



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238115

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 24 F 13/06

/22/ Přihlášeno 10 05 83
/21/ PV 3255-83

(40) Zveřejněno 31 08 84

(45) Vydáno 16 02 87

(75)

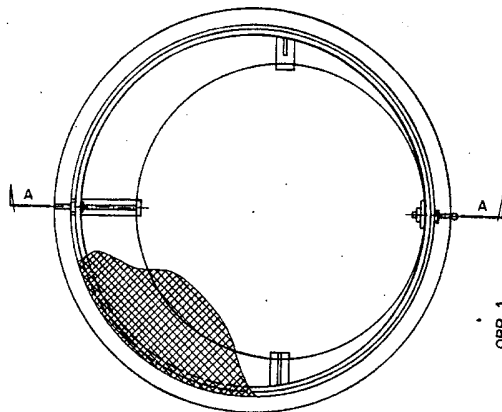
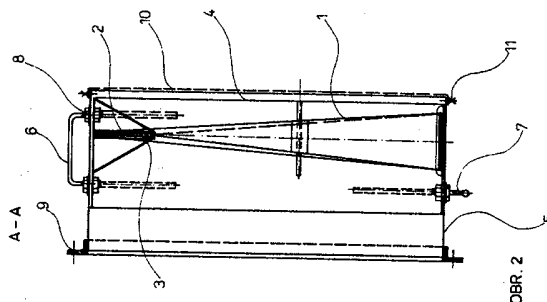
Autor vynálezu

KOLEČKÁŘ ZDENĚK ing. CSc., BRNO

(54) Regulační výfuková hlavice pro ústí vzduchovodu

Výfuková hlavice pro ústí kruhových vzduchovodů, která umožňuje jednoduchým způsobem směřovat vystupující vzduch podle požadavků vyplývajících z nároků na větrací prostor.

Hlavním funkčním elementem hlavice, umožňujícím směřování vzduchu je podle vynálezu jednostranná plocha regulačního listu - pásu, vytvořená z jednou překříženého pásu materiálu ve tvaru plochy Möbiova listu, nebo z dílčích segmentů, vytvořených tak, aby se svým provedením uvedenému pásu blížily. Pás je umístěn v otočném pouzdru, které lze zaaretovat v nastavené poloze. Proti výstřkům s regulačními listy vykazuje nové řešení úsporu materiálu a pracnosti. Vzduch lze operativně směřovat dle potřeb, což vede k úsporám energií.



Vynález se týká regulační výfukové hlavice pro ústí vzduchovodu, která sestává z pevného a regulačního pohyblivého dílu, v němž je upevněn usměrňovací regulační pás - Möbiův list, vytvořený z jednostranné plochy a usměrňující výtok vzduchu.

Pás může být vytvořen též ze spolu těsně spojených dvou nebo více segmentů tak, aby vytvořil tvar Möbiova listu, nebo se mu co nejvíce přibližoval. Möbiův list přitom představuje jednou překřížený a spojený plošný pás.

Dosud známá řešení regulačních výfukových hlavice, která se navrhuje pro vzduchotechnická zařízení, mají většinou výrobně i montážně složité dílce, zejména pokud má hlavice zajistit možnost směrové regulace výfuku vzduchu, případně regulaci dosahu proudu vzduchu v daném směru.

Nastavení výsledného proudu vzduchu, tj. odklonu od osy výstupního potrubí vzduchovodu, lze většinou dosáhnout u dosud známých řešení nastavením listů obdélníkových nebo čtvercových vyústek, případně několika listy, umístěnými v kruhové nebo kónické vyústě, které jsou pro regulaci ovládnuty komplikovanými mechanismy s řadou součástí.

Tak tomu je zejména, jedná-li se o vyústě - hlavice větších rozměrů, určené například pro průmyslové větrání nebo pro účely technologické vzduchotechniky.

Účelem vynálezu je vyřešení jednoduché výfukové hlavice - vyústky, která by odstranila výše uvedené nedostatky a měla navíc možnost měnit směr proudu vzduchu podle potřeb i po pevném zabudování hlavice, například při změně dispozice zařízení ve větraném prostoru, při změně směru proudu vzduchu při technologickém větrání apod.

Podle vynálezu je tento úkol vyřešen tak, že hlavním funkčním elementem regulační výfukové hlavice je jednostranná plocha regulačního listu, vytvořená z jednou překříženého pásu pevného nebo elastického materiálu ve tvaru plochy Möbiova listu, nebo z dílčích segmentů spojených tak, aby vytvořily uvedenou plochu, která usměrňuje vyfukovaný proud vzduchu v žádaném směru.

Regulační pás ve tvaru plochy Möbiova listu může být vytvořen např. z elastického materiálu vyztuženého do pevného tvaru pryskyřicí, nebo z pryžového snýtovaného nebo svařeného pásu, nebo z pružného pásu materiálu vyztuženého tkaninou, nebo i z plechových svařených, spájených nebo jinak pevně spojených segmentů.

