

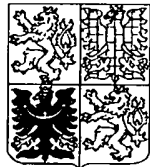
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 697

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **23.02.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.03.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/10010119**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.10.2001**
(Věstník č. 10/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 24 F 1/02

F 24 F 1/01

(71) Přihlašovatel:

KRANTZ-TKT GMBH, Bergisch Gladbach, DE;

(72) Původce:

Makulla Detlef Dipl. Ing., Overath, DE;
Sodec Franc Dr. Ing., Würselen, DE;

(74) Zástupce:

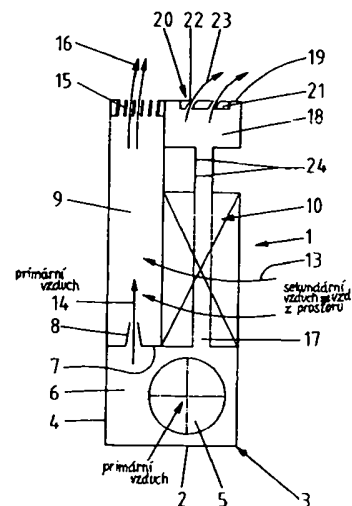
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob a zařízení na větrání a temperování
prostoru**

(57) Anotace:

U způsobu větrání a temperování prostoru je do zařízení (1, 1', 1'') přiváděn primární vzduch a v zařízení (1, 1', 1'') je od primárního vzduchu indukován z prostoru sekundární vzduch, je smícháván s primárním vzduchem, pak je opět přiváděn do prostoru. Primární vzduch a/nebo sekundární vzduch a/nebo směs primárního a sekundárního vzduchu jsou před přívodem do prostoru temperovány. Aby se zlepšila kvalita vzduchu v místě pobytu osob v prostoru je navrženo, aby se do prostoru dodatečně ke směsi primárního a sekundárního vzduchu pod jiným směrem a/nebo z jiného místa zařízení (1, 1', 1'') přiváděl také čistý primární vzduch. Řešení se týká rovněž zařízení (1, 1', 1'') k provádění daného způsobu jehož podstata spočívá v tom, že má upraven průchod (20) pro přívod čistého primárního vzduchu do prostoru.



14031 CPP

Způsob a zařízení na větrání a temperování prostoru

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu větrání a temperování prostoru, kdy je do zařízení přiváděn primární venkovní vzduch a sekundární vzduch z prostoru, jsou smíchány a jejich směs je před zavedením do prostoru temperována.

Dosavadní stav techniky

Takový způsob je znám například z DE 198 26 566 A1. U tohoto způsobu je použit výměník tepla a zařízení na výrobu proudu vzduchu, například ve formě indukčních trysek, kdy působením zařízení na výrobu proudu vzduchu prochází sekundární vzduch výměníkem tepla, pak je opět smíchán s primárním vzduchem a směs je zavedena do prostoru. Primární vzduch tvoří typický venkovní vzduch, který je v centrálním zařízení budovy filtrován, ohříván nebo ochlazován a převážně celoročně o asi 18 až 20° C dodáván do jednotlivých prostor, t.j. jednotlivých indukčních zařízení.

Indukční zařízení k provádění uvedeného způsobu jsou postavena zpravidla blízko stěny nebo parapetu prostoru a předávají přídatný vzduch v podstatě svisle vzhůru do prostoru, zatímco vzduch přiváděný do výměníku tepla proudí v tomto zařízení z prostoru do zařízení většinou vodorovně.

Zóna pobytu osob je zvlášť u kancelářských prostor, kde jsou taková větrací zařízení používána, zpravidla ve vzdálenosti asi 1 až 1,5 m od zařízení do vnitřku prostoru.

Aby se dosáhlo v zóně pobytu bezprůvanového klimatu, je podle DE 198 26 566 A1 navrženo foukání přiváděného vzduchu do prostoru ve formě jednotlivých paprsků. Na jejich základě je docíleno vysokoinduktivního účinku, takže se vytvoří

místní směšovací zóna zvláště před okny nebo fasádou prostoru, ze které vychází slabé tlakové proudění ovlivňující zónu pobytu v prostoru. Tím je zabráněno projevům průvanu, které nastupují zejména tehdy, když je přidávaný vzduch přiváděn ve formě plochého fasádního paprsku.

Nevýhoda známého způsobu je však v tom, že například v létě, když je vzduch přiváděný do prostoru ochlazován, je v místě pobytu osob jen nedostatečný účinek chlazení. Vysoce induktivní jednotlivé paprsky jsou totiž foukány do prostoru svisle nebo šikmo vzhůru, čímž jsou fasáda příp. vnitřní sluneční clonění ochlazovány. Dále je uvnitř prostoru v místě pobytu osob k dispozici menší chlazení k odvodu tělesné teploty osob příp. oteplování počítačů.

