsahuje toto provedení vytápěcího, ventilačního a/nebo klimatizačního přístroje neznázorněný větrák, volitelný odpařovač sloužící ke klimatizaci a rovněž výměník 12 tepla pro topení. Stejně jako v provedení znázorněném na obr. 1 jsou zde uspořádány tři výstupní cesty 2, 4, 6 vzduchu s příslušnými prostředky 22, 24, 26 řízení proudu vzduchu. Stejně jako v provedení znázorněném na obr. 1 je prostor, který přiléhá k výměníku 12 tepla pro topení, vybaven dvěma prostředky 30, 40 řízení proudu vzduchu, které mohou otevírat horní nebo spodní oblast tohoto prostoru. Přídavné topné zařízení 14 se nachází, podobně jako v provedení znázorněném na obr. 1, ve vzduchové cestě, která může přivádět čerstvý nebo studený vzduch, avšak nyní je uspořádáno nad výstupním kanálem 4 vzduchu.

Provedení znázorněné na obr. 2 umožňuje například dopravovat vzduch ohřátý přídavným topným zařízením výstupní cestou 2 vzduchu, což umožňuje rovněž provedení znázorněné na obr. 1. Na rozdíl od příkladu provedení znázorněného na obr. 1 jsou zde však k dispozici také další provozní módy. Je to například mód, v němž je vzduch pro výstupní cestu 4 vzduchu veden postupně přes odpařovač 10, výměník 12 tepla pro topení a přídavné topné zařízení 14. Dalším příkladem je provozní mód, v němž je oblast nohou zásobována vzduchem ohřátým pomocí přídavného topného zařízení 14 současně s oblastí čelního skla, zatímco do oblasti palubní desky může být difuzéry přiváděn ochlazený nebo čerstvý vzduch. Znázorněné provedení umožňuje konečně provozní mód, v němž vzduch proudí z části přes výměník 12 tepla pro topení a současně přes alespoň část přídavného topného zařízení 14. Pomocí prostředku 30 řízení proudu vzduchu je potom smísen, takže v tomto provozním módu může prostředek 30 řízení proudu vzduchu sloužit jako směšovací vzduchová klapka pro dva různé ohřáté proudy vzduchu.

Provedení znázorněné na obr. 3 představuje vylepšení provedení znázorněného na obr. 2, přičemž konstrukční prvky, které byly popsány v předchozích příkladech provedení, jsou opatřeny stejnými vztahovými značkami, a nebudou zde znovu podrobně projednávány. Na rozdíl od provedení znázorněného na obr. 2 již přídavné topné zařízení 14 není zařazeno v podstatě rovnoběžně s výměníkem 12 tepla pro topení, nýbrž je vůči němu uspořádáno tak, že spolu s ním tvoří konfiguraci, která má v podstatě tvar písmene „V“, ovšem namísto dotyku obou ramen je uspořádán volný prostor, který umožňuje průchod vzduchu kolem přídavného topného zařízení 14. Jinak řečeno je tak v tomto příkladu provedení zajištěna možnost uspořádat paralelní zapojení tří proudů vzduchu, totiž jednak proudu vzduchu, který prochází přes výměník 12 tepla pro topení, jedna proudu vzduchu, který prochází přes přídavné topné zařízení 14 a jednak proudu vzduchu, který neprochází ani jedním ze zařízení 12, 14 ohřívajících vzduch. Mělo by být zmíněno, že v tomto provedení může, stejně jako v provedení, které je například znázorněno na obr. 2, přes přídavné topné zařízení 14 procházet proud vzduchu v různých provozních módech různými směry. Ve znázorněném příkladu provedení, který obsahuje rovněž výstupní kanál 6 vzduchu pro zásobování zadní části, je možné představit si zejména následující provozní módy, které jsou uvedeny pouze jako příklad:

- postupné ohřívání vzduchu výměníkem 12 tepla pro topení a přídavným topným zařízením 14, přičemž vzduch může být dále veden výstupním kanálem 6' vzduchu do zadní části nebo výstupním kanálem 4 vzduchu na úroveň palubní desky;
- ohřívání vzduchu jeho paralelním průchodem současně přes výměník 12 tepla pro topení a přídavné topné zařízení 14, kdy je vzduch dále veden například pomocí výstupního kanálu 2 vzduchu do oblasti čelního skla, přičemž je, volitelně možný průchod čerstvého vzduchu do zadní části a/nebo na úroveň palubní desky;
- možný je i větší počet dalších konfigurací vzduchových cest, které jsou pro člověka z oboru snadno seznatelné z vyobrazení.