Uvedená funkční část výfukové hlavice způsobí při průtoku vzdušiny ve směru osy kolmé na střední kružnici regulačního pásu, že proud vzdušiny je vychylován do šikmého směru radiálními složkami vektorů rychlostí proudění okrajových částí proudu, přicházejícího do styku s regulačním pásem podél obvodu střední kružnice pásu, a to v rozmezí od 0° do maximálně 45° . Velikost maximálního odklonu proudu vzdušiny od osového směru je závislá na poměrné šířce pásu, definované jako poměr šířky pásu k průměru střední kružnice pásu.

Je patrné, že vzdušina protékající pásem bude mít podél obvodu regulačního pásu proměnnou turbulenci, přičemž tato bude největší v tom místě, v němž je Möbiův pás postaven kolmo k podélné ose výfukové hlavice.

Podle vynálezu je regulační pás upevněn do otočného pouzdra, zasunutého do vnější válcové části výfukové hlavice. Pouzdem lze natáčet podle potřeby kolem podélné osy hlavice a tím usměrnit proud vzdušiny žadoucím směrem. Zejména u větších průměrů hlavice lze natáčení pouzdra s regulačním pásem dosáhnout pomocí aretovatelných držadel nebo táhel.

U menších průměrů hlavice stačí vnitřní pouzdro aretovat například šrouby s maticemi, procházejícími v drážkách vnější válcové hlavice, případně lze jen vnitřní pouzdro zajistit proti axiálnímu posuvu a nežadoucím vysunutí z hlavice například pojistnými šroubky,

pásky nebo kolíky, upevněnými do vnější části hlavice po jejím obvodu před výstupním průřezem hlavice. V případě potřeby pootočit regulačním pásem o úhel větší než který je dán výřezy pro šrouby, držadla nebo táhla, lze výústku odpojit od vzduchovodu a přemontovat ji například ve šroubech připevňovací kruhové příruby do nové základní polohy.

Někdy může být též výhodné zajistit možnost překlopení celého regulačního pásu uvnitř vnějšího válcového pláště výústky. V takových případech musí být vnitřní pás uložen přesně uprostřed vnitřní válcové části výústky měřeno v axiálním směru; to je nutné tehdy, když je tato vnitřní část aretována držadly, táhly nebo šrouby v drážkách vnějšího pláště hlavice, aby vnitřní válcovou část bylo možné vysunout čelně z hlavice po odpojení aretačních částí a nasunout ji obráceně.

Tomu musí odpovídat i zářezy pro aretační části vytvořené ve vnějším plášti. Uvedené symetrie uložení vnitřního pásu uprostřed vnitřní válcové části výústky není třeba v případě, kdy aretační části nejsou použity.

V případě požadavku na možnost pootáčení pásem o 360° kolem dokola pro nejrůznější varianty zaregulování, například při předem neznámém vybavení větraných místností, je nejlepší neopatřovat výfukovou aretačními členy vůbec, a zaregulování provést manipulací s pásem z čelní strany hlavice.

Vnitřní pouzdro však musí být zajištěno proti axiálnímu vysunutí působením proudu vzduchu nebo vahou vnitřního pouzdra v případě nevodorovné polohy osy hlavice. Hlavice může být kryta před vnikem nežádoucích předmětů ochrannou mřížkou.

Podle vynálezu je výhodné, že je hlavice složena z malého počtu dílů lehce vyrobitelných a montovatelných, což je předností zejména u velkých průměrů hlavice. Hlavice umožňuje regulaci směru proudění vzdušiny jednoduchým způsobem bez náročných mechanismů.

Pootáčením vnitřním pouzdem s regulačním pásem lze zaregulovat směr proudu vzdušiny z hlavice na požadovaný směr podle potřeby provozu v místnosti, například podle rozmístění strojů v provozovně, podle obsluhy nebo jiných předmětů, pro co nejúčinnější a nejehospodárnější provětrání pracovišť.

Při větrání místností neisothermními proudy vzduchu může regulační hlavice kompenzovat nežádoucí změny směru proudění vhodným naregulováním, které lze provést plynule v závislosti na rozdílu teplot vzduchu přiváděného a vzduchu v místnosti.

Při průmyslovém nebo technologickém větrání může regulační vlastnosti výfukové hlavice podle vynálezu umožnit co nejúčinnější využití přiváděného větracího vzduchu, například při vysoušení stěn nebo předmětů vzduchem, při odstraňování rozpouštědel z natřených ploch a podobně, a tím též co nejvíce šetřit tepelnou energii potřebnou k ohřívání vzduchu a elektrickou nebo jinou mechanickou energii na pohon ventilátorů, a zkrátit též dobu použití ventilace při technologickém použití, případně urychlit technologický proces.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení výfukové hlavice pro ústí vzduchovodu, na němž značí

- obr. 1 osový pohled na výfukovou hlavici ze strany proti směru proudění vzdušiny;
- obr. 2 nárysný řez hlavicí nakreslený rovinou A-A podle vyznačení v obr. 1 a v provedení podle vynálezu a
- obr. 3 pohled na jednoduché provedení výfukové hlavice v sestavě s ostatním příslušenstvím.