Další nevýhoda známého způsobu je při vytápění, kdy je z místnosti odsávaný sekundární vzduch ve výměníku tepla ohříván, čímž při spojení se svisle vzhůru stoupajícími vyfukovanými proudy následuje tepelné odstínění fasády. Proudění v prostoru je v podstatě ovlivněno termikou paprsků přiváděného vzduchu, tzn. na základě vstupních impulsů jednotlivých paprsků směrem vzhůru a vyšších teplot celkového přídavného vzduchu oproti vzduchu v prostoru směrem k fasádě rovnoběžně probíhajícím vodorovným proudům na stropě. Zvláště při vytápění probíhá proudění vzduchu pod stropem až k podlaze. To vede k tomu, že v obvyklém místě pobytu osob před parapetem sedícího uživatele prostoru je v místě zpětného proudu již přídavný vzduch silně smíchán se vzduchem prostoru s odpovídající zhoršenou kvalitou.

Zvláště pokud by byly některé jednotlivé paprsky směrovány přímo na uživatele místnosti, jednalo by se proto u přídavného vzduchu o čistý sekundární vzduch nebo o směs primárního a sekundárního vzduchu. S použitím známého způsobu není tedy v místě pobytu osob dosažena žádná vysoká kvalita vzduchu.

Podstata vynálezu

Vynález řeší úkol navrhnout způsob větrání a temperování prostoru, kde kvalita vzduchu, zvláště v místě pobytu osob nacházejících se typicky v menší nebo větší vzdálenosti od místa přivádění přídavného vzduchu, může být znatelně

zlepšena. Kromě toho má být navrženo zařízení, se kterým je možné vynalezený způsob jednoduchou cestou provádět.

Podle zpočátku popsaného způsobu je uvedená úloha podle vynálezu řešena tak, že do prostoru je přiváděn k sekundárnímu vzduchu dodatečně promíchaný primární vzduch v jiném směru vyfoukávání a/nebo z jiného místa zařízení také čistý primární vzduch.

S čistým primárním vzduchem, jehož směr foukání příp. místo výstupu se od směsi sekundárního a primárního vzduchu odchyluje, může se tak kvalita vzduchu v místě pobytu osob zlepšit, protože primární vzduch je směřován výhradně na toto místo pobytu. Místo pobytu neleží podle vynálezu pouze v oblasti zpětného proudění indukovaného prostorového vzduchového válce, ale může být zásobováno přívodem čistého primárního vzduchu o kvalitativně vysoké a z hygienického hlediska bezvadné úrovni.

S vynalezeným způsobem je možno vyrobit dva oddělené proudy přídavného vzduchu, přičemž jeden – obzvláště v závislosti na teplotě venkovního vzduchu – má teplotu primárního vzduchu od asi 16 do 20°C a druhý pro prostor může být individuálně regulován na teplotu podle nastavení.

Se směsí sekundárního a primárního vzduchu je možné při téměř svislém směru foukání tohoto přídavného vzduchu dosáhnout jak v zimě při odpovídajícím vytápění odstíněné fasády oproti studenému sálání a úbytku studeného vzduchu, tak v létě při odpovídajícím ochlazení odstíněné fasády oproti sálání tepla a konvekci způsobu „vnitřní ochrany proti slunci“.

Podle provedení vynalezeného způsobu je do pracovního prostoru přiváděn čistý primární vzduch ve formě usměrněných paprsků, čímž při možnosti měnit jejich směřování odpovídá individuálním požadavkům na proudění čerstvého vzduchu.

Vynález dále vytváří předpoklad, že směs sekundárního a primárního vzduchu je v blízkosti svisle nebo vodorovně stanovené ohraničené plochy přiváděna v

podstatě rovnoběžně k této ploše. Tím je obzvlášť účinně dosažen efekt odstíněné fasády jak při ochlazování tak také při oteplování.

Další vývoj způsobu je v tom, že čistý primární vzduch je přiváděn v podstatě pod úhlem 45° ke svislici a od ohraničené plochy prostoru směrem ven. V tomto případě je možné typickou oblast pobytu osob v prostoru zásobovat obzvlášť dobře primárním vzduchem, čímž se dosáhne zvlášť značného pohodlí pro uživatele prostoru.

Zařízení na větrání a temperování prostoru, se kterým je vynalezený způsob proveditelný, má vstup primárního vzduchu, kterým je do zařízení přiváděn primární vzduch, přičemž usměrněně proudícím primárním vzduchem je indukován sekundární vzduch a je nejméně jedním vstupem sekundárního vzduchu z prostoru nasáván, smíchán s primárním vzduchem a nejméně jedním výstupem přídavného vzduchu opět odevzdán do prostoru, přičemž sekundární a/nebo směs primárního a sekundárního vzduchu je alespoň jedním výměníkem tepla temperovatelná. Podle vynálezu má takové zařízení alespoň jeden výstup primárního vzduchu, kterým je do prostoru přiváděn čistý primární vzduch.

S čistým primárním vzduchem je možné značně zlepšit kvalitu vzduchu zvláště na místech pobytu v prostoru se nacházejících osob. Ve srovnání se zařízeními, která připouštějí pouze předání směsi primárního a sekundárního vzduchu je tím docílena výrazná výhoda.

Provedení vynalezeného zařízení se vyznačuje první tlakovou komorou, do které ústí vstup primárního vzduchu a tryskami k indukování sekundárního vzduchu, jakož i kanálkem primárního vzduchu vedeným k druhé tlakové komoře, kdy druhá tlaková komora je opatřena alespoň jedním výstupem primárního vzduchu.

