



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

212655

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

F 02 M 35/00

(22) Prihlášené 12 12 79
(21) (PV 8657-79)

(40) Zverejnené 31 08 81

(45) Vydané 15 10 84

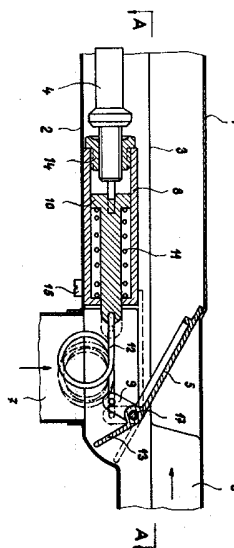
(75)
Autor vynálezu

TRCHALA IVAN, NOVÉ MĚSTO NAD VÁHOM, ŠOPA MARIAN, ŽARNOVICA,
HUBAČ RUDOLF ing., FRIM JÚLIUS, HODRUŠA-HÁMRE

(54) Čistič vzduchu s reguláciou teploty nasávaného vzduchu

Čistič vzduchu s reguláciou teploty nasávaného vzduchu s dvojkanálovým vstupom, vybaveným v mieste sútoky oboch kanálov zmiešovacou regulačnou klapkou, ovládanou termostatom ktorého jadro je s ramenom regulačnej klapky spojené prostredníctvom valčeka a vymeniteľnej pružnej slučky, voľne uloženej svojimi ohnutými koncami v otvorochoch valčeka a ramena regulačnej klapky.

Riešenie podľa vynálezu nájde uplatnenie predovšetkým u čističov vzduchu pre spaľovacie motory, ale rovnako výhodne sa môže využiť aj na reguláciu teploty v automatizovaných klimatizačných systémoch.



Obr. 1

Vynález sa týka čističa vzduchu, ktorým prechádza vzduch z prostredia rôznych teplôt a v ktorom sa množstvo prechádzajúceho vzduchu automaticky miešajú tak, aby s čističa vychádzal vzduch s čo najrovnomernejšou teplotou. Týka sa najmä čističov pre spaľovacie motory.

Pre výkon a životnosť spaľovacích motorov je veľmi dôležité, aby sa u nich optimálne spaľovacie podmienky udržali ako v zimných, tak aj v letných mesiacoch. Jedným zo základných predpokladov vytvorenia optimálnych spaľovacích podmienok je správny pomer paliva a kyslíka z ovzdušia v spaľovanej zmesi. Na optimálny pomer týchto dvoch zložiek sa nastavujú karburátory spaľovacích motorov. Ovšem nastavenie karburátora bude pri prevádzke správna iba v tých prípadoch, keď sa teplota nasávaného vzduchu bude rovnat teplote, ktorú vzduch mal v dobe nastavovania karburátora. Pri vyššej teplote sa objem vzduchu zväčšuje a tak klesá relatívne množstvo kyslíka v rovnakom objeme palivovej zmesi. U studeného vzduchu je pomerne množstvo kyslíka k celkovému objemu vyššie a tým mení spaľovacie podmienky. Studená palivová zmes má však iné nepriaznivé vlivy na výkon a životnosť spaľovacích motorov. Aby sa teplota vzduchu, resp. palivovej zmesi vstupujúcej do motora udržala v optimálnych medziach, robia sa na čističoch vzduchu úpravy, ktoré túto termoreguláciu zabezpečujú.

Známe je napr. také riešenie, že čistič vzduchu má dvojkanálový vstup vzduchu. Jeden z kanálov smeruje do priestoru v ktorom sa nachádza vzduch ohriaty vlastným motorom a druhý smeruje do priestoru, kde má prístup iba čerstvý vonkajší vzduch. Kanál pre vstup čerstvého vzduchu je v kľude motora, alebo pri nízkych otáčkach uzavretý klapkou, ktorá je v uzavretej polohe udržiavaná závažím na páčke klapky. Pri vyšších výkonoch motora, čo znamená pri vyššej spotrebe vzduchu, si podtlak v sacom potrubí pootvorí klapku v kanále pre čerstvý vzduch a motor si prisáva tiež zo studeného vzduchu. Nevýhodou takéhoto riešenia je skutočnosť, že nerozlišuje letnú prevádzku od zimnej lebo prakticky neustále saje ohriaty vzduch a iba pri vyšších výkonoch si prisáva neohriaty vzduch. Odborníci tento problém riešia tým, že na letné obdobie uzavierajú kanál pre teplý vzduch a klapka na kanále pre studený vzduch je neustále otvorená.

