



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 334

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 08 87
(21) PV 6064-87.N

(51) Int. Cl.⁴
F 28 D 9/00

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 1.3.1990

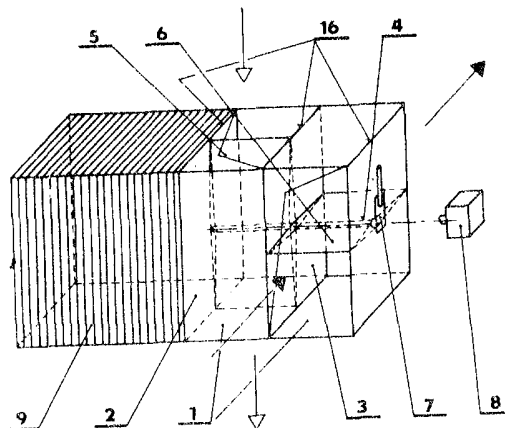
(75)
Autor vynálezu

SÝKORA VÁCLAV ing.,
KROUPA LUDVÍK ing.,
PASTOREK JAROSLAV ing., ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54)

Zařízení obchozu s regulačním ústrojím
pro deskové rekuperátory

Zařízení obchozu je určeno k regulaci prostupu čerstvého a odpadního vzduchu částečně a nebo zcela mimo výměník tepla deskového rekuperátoru vzduch - vzduch s křížovým prouděním. Zařízení je tvořeno dvojkomorou sestávající z jedné komory tvaru čtyřhranné trouby na dvou protilehlých stranách otevřené a s ní těsně spojené další komory tvaru čtyřhranné trouby se dvěma protilehle otevřenými stranami, pootočenými o devadesát stupňů oproti první komoře. Středem pevných stěn obou komor prochází otočně uložený čep, na němž je v jedné komoře připevněna oboustranná uzavírací klapka v těsném provedení a v další komoře je na téže čepu připevněna další oboustranná uzavírací klapka v těsném provedení. Obě klapky jsou vůči sobě pootočený o devadesát stupňů. Na volném konci čepu vně dvojkomory je přichycena ovládací páka nebo servopohon.



Vynález se týká zařízení obchozu s regulačním ústrojím pro průchod čerstvého a odpadního vzduchu částečně a nebo zcela mimo výměník tepla deskového rekuperátoru vzduch - vzduch s křížovým prouděním.

Dosud známá provedení obchozu jsou aplikována u rekuperátorů s tepelnými trubicemi, kde je obchoz vytvořen svislou přepážkou oddělující prostor pro trubice, uprostřed rozdělen vodorovnou přepážkou oddělující proudy vzduchu přiváděného a odváděného, s regulačním ústrojím, tvořeným dvěma klapkami ve svislé ose nad sebou, u větrací jednotky s rekuperací tepla, kde regulace obtočného vzduchu mimo deskový výměník je prováděna soustavou vícelistých regulačních klapek ve skříni jednotky. U centrálních vzduchotechnických systémů s deskovým rekuperátorem s křížovým prouděním vzduchu výměníkem je známé provádění obchozu soustavou vzduchotechnického potrubí, která je předmětem individuálního návrhu vzduchotechnického projektu. Toto řešení komplikuje potrubní systém s vyššími požadavky na prostor strojovny i způsob regulace průtoku vzduchu výměníkem nebo obchozem. To je spojeno s vyššími materiálovými nároky, s vyššími pořizovacími náklady vzduchotechnického souboru, s vyššími investičními nároky na vzduchotechnickou strojovnu i s náročnější obsluhou k zajišťování optimalizace mikroklimatu větraného prostoru.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení obchozu s regulačním ústrojím podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zařízení je tvořeno dvojkomorou, sestávající z komory tvaru čtyřhranné trouby na dvou protilehlých stranách otevřené a s ní těsně spojené další komory tvaru čtyřhranné trouby se dvěma protilehle otevřenými stranami, pootočenými o devadesát stupňů oproti první komoře. Středem pevných stěn obou komor prochází otočně uložený čep, na němž je v jedné komoře připevněna oboustranná uzavírací

klapka v těsném provedení a v další komoře je na témže čepu připevněna další oboustranná uzavírací klapka v těsném provedení. Obě klapky jsou vůči sobě pootočený o devadesát stupňů. Na volném konci čepu vně dvojkomory je přichycena ovládací páka nebo servopohon.