Tím je možné docílit stavebního zjednodušení, protože primární vzduch může být přiváděn jak pro čisté proudění ven, tak také pro proudění ve formě směsi pouze jedním připojovacím prvkem první (společné) tlakové komory. V této tlakové komoře dochází k rozdělení objemových proudů jednak pro indukované působení a jednak pro čisté zásobování čerstvým vzduchem. Aby se podle možnosti vyhovělo

individuálním nárokům mnoho uživatelů prostoru je účelné, aby výstupní směr čistého primárního vzduchu byl proměnitelný.

Dále je navrhováno, aby výstup primárního vzduchu měl otočný kotoučový prvek s větším počtem výstupních kanálků, probíhajících pod úhlem k ose otáčení, jimiž proudí čistý primární vzduch. Konstrukčně jednoduchým způsobem je tak možné uskutečnit pohodlnou obsluhu.

Aby se umožnila podle potřeby úplná deaktivace indukčních trysek, může být první tlaková komora rozdělena do dvou částí vzájemně spojených alespoň jedním uzavíratelným otvorem, přičemž vstup primárního vzduchu a kanálek primárního vzduchu jsou spojeny s první částí a trysky k indukování sekundárního vzduchu vycházejí z druhé části. Například v přechodovém období, kdy je pouze nepatrná potřeba topného nebo chladícího výkonu příp. při nepřítomnosti uživatele prostoru, t.j. v dobách, kdy nedochází k žádnému odvodu tepla od osob, počítače nebo osvětlení, může se tak odpojením trysek primárního vzduchu ušetřit energie. Rovněž u tohoto způsobu provozu zůstává záruka základního větrání výhodou optimálního zásobování pracoviště čerstvým vzduchem.

Zvláště výhodné provedení vynalezeného zařízení spočívá v tom, že první tlaková komora tvoří spodní část kvádrovitého tvaru zařízení a na ní je uspořádána svislá mísící šachta v blízkosti parapetu, kdy primární vzduch proudí svisle zdola do mísící šachty a prochází nad první tlakovou komorou výměníkem tepla a pak mísící šachtou a směs primárního a sekundárního vzduchu je předávána větrací mřížkou do prostoru, přičemž kanálek primárního vzduchu prochází vedle výměníku tepla k druhé tlakové komoře nad výměníkem spojeným s větrací mřížkou mísící šachty a opatřeným větším počtem výstupů primárního vzduchu v podélném směru druhé tlakové komory a zařízení.

V této souvislosti je zvláště výhodné, když horní část mísící šachty nesoucí větrací mřížku a část kanálku primárního vzduchu s připojením na druhou tlakovou komoru, tvoří společný výstupní prvek oddělitelný od zařízení. Takové provedení má výhodu při montáži a dovoluje při variabilní délce spodní části kanálku primárního vzduchu přizpůsobit zařízení současným poměrům systému zásobování vzduchem.

Další vývoj vynálezu spočívá konečně ještě v tom, že směs primárního a sekundárního vzduchu v blízkosti parapetu vystupující ze zařízení svisle vzhůru, usměrňuje čistý primární vzduch dále do vnitřku prostoru od parapetu šikmo vzhůru až vodorovně ze zařízení a vzduch z prostoru jako sekundární vzduch vodorovně na parapet k nasávání do zařízení. Tímto může být nejlépe vyhověno potřebám účinného odstínění fasády v létě i v zimě, jakož i optimálnímu zásobování pracovišť čerstvým vzduchem.

Přehled obrázků

Vynález je dále znázorněn mnoha příklady provedení na obrázcích ukazujících:

- obr. 1 - příčný řez prvním provedením
- obr. 2 - podélný řez provedením podle obr. 1
- obr. 3 - pohled na provedení podle obr. 1
- obr. 4 - příčný řez alternativním provedením
- obr. 5 – příčný řez jiným provedením

Obr. 1 až 3 ukazují zařízení na větrání a temperování prostoru 1 se spodní částí 2 skříně 3 postavené na blíže neznázorněné podlaze prostoru, se zadní stěnou 4 skříně 3 postavené na blíže neznázorněné podlaze prostoru, se zadní stěnou 4 skříně 3 na rovněž blíže neznázorněném parapetu prostoru pod oknem.

Zařízení 1 je opatřeno přívodem primárního vzduchu 5, kterým je zařízení připojeno na blíže neznázorněný systém zásobování primárním vzduchem. U primárního vzduchu jde o vnější vzduch, který je centrálním přípravným zařízením upravován v závislosti na současné venkovní teplotě a nastaven k použití o teplotě od asi 16 do 20°C. je však také možné primárním vzduchem vytápět. To je ale potřebné jen v řídkých případech.