Iným známym spôsobom termoregulácie spaľovacieho vzduchu vystupujúceho z čističa vzduchu je, že sa súčasne s otvorením jedného kanála uzatvára druhý. Technické riešenie tohoto spôsobu je také, že teplý vzduch vstupuje do plášťa čističa na inom mieste, než studený, oba vstupy sú opatrené šupátkami a obe šupátka sú navzájom tuho spojené. Uzavretím kanála na čerstvý vzduch sa kanál pre ohriaty vzduch otvorí a opačne.

Nevýhodou tohoto riešenia je skutočnosť, že si vyžaduje zásah do konštrukcie a že na zmeny teploty prostredia nereaguje automaticky. Aj keď v návodoch pre obsluhu môže byť inštrukcia na vykonanie potrebných úprav podrobne opísaná, predsa si takýto zásah vyžiada určité teoretické vedomosti, ktorými v dnešných podmienkach nedisponuje každý majiteľ motorového vozidla.

Preto boli výrobcovia najmä motorových vozidiel nútení neustále zdokonaľovať konštrukciu motorových vozidiel a medziiným aj zautomatizovať prevádzku čističov vzduchu. Vyvinuli sa automatické regulačné zariadenia teploty spaľovacej zmesi. Na takomto zariadení ovláda klapku uzavierajúcu buď kanál na nasávanie studeného vzduchu alebo kanál na nasávanie teplého vzduchu termostat, zabudovaná do spoločného kanála. Tento termostat síce s určitým časovým oneskorením ale v zásade celkom spoľahlivo reguluje cez tuhé ťažko a klapku prítok vzduchu z oboch kanálov tak, aby mal rovnomernú a konštantnú teplotu.

Nevýhodou tohoto riešenia je, že extrémne vysunutie alebo stiahnutie jadra termostatu sa kompenzuje len pružnosťou ramena klapky alebo ťažko nerozoberateľne spájajúceho jadro termostatu s ramenom klapky. Dôsledkom toho dochádza k neustálemu prnutiu v uvedených súčiastkach a nezriedka dochádza k ich lomom. V takýchto prípadoch je nutné vymeniť celé regulačné ústrojenstvo. Ak je regulačné ústrojenstvo nerozoberateľne spojené s plášťom čističa, napr. privarené, musí sa v prípadoch lomu niektorej súčiastky regulačného ústrojenstva vymeniť príslušná časť plášťa čističa.

Nevýhody známych riešení podstatne zmiernuje čistič vzduchu s reguláciou teploty nasávaného vzduchu podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že časť spojenia medzi termostatom a ramenom regulačnej klapky je vytvorená vymeniteľnou pružnou slučkou, ktorej ohnuté konce sú uložené v otvoroch valčeka a ramena klapky s miernym predpätím.

Výhodou riešenia podľa vynálezu je skutočnosť, že pracuje automaticky, bez nutnosti prestavovania podľa podmienok okolia. Vylučuje príčiny znehodnocovania prepojenia medzi termostatom a regulačnou klapkou, tým, že pružná vymeniteľná slučka kompenzuje všetky neočakávané extrémne napätia najmä na ramene klapky. Tiež jednoduchá montáž pružnej slučky jednoduchým zasunutím jej ohnutých koncov do otvorov vo valčeku a ramene klapky prináša určitý ekonomický efekt. Nespornou výhodou riešenia podľa vynálezu je tiež možnosť nastavenia širšieho rozsahu teplôt prispôbovaním rozpätia ohnutých koncov pružnej slučky.

Príklad vyhotovenia čističa vzduchu s reguláciou teploty nasávaného vzduchu podľa vynálezu je zobrazený na priloženom výkrese, kde na obr. 1 je rez sacím hrdlom pláštá čističa rovinou v ktorej leží ako os kanála studeného vzduchu, tak aj os kanála teplovzdušného. Obr. 2 predstavuje rez sacím hrdlom rovinou, v ktorej síce leží os kanála studeného vzduchu ale je kolmá na os kanála teplovzdušného.