Zařízení podle vynálezu má řadu výhod. Odstraňuje individuální řešení složitého potrubního systému k vytvoření obchozu kolem rekuperátoru, čímž zjednodušuje propojení rekuperačního uzlu s ventilátory, filtry, případně s dohříváčem vzduchu a tím snižuje potřebu materiálu a pořizovací náklady, zjednodušuje obsluhu, snižuje prostorové a investiční nároky na vzduchotechnickou strojovnu, zlepšuje regulovatelnost k zajištění optimalizace mikroklimatu větraného prostoru a aplikace se servopohonem umožňuje regulaci obchozu ovládat dálkově se zapojením do automatické regulace celého ventilačního systému. Konstrukce zařízení umožňuje používat stejnou skříň rekuperátoru v provedení bez obchozu, čímž nevznikají další nároky konstrukční, technologické a přípravy výroby u výrobce. Možnost využití zařízení obchozu je u větracích souborů s aplikací deskového rekuperátoru všech větraných objektů a to zemědělských provozů, dílenských výrobních, montážních provozů, skladů, společenských místností a podobně.

Příklad zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkresech, kde obr. 1 představuje sestavu tělesa obchozu s deskovým tepelným výměníkem, obr. 2 představuje pohled na rekuperátor s uloženým tělesem obchozu ve skříni rekuperátoru v rovině B - B a obr. 3 představuje pohled na uložení tělesa obchozu s deskovým tepelným výměníkem ve skříni rekuperátoru v rovině A - A.

Zařízení obchozu¹ je vytvořeno dvojkomorou, jejíž jednu část tvoří komora 2 tvaru čtyřhranné trouby na dvou protilehlých stranách otevřená a druhou část tvoří komora 3 téhož tvaru s otevřenými stranami pootočenými o devadesát stupňů oproti komoře 2. Středem stěn 16 dvojkomory prochází otočně uložený čep 4, na němž je v komoře 2 připevněna oboustranná klapka 5 a v komoře 3 připevněna oboustranná klapka 6, obě klapky 5 a 6 v těsném provedení. Klapky 5 a 6 jsou vzájemně pootočený o devadesát stupňů. Na volný konec čepu 4 je přichycena ovládací páka 7 a nebo servopohon 8. Těleso obchozu 1 je spolu s tepelným výměníkem 9 uloženo ve skříni rekuperátoru 10 s krycím víkem 11. Rekuperátor 10

je opatřen přípojovacími hrdly 12, 13, 14 a 15 k propojení na nevyznačené větve vzduchotechnických rozvodů.

Těleso obchozu 1, které je svým obrysem shodné s obrysem tepelného výměníku 2, se zasune v poloze s čepem⁴ ve vodorovné rovině do skříně rekuperátoru 10. Volný konec čepu 4 přitom projde otvorem ve stěně skříně rekuperátoru 10 a na něj se nasune a připevní ovládací páka 7 v provedení, které umožní aretaci klappek 5 a 6 v obou krajních polohách a v mezipolohách. Alternativně lze nahradit ovládací páku 7 servopohonem 8 připevněným pomocí držáku ke skříně rekuperátoru 10. Po zasunutí tělesa obchozu 1 se stejným vedením vsune do skříně rekuperátoru 10 tepelný výměník 2 a boční vstupní otvor se zakryje víkem 11. Všechny styčné plochy tělesa obchozu 1, výměníku 2 a skříně rekuperátoru 10 jsou utěsněny.