Přívod primárního vzduchu 5 ústí do první tlakové komory 6, která je rozšířena po celé základové ploše skříně 3. Krycí plech 7 tlakové komory 6 je opatřen

množstvím trysek 8, dovolujících protékání přiváděného primárního vzduchu pod mírným přetlakem z tlakové komory 6 do nad ní provedené a svisle vzhůru uspořádané mísící šachty 9. Mísící šachta 9 má na jedné straně zadní stěnu 4 a na druhé straně výměník tepla 10, který je vedle mísící šachty 9 po skoro celé délce zařízení 1. Výměník tepla 10 je přípoji 11 napojen na teplo přenášející fluidum, kde je k dispozici oddělený topný a chladicí registr. Alternativně jsou možné také dva oddělené trubkové přívody v jednom lamelovém bloku. Otevírací mřížkou proudí vzduch z prostoru podle šipek 13 jako sekundární vzduch výměníkem tepla 10, je tam podle okamžité potřeby temperován a s proudy primárního vzduchu vystupujícími z trysek 8 je v mísící šachtě 9 smícháván. Směs primárního a sekundárního vzduchu proudí větrací mřížkou 15 tvořící horní uzávěr mísící šachty 9 příp. skříně 3 podle šipek 16 v podstatě svislým směrem nepatrně směrem od parapetu a ze zařízení do větraného a temperovaného prostoru.

Od horního krycího plechu 7 tlakové komory 6 vystupuje kanálek primárního vzduchu 17, který je v podélném řezu podle obr. 2 na pravém konci zařízení 1 směrem svisle vzhůru. Kanálek primárního vzduchu 17 ústí do vodorovně provedené druhé tlakové komory 18, která je v podstatě po celé délce zařízení 1 a svojí horní částí je spojena s horní stranou větrací mřížky 15 uzavírající směs primárního a sekundárního vzduchu. Druhá tlaková komora je výstupním místem mísící šachty 9 po straně parapetu. Na horní části 19 druhé tlakové komory 18 je provedeno ve vzájemném odstupu pět průchodů primárního vzduchu 20, kterými může být dodáván do prostoru v různých směrech čistý primární vzduch. Průchody primárního vzduchu mají ve vodorovné rovině otočný kotouček 21, opatřený vzhledem k ose otáčení sedmi pod úhlem asi 30° k vodorovné rovině šikmými výstupními kanálky 22. Podle současné polohy otočných kotoučků 21 je možné usměrnit proud vyfukovaného primárního vzduchu ze zařízení 1 (srovnej šipky 23), přičemž zůstává stále směr mírně šikmo vzhůru.

V horní části kanálku primárního vzduchu 17 jsou dvě škrťací zařízení 24 v tvaru děrovaných plechů, kterými se ve druhé tlakové komoře 18 upravuje konečný nízký tlak jako v první tlakové komoře 6 – nyní v závislosti na použitých průchodech vzduchu ve druhé tlakové komoře 18.

Při provozu zařízení 1 znázorněného podle obr. 1 až 3 je tak s využitím dvou oddělených proudů přídavného vzduchu do jednoho individuálně regulována teplota místnosti v závislosti na současném ohřívání nebo ochlazování sekundárního vzduchu, přičemž je podle venkovního vzduchu teplota primárního vzduchu mezi 16 a 20°C. Dělením proudů čistého primárního vzduchu jsou vytvářeny jednotlivé svazky primárního vzduchu, které může uživatel prostoru individuálně nastavit otáčením kotoučků 21 na průchodech primárního vzduchu 20. Pracovní místa osob v prostoru lze tak úpravou primárního vzduchu t.j. s venkovním vzduchem cíleně zajišťovat, přičemž kvalita vzduchu na pracovišti může být významně zlepšena. Kromě toho je možné proudem přídavného vzduchu v blízkosti parapetu ve formě směsi primárního a sekundárního vzduchu v zimě odstínit fasádu proti studenému sálání a úbytku chladného vzduchu a v létě proti tepelnému sálání a konvekci (vnitřní ochrana proti slunci), přičemž se indukovaný sekundární vzduch může v létě ochlazovat a v zimě ohřívát.

Na obr. 4 znázorněné zařízení 1' se liší od zařízení 1 na obr. 1 až 3 změněným přívodem primárního vzduchu 5', který ústí do části přilehlé k parapetu 25 první tlakové komory 6'. Od této části 25 tlakové komory 6' vychází také kanálek primárního vzduchu 17 svisle vzhůru.

K části 25 tlakové komory 6' přiléhá ve směru k parapetu díl 26 tlakové komory opatřený na horní straně tryskami 8. Průtokový průřez 27 mezi oběma částmi 25 a 26 tlakové komory 6' je uvolňován příp. uzavírán motoricky nastavovatelnou klapkou 28.

Primární vzduch vystupující z trysek 8 má v podstatě za úkol indukovat sekundární vzduch procházející výměníkem tepla 10, aby se zde mohl ohřívát nebo ochlazovat. V přechodovém období, např. při nepřítomnosti uživatele prostoru, je požadován jen nepatrný ohřívací příp. chladící výkon, takže výměník tepla může být v provozu i bez podpory z trysek 8 vystupujícího primárního vzduchu. V tomto provozním stavu funguje jako běžný konvektor, t.j. při vytápění proudí vzduch podle šipek 29 a 30 zprava doleva výměníkem 10 a pak svisle vzhůru z větrací mřížky 15. Naproti tomu při ochlazování proudí vzduch podle šipek 31 a 32 shora větrací mřížkou 15 do zařízení 1', odtud od parapetu a po průchodu výměníkem tepla 10 opět ven. Volné proudění výměníkem tepla 10 je umožněno tím, že klapka 28 je

nastavena do uzavřené plochy, čímž je průchod tryskami omezen. Přímé zásobování pracovišť čerstvým vzduchem nastavováním průchodů primárního vzduchu 20 zůstává však v tomto případě zachováno, protože spojení mezi přívodem primárního vzduchu 5 a průchody primárního vzduchu 20 je stále dáno. Odpojením trysek 8 pro primární vzduch je možné docílit v přechodovém období (nepatrná potřeba topného nebo chladícího výkonu), příp. při nepřítomnosti uživatele prostoru (žádné předávání tepla od osob, počítače a osvětlení) nezanedbatelné úspory energie. Také při nepřítomnosti uživatele zůstává tím základní prostorové větrání.