V príklade vyhotovenia je plášť čističa v jeho nasávacej časti tvorený plášťom horným 1 a plášťom dolným 2 ktorých stykovú hranu tvorí spojenie 3. Spojenie 3 môže byť zvarové, lemové alebo podobne. Do pláštá dolného 2 ústi kanál teplovzdušný 7 zatiaľ čo kanál studeného vzduchu 6 je vytvorený spojením 3 pláštá horného a pláštá dolného 2. Miesto stretnutia kanála studeného vzduchu 6 s kanálom teplovzdušným 7 je opatrené regulačnou klapkou 2 otočne uloženou na hriadeľ 17. Hriadeľ 17 je uložený v ložiskách 16 umiestnených v plášti dolnom 2 na ktorého dne leží regulačná aparatura, pozostávajúca z termostatu 4 zaskrutkovaného do stavacej matice 14, ktorá uzatvára valcovú časť vedenia 8. Vo valcovom otvorení vedenia 8 je valček 10 tlačný proti termostatu 4 pružinou 11. Na príklade prevedenia je vedenie 8 spolu s termostatom 4 pripevnené k plášťu dolnému 2 skrutkami 15. Valček 10 je na svojom rozšírenom konci opatrený axiálnym otvorom, do ktorého zapadá jadro termostatu 4 a na druhom konci je opatrený radiálnym otvorom, do ktorého sa pri montáži čističa zasúva ohnutý koniec pružnej slučky 12, ktorej druhý ohnutý koniec je zasunutý do otvoru ramena 9 regulačnej klapky 5.

Pre dokonalejšie uzavretie kanála studeného vzduchu 6 alebo kanála teplovzdušného 7 je regulačná klapka 5 opatrená nábehovou lopatkou 13.

Čistič vzduchu sa na optimálnu teplotu vzduchu vstupujúceho do čističa nastavuje tým, že sa koriguje axiálna poloha termostatu 4 v stavacej matici 14 tak, aby bol pri studenom stave termostatu 4 kanál studeného vzduchu 6 regulačnou klapkou 5 uzavretý. Po dlhšej prevádzke motora začne cez kanál teplovzdušný 7 do čističa prúdiť vzduch ohriaty vlastným motorom a ohrieva termostat 4. Náplň termostatu 4 zväčší svoj objem a podľa ohriatia vysúva jadro, ktoré tlačí na valček 10 proti sile pružiny 11 cez slučku 12 na rameno 9 regulačnej klapky 5. Klapka 5 sa pootvorí a čistič si prisáva také množstvo studeného vzduchu aby sa teplota zmiešaného vzduchu ustálila na termostatom 4 nastavenej hodnote. Slučka 12 je svojimi ohnutými koncami vsunutá do otvorov vo valčeku 10 a ramene klapky 5. Proti vypádnutiu počas prevádzky čističa sú ohnuté konce slučky 12 vsunuté do otvorov protikusov s miernym predpätím. Tohoto predpätia sa dosahuje buď tým, že sa tvar slučky 12 volí tak, aby osi ohnutých koncov slučky neboli rovnobežné s osou závitú slučky 12, ale s ňou zvierajú uhol 0,2 až 3°, pričom os otvoru vo valčeku 10 je kolmá na os valčeka 10 a os otvoru v ramene 9 je kolmá na bočnú stenu ramena 9, alebo sa naopak dosahuje tým, že os otvoru valčeka 10 zvierá s osou valčeka uhol v rozmedzí 89°12' až 87° alebo os otvoru v ramene 9 klapky zvierá s bočnou stenou ramena 9 rovnaký uhol, pričom osi ohnutých koncov slučky 12 sú s osou závitú slučky 12 rovnobežné.

Vynález sa môže využiť pri konštrukcii všetkých druhov čističov vzduchu pre spaľovacie motory s automatickou reguláciou teploty nasávaného vzduchu alebo rovnako výhodne sa môže

využiť v klimatizačných systémoch na udržanie stálej teploty plynov, vstupujúcich do tepelne limitovaných objektov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