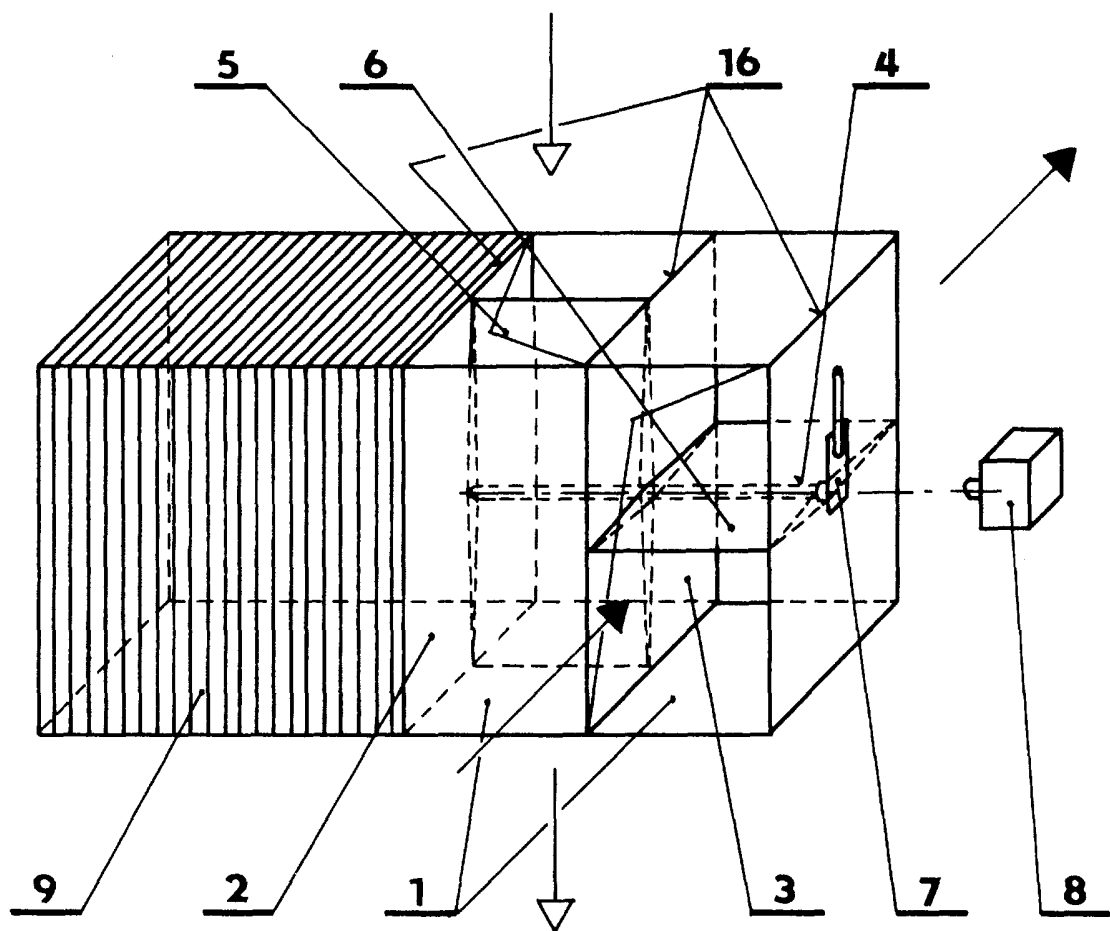
Neznázorněným ventilátorem odsávaný vzduch z větraného prostoru vstupuje hrdlem 12 do rekuperátoru 10 a při uzavřených klapkách 5 a 6 v komoře 2 a 3 prostupuje štěrbinami tepelného výměníku 2 a ze skříně rekuperátoru 10 vystupuje hrdlem 13 k další nevyznačené vzduchotechnické cestě. Neznázorněným ventilátorem přiváděný čerstvý vzduch do větraného prostoru vstupuje hrdlem 14 do rekuperátoru 10 a při uzavřených klapkách 5 a 6 v komoře 2 a 3 prostupuje příslušnými štěrbinami tepelného výměníku 2 a ze skříně rekuperátoru 10 vystupuje hrdlem 15 k další nevyznačené vzduchotechnické cestě. Při otevřených klapkách 5 a 6 v komoře 2 a 3 v důsledku výrazně nižšího odporu zařízení obchozu proti proudění vůči výměníku 2, prochází všechen odpadní vzduch, vstupující hrdlem 12 do rekuperátoru 10 komorou 2 s otevřeným vstupem ve směru proudění a dále ze skříně rekuperátoru 10 hrdlem 13 k další vzduchotechnické cestě. Přitom čerstvý vzduch, vstupující hrdlem 14 do rekuperátoru 10 prochází další komorou 3 s otevřeným vstupem ve směru proudění a dále ze skříně rekuperátoru 10 hrdlem 15 k další vzduchotechnické cestě. Funkce obou komor 2 a 3 může být převrácena, neboť nezáleží na tom, v jaké poloze je těleso zařízení obchozu zasunuto do skříně rekuperátoru 10. Vždycky jedna z komor 2 a 3 je otevřena ve směru proudění odpadního vzduchu, přičemž druhá z nich je pro tento vzduch neprodyšně uzavřena a je otevřena ve směru proudění přiváděného čerstvého vzduchu. Částečné otevření klappek 5 a 6 rozděluje přiváděný odpadní a čerstvý vzduch k průchodu zčásti tepelným výměníkem 2 a zčásti zařízením