U zařízení 1" na obr. 5 tvoří větrací mřížka 15 na horní části 33 mísící šachty 9' a část 34 kanálku primárního vzduchu 17', jakož i průchody primárního vzduchu 20 druhé tlakové komory 18 společný výstupní prvek 35, který je jako celek oddělitelný od zařízení 1". Takové provedení má jednak výhodnou montáž a dovoluje dále při rozdílném provedení spodního dílu mísící šachty 9' a kanálku primárního vzduchu 17' využití stále stejného výstupního prvku 35. Pod druhou tlakovou komorou 18 může být provedeno ovládací a řídicí zařízení 36. V tomto případě probíhá výhodně kanálek primárního vzduchu 17' uvnitř mísící šachty 9' a to účelně opět v blízkosti čelní strany zařízení 1".

PATENTOVÉ NÁROKY

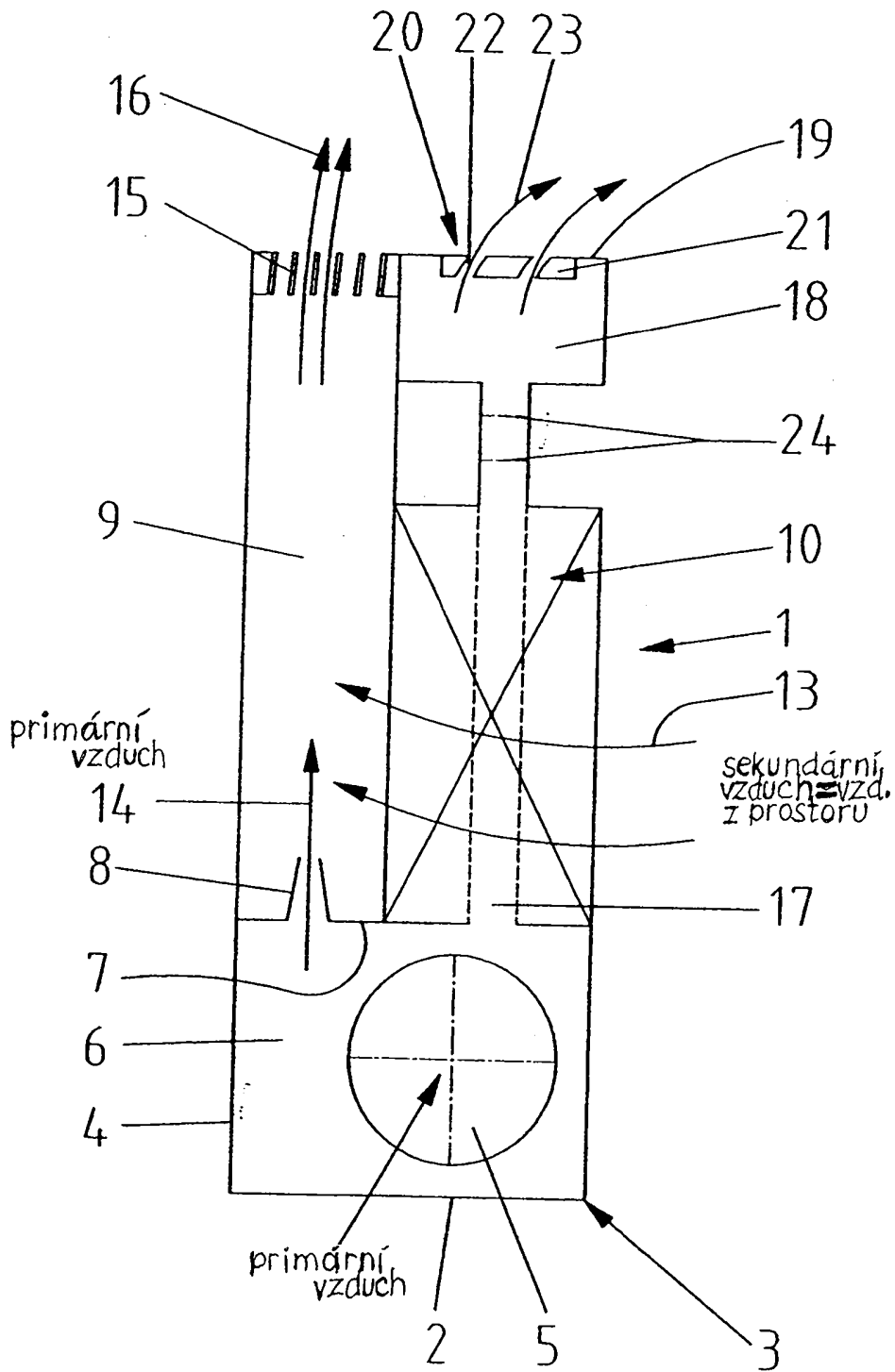
1. Způsob větrání a temperování prostoru, u kterého je do zařízení přiváděn primární vzduch a v zařízení se indukuje z primárního vzduchu sekundární vzduch z vnitřní místnosti a smíchává se s primárním vzduchem a pak se přivádí do prostoru a primární vzduch a/nebo sekundární vzduch a/nebo směs primárního a sekundárního vzduchu je před dodáním do prostoru temperována, **vyznačující se tím, že** do prostoru je dodatečně k primárnímu vzduchu s přimíchaným sekundárním vzduchem přiváděn z jiného směru vyfoukávání a/nebo z jiného místa zařízení také čistý primární vzduch.
2. Způsob podle nároku 1 **vyznačující se tím, že** čistý primární vzduch je dodáván ve formě usměrňovaných paprsků.
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2 **vyznačující se tím, že** se sekundárním vzduchem smíchaný primární vzduch je přiváděn v blízkosti svisle nebo vodorovně uspořádané ohraničující plochy prostoru v podstatě rovnoběžně k této ohraničující ploše.
4. Způsob podle nároku 1 až 3 **vyznačující se tím, že** čistý primární vzduch je dodáván v podstatě pod úhlem 45° k vertikále a od ohraničující plochy prostoru ven.
5. Zařízení (1, 1', 1'') na větrání a temperování prostoru s přívodem primárního vzduchu (5), kterým je přiváděn primární vzduch do zařízení (1, 1', 1''), přičemž usměrněně proudícím primárním vzduchem je indukován sekundární vzduch, který je alespoň jedním vstupem sekundárního vzduchu (12) odsáván z prostoru, smícháván s primárním vzduchem, alespoň jedním výstupem přídavného vzduchu (15) je prostoru opět dodáván a přičemž sekundární vzduch a/nebo s primárním vzduchem smíchaný sekundární vzduch je prostřednictvím alespoň jednoho výměníku tepla (10) temperován, **vyznačující se tím, že** alespoň jedním průchodem primárního vzduchu (20) je přiváděn do prostoru čistý primární vzduch.