10

Obr. 4 znázorňuje přístroj podobný tomu, který je znázorněn na obr. 3, s tou výjimkou, že přídavné topné zařízení 14 se nyní rozprostírá po celé šířce cesty pro vedení čerstvého vzduchu a může být prostředkem 40 řízení proudu vzduchu rozděleno na různé části. Odpařovač 10, výměník 12 tepla pro topení a přídavné topné zařízení 14 jsou tedy uspořádány do konfigurace, která má v podstatě podobu písmene „N“ a umožňuje víceúčelové vedení vzduchových cest, podobně jako tomu bylo v módech popsaných ve vztahu k výše uvedeným příkladům provedení. Ačkoli to není znázorněno, je člověku z oboru zřejmé, že přídavné topné zařízení 14 by mohlo mít rovněž menší šířku, jak je to znázorněno například na obr. 3, takže by mohlo být na způsob šoupátka posouváno zepředu dozadu, aby bylo například možné zajistit vedení čerstvého vzduchu, které by s sebou neneslo prakticky žádné ztráty tlaku.

20

V příkladu provedení znázorněném na obr. 5 je přídavné topné zařízení 14 eventuálně posouvateľné, podobně jako v příkladu znázorněném na obr. 4, přičemž v jedné poloze obsahuje dva vzájemně oddělené úseky 14', 14''. V této variantě provedení je možné v přístroji v podstatě realizovat cesty proudění, které byly popsány v předchozích příkladech provedení, přičemž vzduch, který neprošel přes topné těleso 12, může být ohříván prostřednictvím přídavného topného zařízení 14. Toto provedení ovšem umožňuje navíc dopravovat velmi horký vzduch například do oblasti čelního skla tak, že vzduch je nejprve proháněn výměníkem 12 tepla pro topení, poté prvním úsekem 14' přídavného topného zařízení a po ohybu ještě dalším úsekem 14'' přídavného topného zařízení ve směru v podstatě opačném.

30

Obr. 6 znázorňuje další výhodné provedení vytápěcího, ventilačního a/nebo klimatizačního přístroje podle vynálezu, v němž se přídavné topné zařízení 14, podobně jako v příkladu provedení znázorněném na obr. 1, může nacházet v podstatě pod výměníkem 12 tepla pro topení nebo ve směru jeho prodloužení. V příkladu provedení znázorněném na obr. 6 je přídavné topné zařízení 14 uspořádáno tak, že se může otáčet kolem středové osy, takže může být jednak dosazeno v podstatě takové konfigurace, která je znázorněna na obr. 1, a jednak může být přídavné topné zařízení 14 uspořádáno rovněž takovým způsobem, že se rozprostírá v podstatě ve směru přítomného proudění, takže odpor proudění může být jednoznačně omezen.

40

Obr. 7 znázorňuje provedení, v němž je přídavné topné zařízení 14 uspořádáno z hlediska proudění za výstupním kanálem 4 vzduchu takovým způsobem, že se může otáčet mezi polohou, v níž se rozprostírá rovnoběžně s výměníkem 12 tepla pro topení tak, že k němu prakticky přiléhá, polohou, v níž se přídavné topné zařízení 14 rozprostírá až ke vzduchové cestě pro studený vzduch, a polohou, v níž se rozprostírá napříč vzduchovou cestou pro studený vzduch. Toto provedení tedy umožňuje jednak v první uvedené poloze obvyklý provoz, tj. postupný průchod vzduchu přes výměník tepla pro topení a přídavné topné zařízení, jednak ve druhé uvedené poloze paralelní nebo selektivní vedení vzduchu přes přídavné topné zařízení 14 a výměník 12 tepla pro topení.

50

Konečně obr. 8 znázorňuje výhodné provedení, v němž se přídavné topné zařízení 14 rozprostírá v podstatě ve směru proudění v cestě pro studený vzduch. Ačkoli ve znázorněném příkladu provedení je přídavné topné zařízení vytvořeno rovinné a rovné, člověk z oboru rozpozná, že zakři-

vené nebo zalomené provedení může být rovněž výhodné. Aby bylo možné v případě potřeby přes přidavné topné zařízení umožnit průchod vzduchu, je zde dále uspořádána dvojité mušlovité klapka 50, která může umožnit průchod části vzduchu nebo veškerého vzduchu přes přidavné topné zařízení 14.

5

Souhrnně řečeno umožňuje přístroj v popsanych provedenich realizaci nejruznejších konfiguraci vzduchového proudění, přičemž obvykle přítomné prostředky řízení proudu vzduchu mohou být případně doplněny o další prostředky řízení proudu vzduchu. Takto například ovládání prostředku či prostředků řízení proudu vzduchu, které přejímají funkci směšovací klapky, umožňuje zohlednit tepelný výkon dostupný ve výměníku tepla pro topení, vnější teplotu, jakož i další technické parametry klimatizace, přičemž v závislosti na provozním módu je možné optimalizovat ztráty tlaku, k nimž dochází v příslušných vzduchových cestách. Je například možné vést vzduch na počátku cesty mimo výměník tepla pro topení, takže je možné dosáhnout jeho rychlejšího ohřátí na provozní teplotu, zatímco požadované vytápění může být zajištěno, alespoň přechodně, přidavným topným zařízením.