obchozu 1 a to v poměru daném poměrem hodnot odporu výměníku 2 a zařízení obchozu 1 proti proudění vzduchu. Možnost regulace libovolné polohy v rozsahu obou krajních poloh klapek 5 a 6 umožňuje optimální řízení kvality mikroklimatu větraného prostoru v jednotlivých ročních obdobích a aplikace se servopohonem umožňuje regulaci obchozu ovládat dálkově a zapojit ji do automatické regulace celého ventilačního systému.

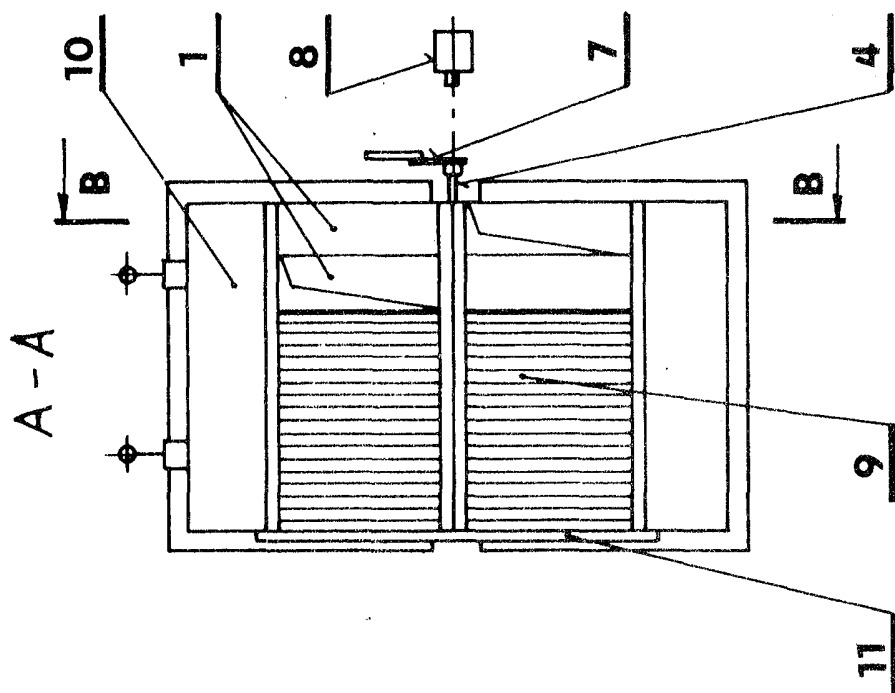
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení obchozu s regulačním ústrojím pro deskové rekupe-
rátory s křížovým prouděním odpadního a čerstvého vzduchu desko-
vým výměníkem, vyznačené tím, že je tvořeno dvojkomorou se-
stávající z komory (2) tvaru čtyřhranné trouby na dvou protileh-
lých stranách otevřené a s ní těsně spojené další komory (3)
tvaru čtyřhranné trouby se dvěma protilehle otevřenými stranami,
pootočenými o devadesát stupňů oproti komoře (2), přičemž stře-
dem pevných stěn (16) obou komor (2, 3) prochází otočně uložený
čep (4), na němž je v komoře (2) připevněna oboustranná uzavíra-
cí klapka (5) v těsném provedení a v další komoře (3) je na čepu
(4) připevněna další oboustranná uzavírací klapka (6) v těsném
provedení v poloze pootočené o devadesát stupňů oproti klapce (5)
v komoře (2), zatímco na volném konci čepu (4) vně dvojkomory
je přichycena ovládací páka (7) nebo servopohon (8).

2 výkresy

*Obr. 1*

Obr. 3



Obr. 2