6. Zařízení podle nároku 5 **vyznačující se tím, že** má tlakovou komoru (6), do které ústí přívod primárního vzduchu (5) a trysky (8) k indukování sekundárního vzduchu, jakož do druhé tlakové komory (18) vedoucí kanálek primárního vzduchu (17), kdy druhá tlaková komora (18) je opatřena alespoň jedním průchodem primárního vzduchu (20)
7. Zařízení podle nároků 5 nebo 6 **vyznačující se tím, že** směr výstupu čistého primárního vzduchu je proměnitelný.
8. Zařízení podle nároku 7 **vyznačující se tím, že** průchod primárního vzduchu (20) má otočný kotoučový prvek (21), který má více pod úhlem k otočné ose probíhajících výstupních kanálků (22), kterými protéká čistý primární vzduch.
9. Zařízení podle nároků 6 až 8 **vyznačující se tím, že** první tlaková komora je rozdělena do dvou prostor (25, 26) vzájemně spojených alespoň jedním uzavíratelným otvorem, přičemž přívod primárního vzduchu (5') a kanálek primárního vzduchu (17) jsou spojeny s prvním prostorem (25) a trysky (8) k indukování sekundárního vzduchu vycházejí z druhého prostoru (26).
10. Zařízení podle jednoho z nároků 5 až 9 **vyznačující se tím, že** první tlaková komora (6, 6') tvoří spodní část kvádrovitého zařízení (1, 1', 1'') a svisle provedená mísící šachta (9, 9') je upravena v blízkosti parapetu, přičemž primární vzduch proudí svisle zdola do mísící šachty (9, 9') a sekundární vzduch je směřován vodorovně na parapet, nejdříve směrem vedle mísící šachty (9, 9') a nad první tlakovou komoru (6, 6') do výměníku tepla (10) a pak proudí do mísící šachty (9, 9') a s primárním vzduchem smíchaný sekundární vzduch je odevzdáván přes větrací mřížku do prostoru, přičemž vedle výměníku tepla (10) probíhající kanálek primárního vzduchu (17, 17') vede k nad výměníkem tepla (10) provedené druhé tlakové komoře (18) s připojenou větrací mřížkou (15) mísící šachty (9, 9') a s více průchody primárního vzduchu (20) provedenými v podélném směru druhé tlakové komory (18) a zařízení (1, 1', 1'').
11. Zařízení podle nároku 9 **vyznačující se tím, že** horní část (33) obsahující větrací mřížku (15) mísící šachty (9') a části kanálku primárního vzduchu (17') s druhou