10

Ačkoli to není znázorněno, je například rovněž možné vymezovat provoz přidavného topného zařízení v závislosti na jeho poloze. Je například možné uvažovat o zapojení přidavného topného zařízení 14 v příkladu provedení znázorněném na obr. 6 pouze do té polohy, v níž je zajištěn průchod vzduchu přes toto zařízení. Dále je možné představit si vedle otáčení kolem středové osy jakékoli další pohyby, například pohyb kolem osy, která není umístěna ve středu, posuvný pohyb nebo kombinovaný posuvněotočný pohyb, jakož i pohyb ve směru kolmém na příslušnou rovinu řezu znázorněného příkladu provedení.

20

Ačkoli byl předkládán vynález v předcházejícím textu podrobně popsán, a to i v příkladech s odvoláním na jeho konkrétní výhodná provedení, člověk z oboru ocení, že v rámci patentových nároků jsou možné nejruznější variace a modifikace. Člověk z oboru zejména ocení, že jednotlivé znaky jedné varianty provedení mohou být volitelně kombinovány se znaky dalších variant provedení. Člověk z oboru zejména ocení rovněž to, že v závislosti na typu ovládání, tj. kapalinovým nebo vzduchovým ovládáním, je možné uskutečnit odpovídající adaptace.

25

30

PATENTOVÉ NÁROKY

35

1. Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj, který je volitelně vybaven odpařovačem (10) a který obsahuje větrák, výměník (12) tepla pro topení, jakož i přidavné topné zařízení (14), přičemž přes přidavné topné zařízení (14) alespoň z části proudí vzduch, který neprošel výměníkem (12) tepla pro topení, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že přes přidavné topné zařízení (14) je veden proud vzduchu v různých provozních módech různými směry.

40

2. Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že přidavné topné zařízení (14) je alespoň z části zapojeno z hlediska proudění paralelně vzhledem k výměníku (12) tepla pro topení.

45

3. Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že přidavné topné zařízení (14) je upraveno pro efektivní proudění vzduchu alespoň v některých úsecích v podstatě v opačných směrech.

50

4. Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že přidavné topné zařízení (14) se rozprostírá v podstatě

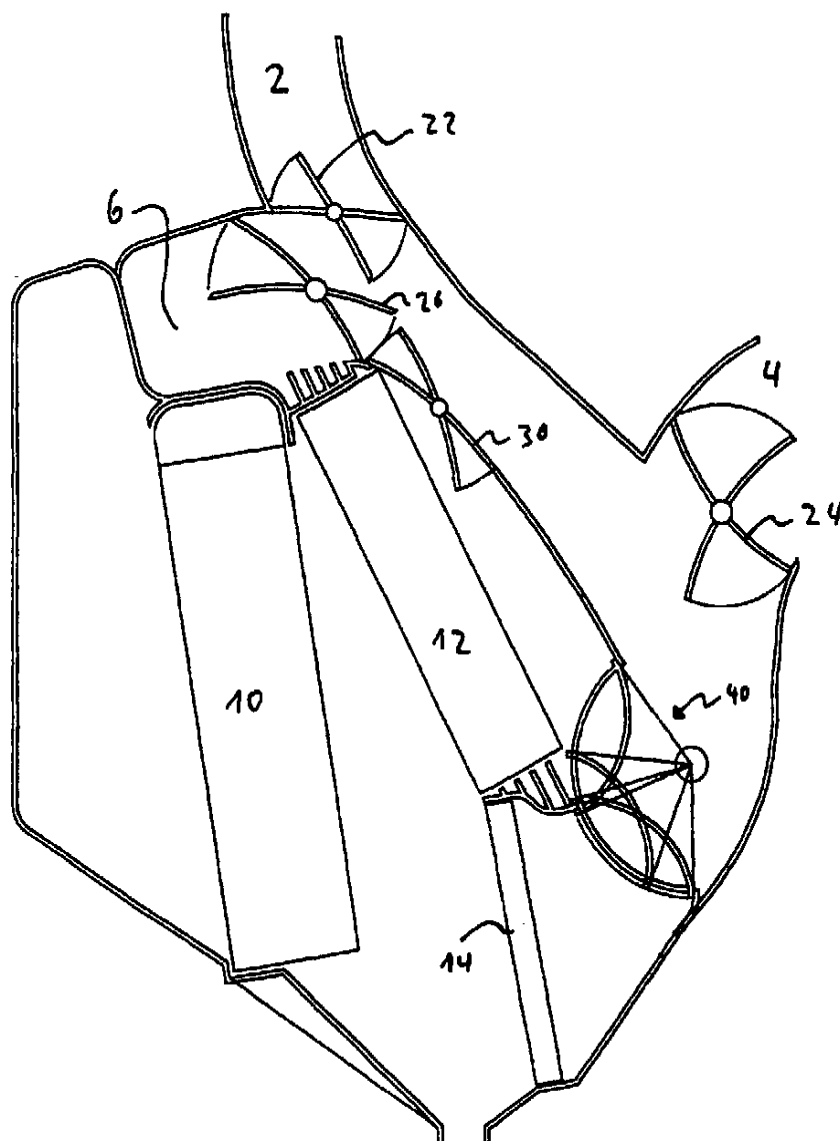
rovnoběžně s výměníkem (12) tepla pro topení nebo v podstatě kolmo ke směru proudění, ke kterému by zde docházelo v případě absence přídavného topného zařízení (14).