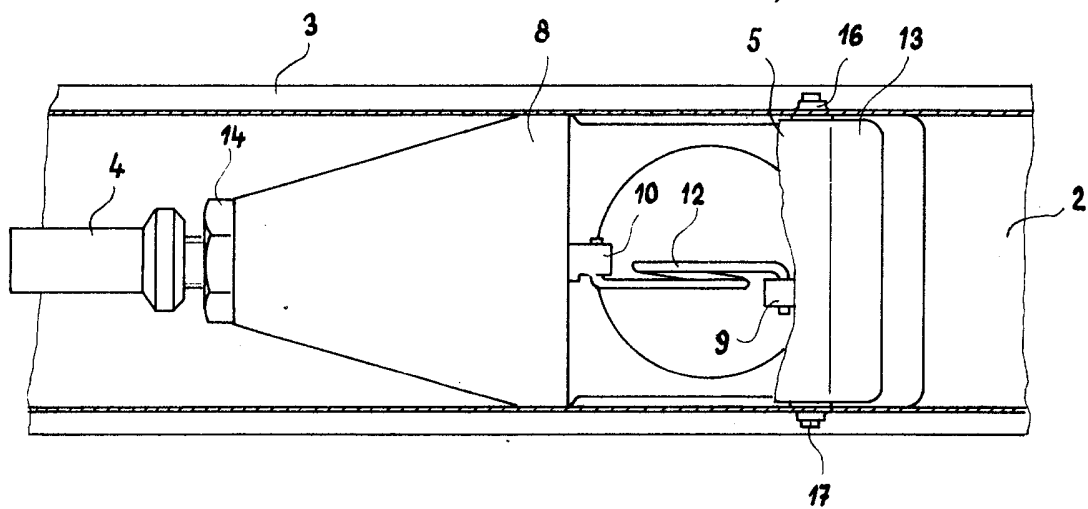
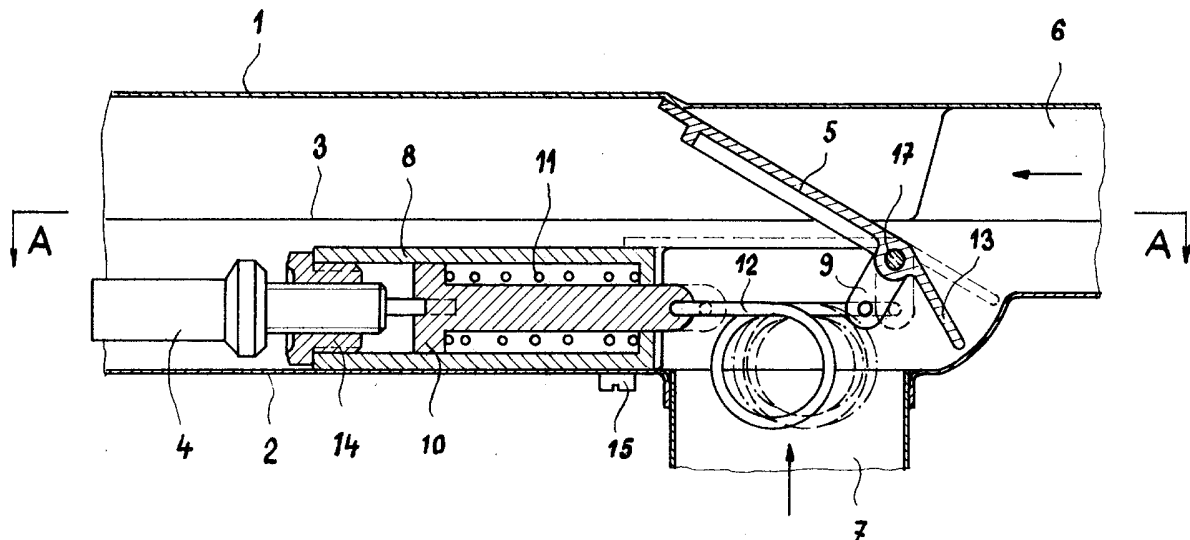
1. Čistič vzduchu s reguláciou teploty nasávaného vzduchu s dvojkanálovým vstupom vybaveným v mieste sútoku oboch kanálov zmiešovacou regulačnou klapkou ovládanou termostatom, vyznačujúci sa tým, že časť prepojenia medzi termostatom (4) a ramenom (9) regulačnej klapky (5) tvorí vymeniteľná slučka (12).

2. Čistič vzduchu podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že osi ohnutých koncov vymeniteľnej slučky (12) zvierajú s osou závitú slučky (12) uhol v rozmedzí $0,2$ až 3° , pričom os otvoru vo valčeku (10) je kolmá na os valčeka (10) a os otvoru ramena (9) je kolmá na bočnú stenu ramena (9).

3. Čistič vzduchu podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že os valčeka (10) s osou otvoru valčeka (10), alebo os otvoru ramena (9) s bočnou stenou ramena (9) zvierajú uhol v rozmedzí $89,8$ až 87° , pričom osi ohnutých koncov slučky (12) sú s osou závitú slučky (12) rovnobežné.

1 list výkresov

Obr. 1



Obr. 2