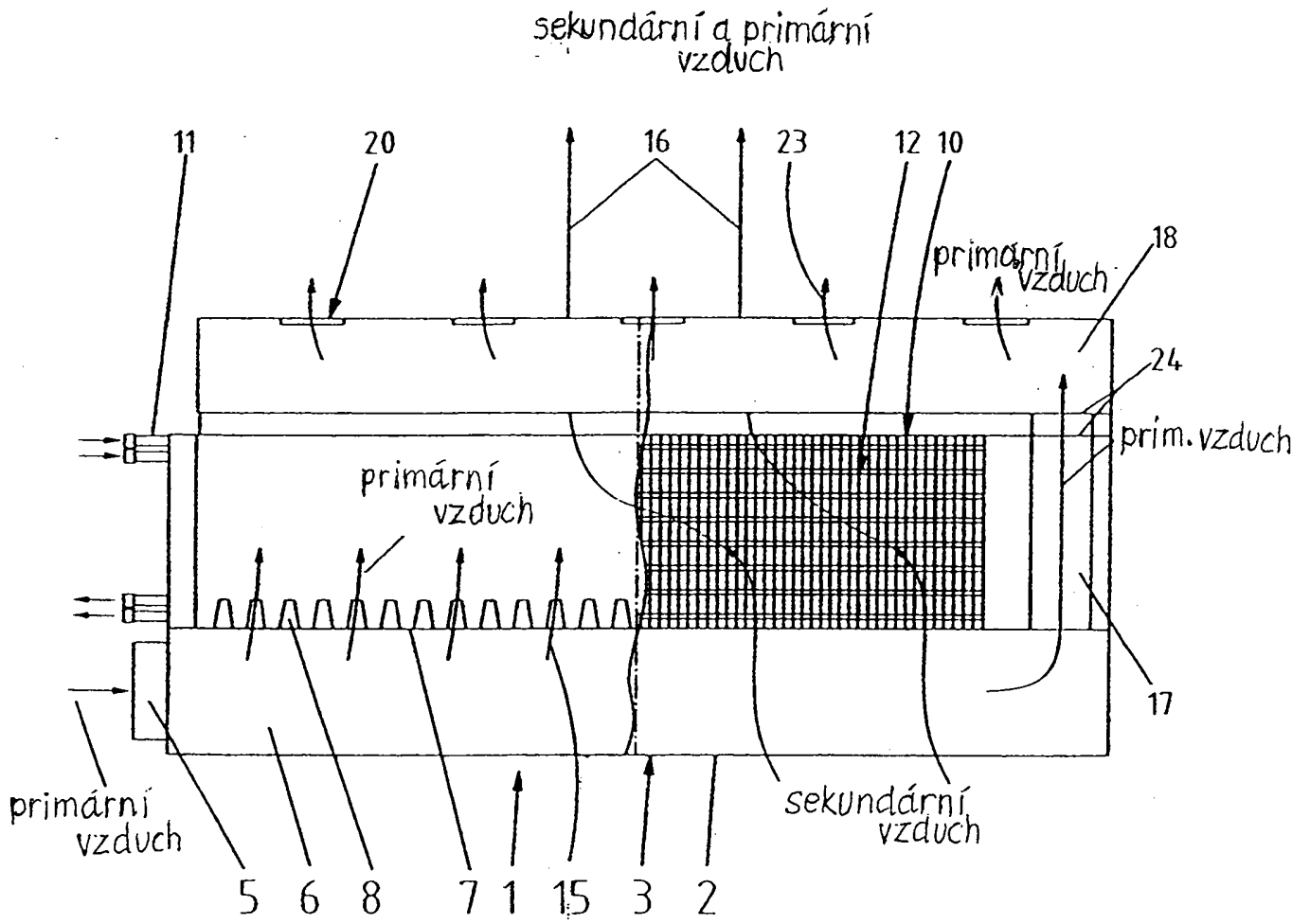
tlakovou komorou (18) tvoří společný výstupní prvek (35), který je jako celek odnímatelný od zařízení (1").

12. Zařízení podle jednoho z nároků 5 až 11 **vyznačující se tím, že** s primárním vzduchem smíchaný sekundární vzduch je odevzdáván v blízkosti parapetu vzhůru ze zařízení (1, 1', 1"), čistý primární vzduch je směřován dále k vnitřku prostoru od parapetu vzhůru až vodorovně a odevzdáván zařízením (1') a vzduch z prostoru jako sekundární vzduch je nasáván vodorovně na parapetu do zařízení (1").