- 5 5. Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že přídavné topné zařízení (14) se rozprostírá v podstatě kolmo k výměníku (12) tepla pro topení nebo v podstatě rovnoběžně se směrem proudění, ke kterému by zde docházelo v případě absence přídavného topného zařízení (14).
- 10 6. Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že přídavné topné zařízení (14) tvoří spolu s výměníkem (12) tepla pro topení konfiguraci, která má v podstatě tvar písmene „V“, a zejména pokud je přítomen volitelný odpařovač (10), tvoří spolu s ním a s výměníkem (12) tepla pro topení konfiguraci, která má v podstatě tvar písmene „N“.
- 15 7. Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že přídavné topné zařízení (14) je zapojeno pohyblivě, zejména tak, že je otáčitelné mezi uspořádáním v podstatě rovnoběžným a uspořádáním v podstatě kolmým vzhledem k výměníku (12) tepla pro topení, nebo mezi postavením v postatě kolmým vzhledem k výměníku (12) tepla pro topení a postavením v podstatě rovnoběžným vzhledem ke směru proudění vzduchu, ke kterému by zde docházelo v případě absence přídavného topného zařízení (14).
- 20 8. Vytápěcí, ventilační a/nebo klimatizační přístroj podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že přídavné topné zařízení (14) je elektrické topné zařízení, zejména alespoň jeden topný prvek typu PTC.
- 25

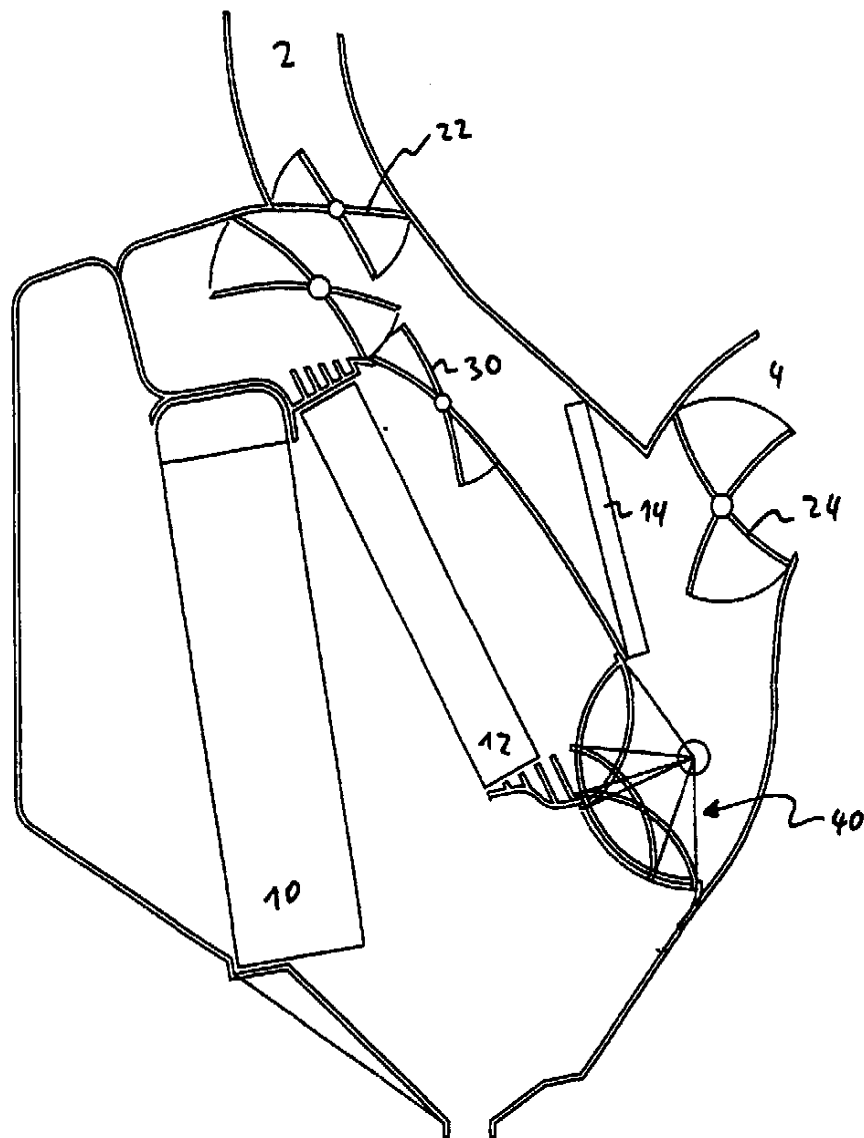
30

8 výkresů

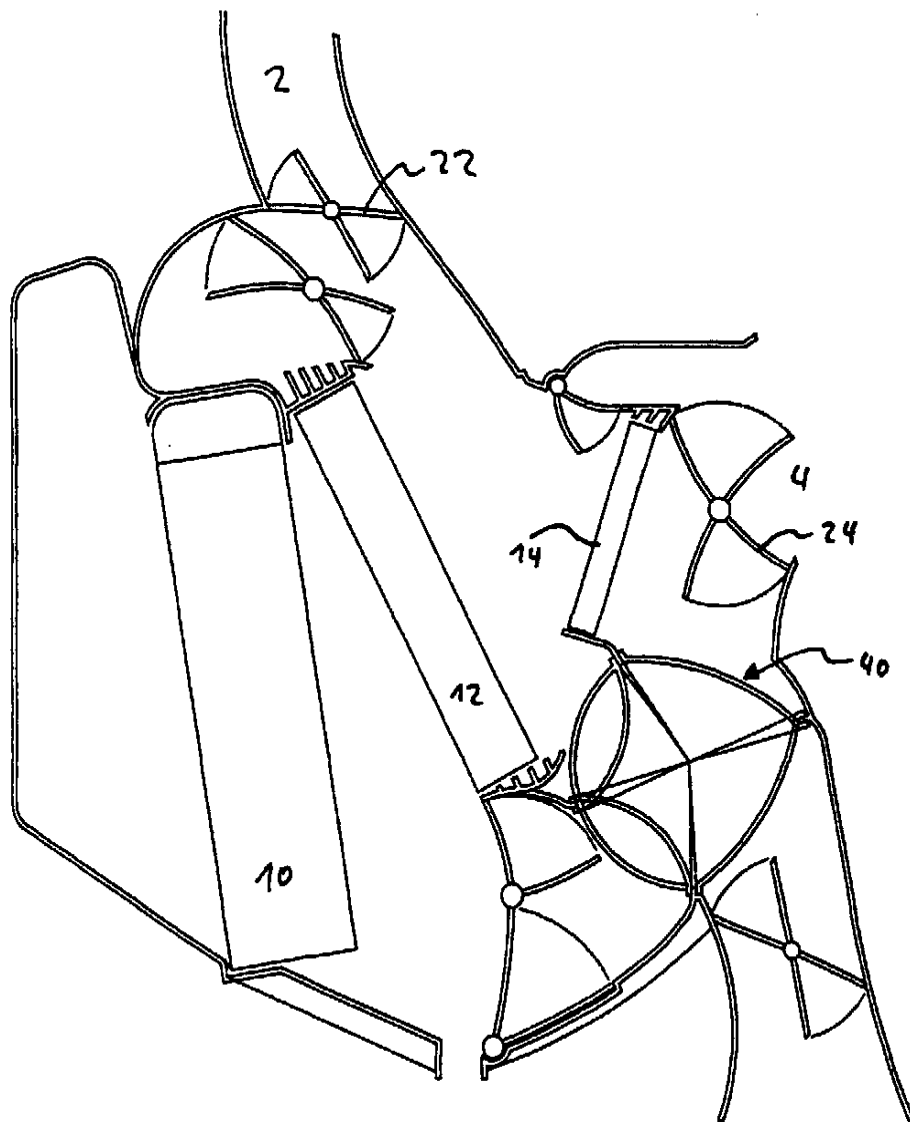