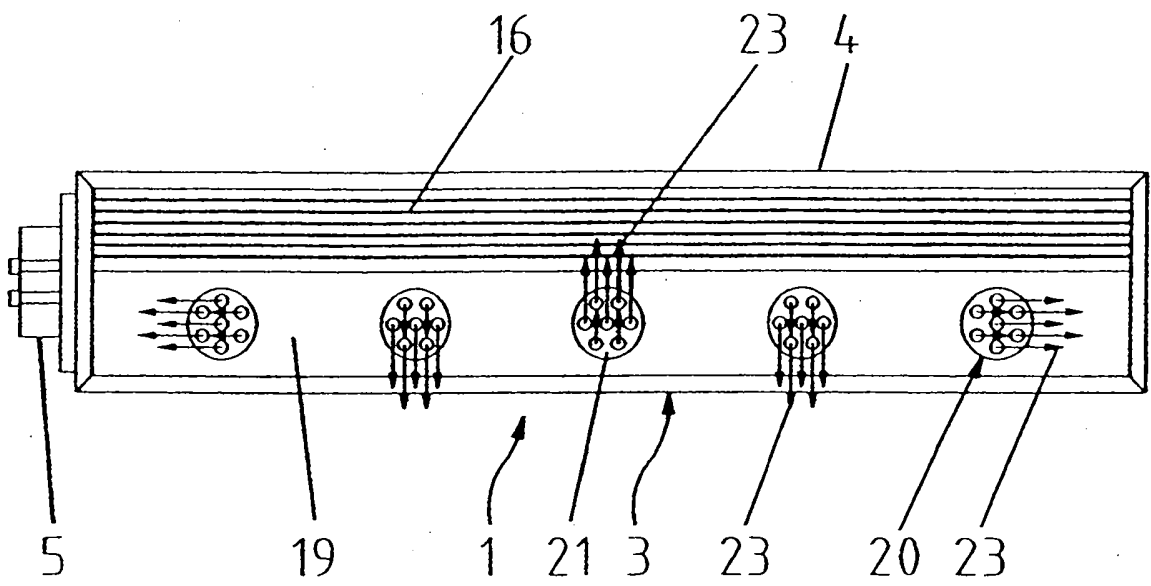
OBR.1



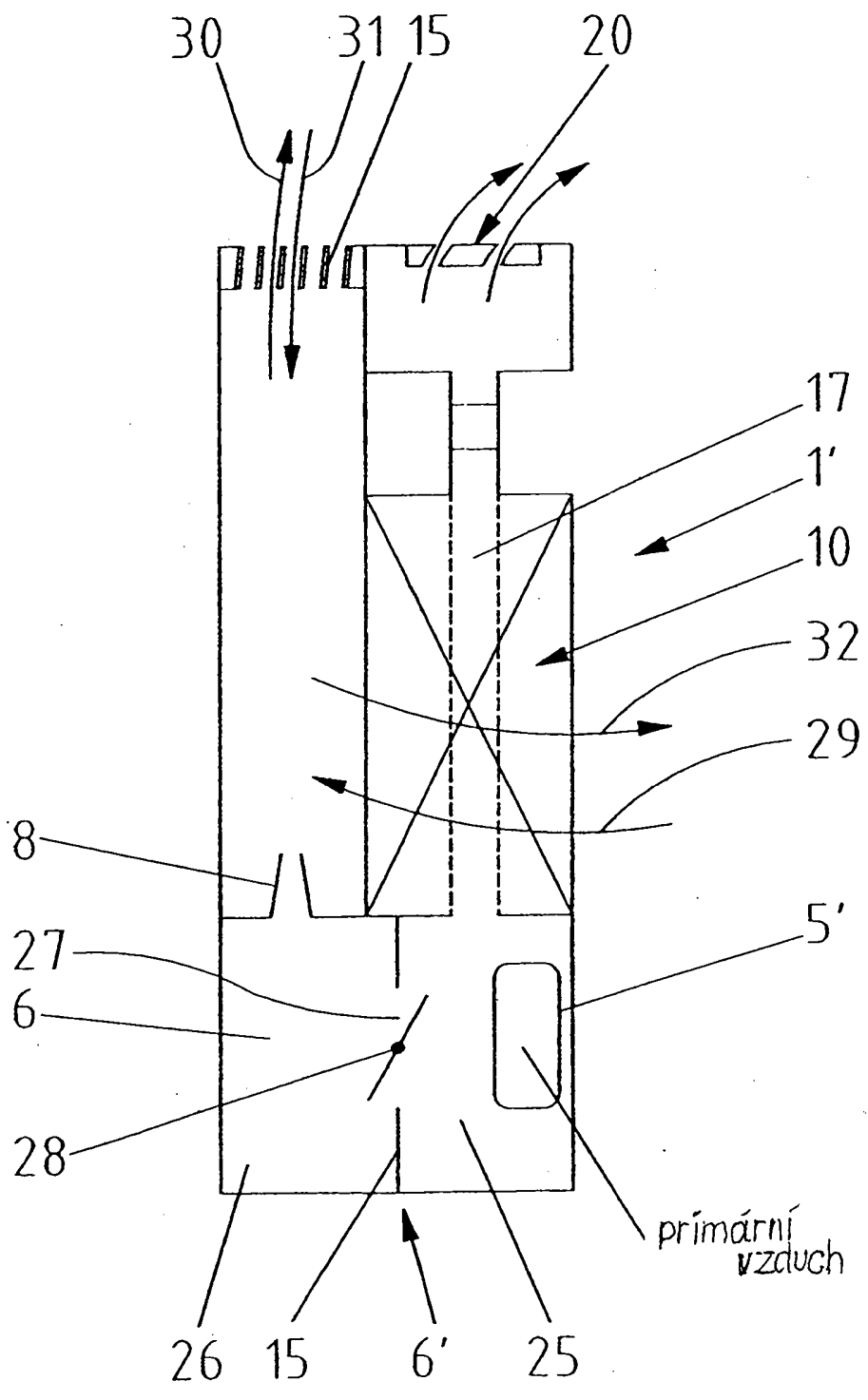
OBR.2



OBR.3



OBR.4



OBR.5