obr. 1



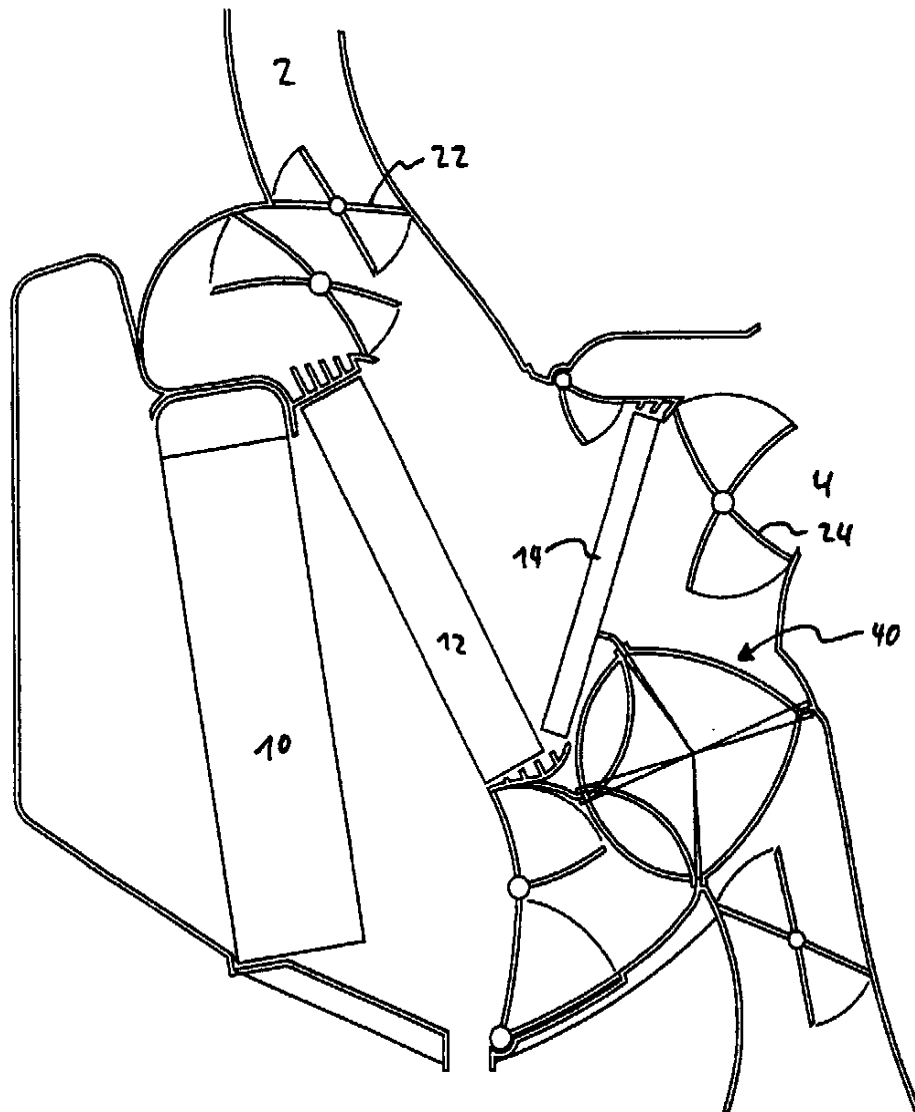
obr. 2



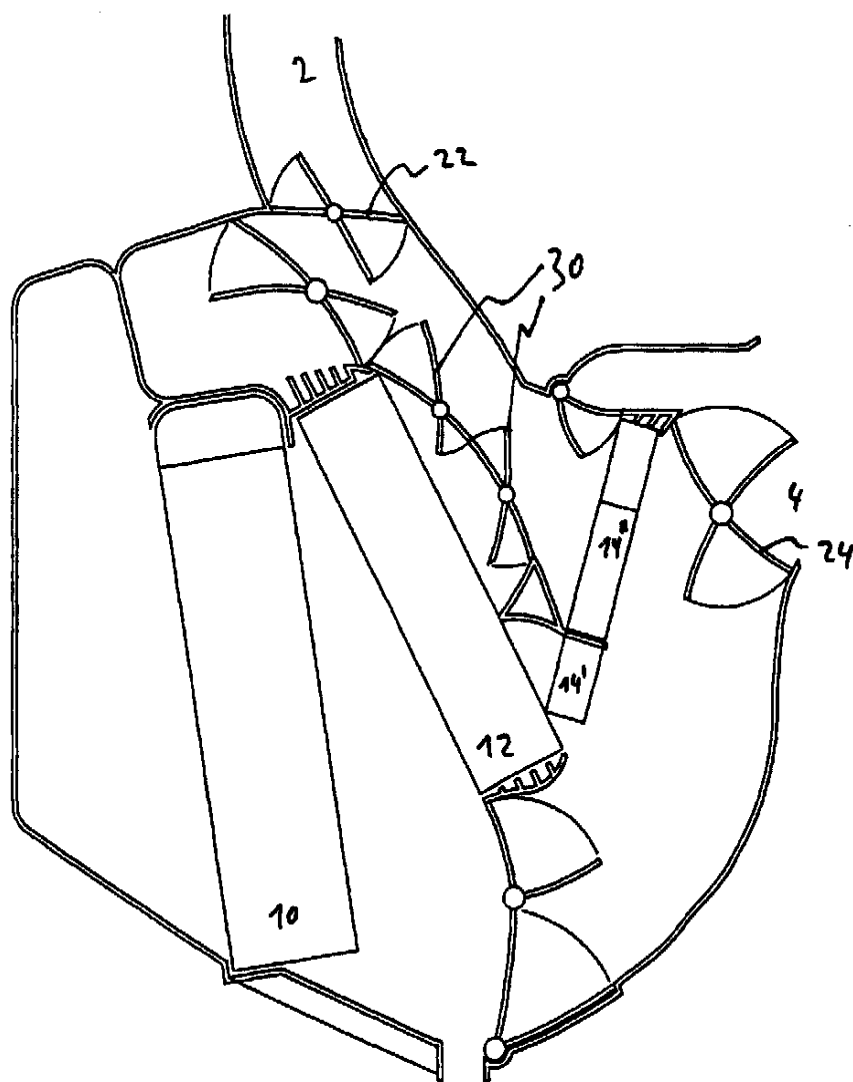
obr. 3



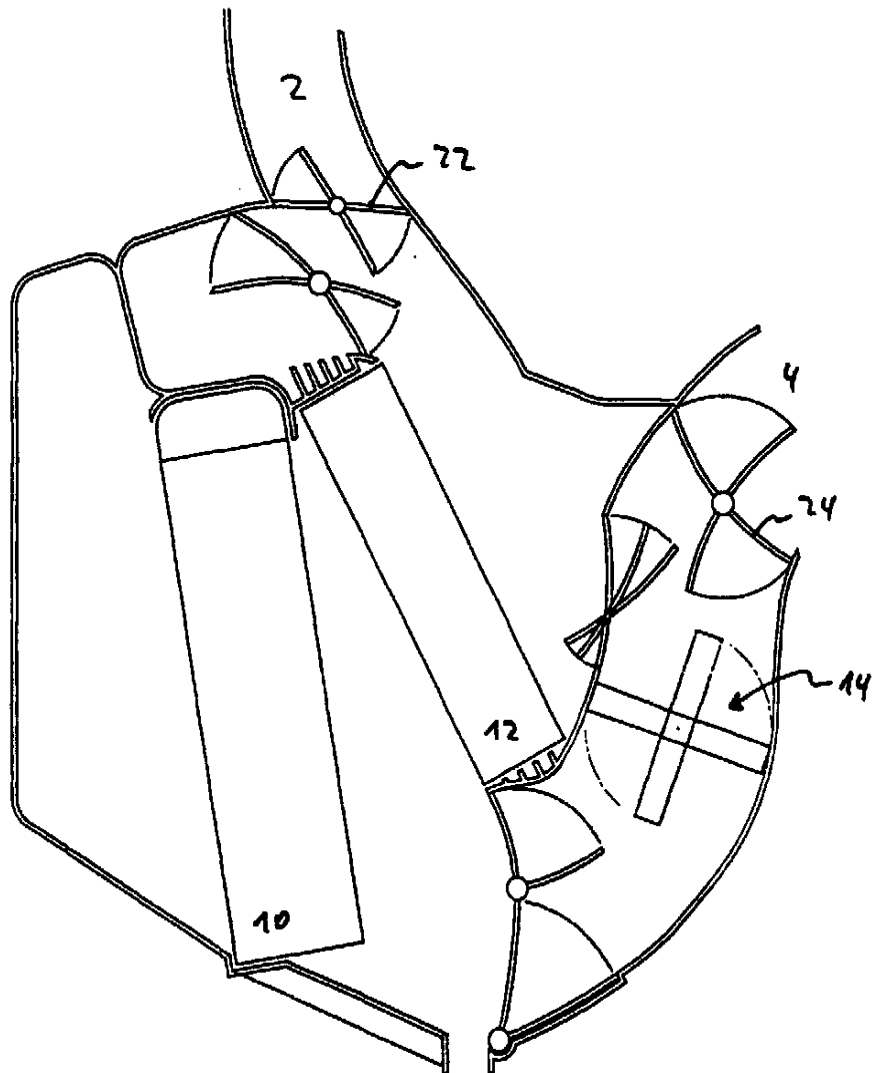
obr. 4



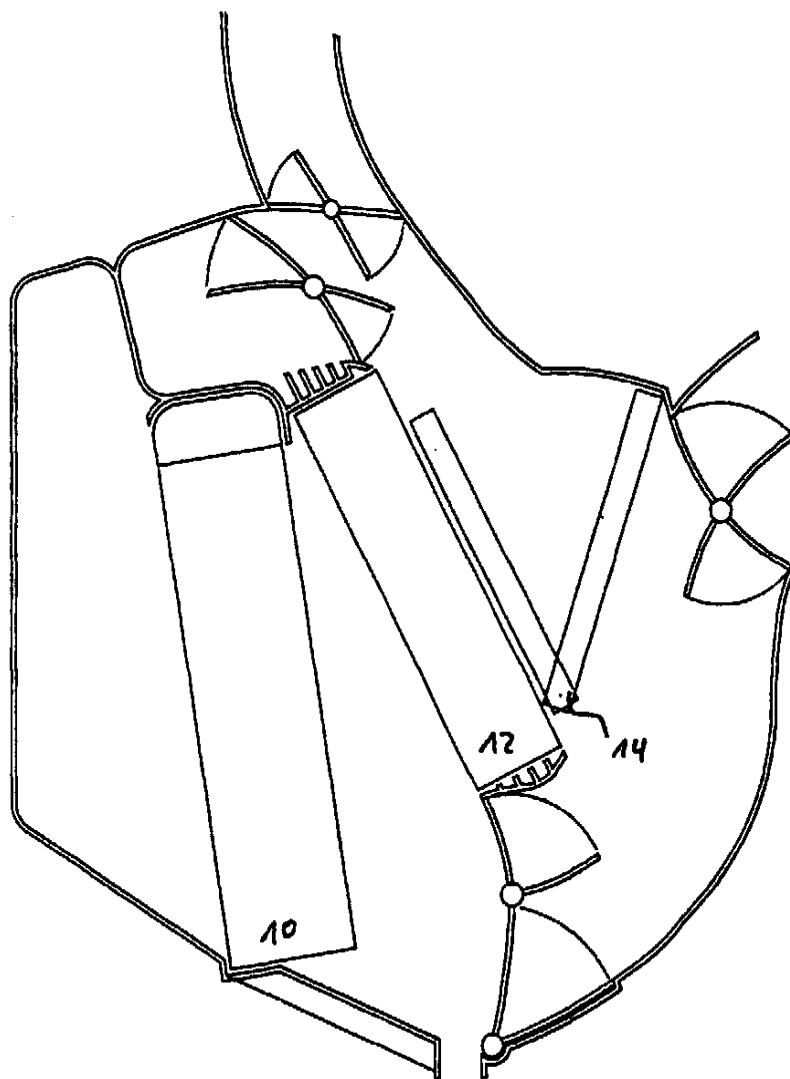
obr. 5



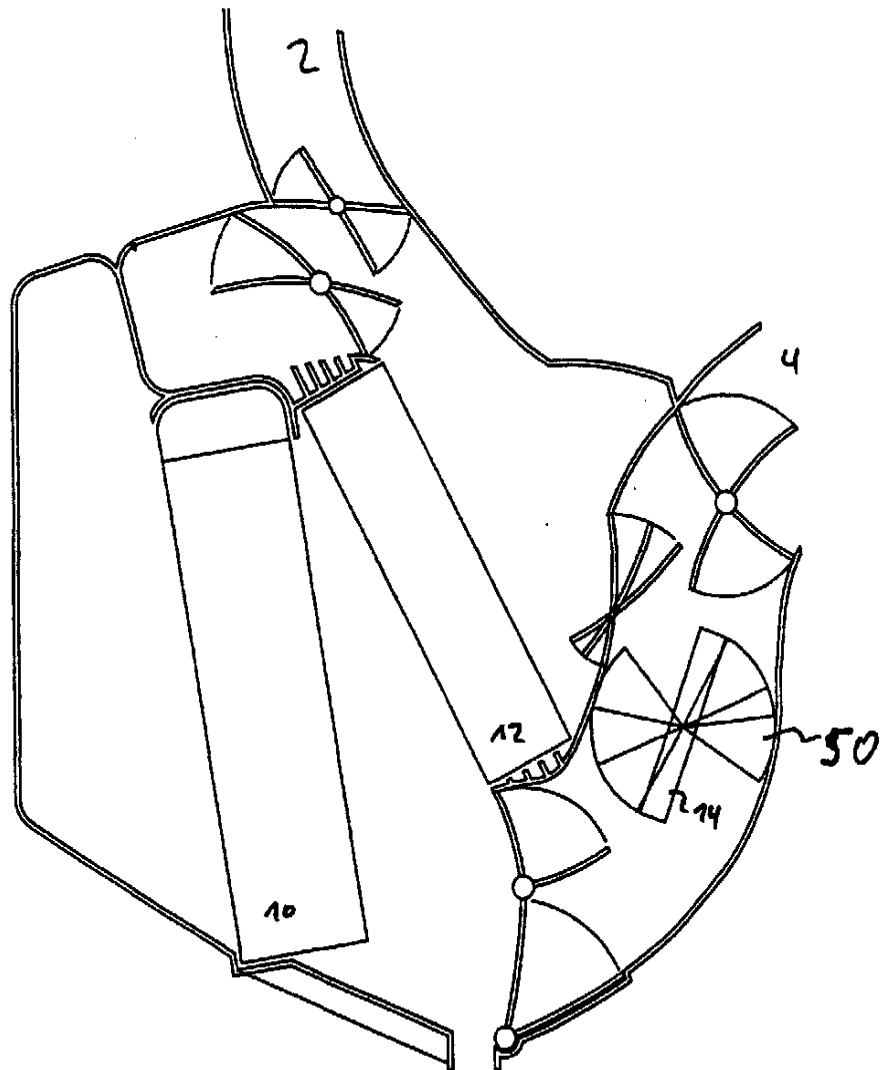
obr. 6



obr. 7



obr. 8



Konec dokumentu