Výfuková hlavice v provedení znázorněném na výkresu na obr. 1 a 2 ukazuje jednostrannou regulační plochu 1, provedenou ve tvaru Möbiova listu, upevněnou po svém obvodu čtyřmi objím-

kami 2, přichycenými příčkami 3 k válcovému pouzdru 4, které je zasunuto do ústí 5 vzduchovodu, přičemž toto ústí 5 je vnější válcovou částí výfukové hlavice.

Ústím 5, tvořícím dle obr. 2 samostatný vyústňovací dílec výfukové hlavice, procházejí jedno nebo více držadel 6, které jsou pevně spojeny s ústím 5 alespoň jedním svorníkem 7 držadel 6.

Proto jsou ve vnějším pevném ústí 5 ponechány výřezy pro možnost pootočení vnitřního pouzdra 4 pro příslušné svorníky; tyto výřezy jsou na obr. 2 znázorněny čárkovane. Držadla jsou připevněna k výfukové hlavici maticemi 8, našroubovanými na závitech svorníků 7 na nichž jsou současně z vnitřní strany našroubovány protimatice.

Matice se dají před zaregulováním plochy 1 uvolnit a po zaregulování opět dotáhnout; proto mohou být podloženy podložkami. K ústí 5 vzduchovodu, tvořícímu podle obr. 1 a 2 samostatný vyústňovací dílec je podle provedení v obr. 1 a 2 připevněna na straně přívodu vzdušiny kruhová příruba 9, kterou se tento dílec připevňuje přes těsnění k protipřírubě na výstupní části výdechového potrubí vzduchovodu.

V případě potřeby pootáčet regulační plochou 1 a pouzdrům 4 o větší úhel, než který umožňují provedené výřezy v ústí 5 pro držadla 8 se svorníky 7, se hlavice dá přemontovat ve šroubech příruby 9 nebo příruby 50 podle obr. 3 do nové základní polohy.

Hlavice a její ústí je kryto podle provedení na obr. 1 a 2 na straně výtoky vzdušiny ochrannou mřížkou 10, která je připevněna k ústí 5 šroubky 11 pro zajištění proti nežádoucí manipulaci s regulační plochou 1 a proti dalším nežádoucím zásahům i proti vniku nežádoucích předmětů.

Jednoduché provedení výfukové hlavice v sestavě s ostatním příslušenstvím hlavice je zřejmé z obr. 3. Zde je regulační plocha 1 směřující vystupující proud vzdušiny a připevněna k válcovému pouzdru 4, aretována spolu s tímto pouzdrům šroubem 12, který je zašroubován do ústí 5 výfukové hlavice.

Proti vysunutí ve směru proudění vzdušiny je pouzdro 4 zajištěno ohnutými zajišťovacími příložkami 13, připevněnými k ústí 5 hlavice. Ústí 5 je v provedení podle obr. 3 jednoduše připájeno nebo přivařeno ke vzduchovodu 20 hlavice.

Ve vzduchovodu 20 hlavice je dále umístěna mřížka 30 stabilizace proudu vzdušiny a klapka 40 pro tvarování rychlostního profilu vzdušiny, umožňující též měnit průtočné množství vzdušiny vystupující z hlavice a maximální rychlost proudu vzdušiny.

Přírubové spojení 50 sestává z příruby vzduchovodu 20, k němuž je pevně spojeno například podle obr. 3 přivařením, a z protipříruby, mezi nimiž je uloženo přírubové těsnění. Pro možnost nasunutí regulační výfukové hlavice do potrubí o menší světlosti může být částí sestavy podle obr. 3 i přechodový kus 60, spojený pevně a těsně se jmenovanou protipřírubou.

Tento přechodový kus 60 se nasune do ukončení výstupního výdechového potrubí a po případném utěsnění se přitáhne potrubí k přechodovému kusu upevňovacím elementem. V případě, že je propojován vzduchovod 20 výfukové hlavice s potrubím stejného průřezu a stejné světlosti, není nutné ani přírubové spojení 50 a stačí potrubí díl 20 spojit s přívodním vzduchovodem přímo i jiným než ukázaným přírubovým spojením.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Regulační výfuková hlavice pro ústí vzduchovodu, vyznačující se tím, že na konci vzduchovodu /20/ kruhového průřezu je v jeho ústí /5/ podél jeho obvodu uložena jednostranná regulační plocha /1/ ve tvaru Möbiova listu.

2. Regulační výfuková hlavice podle bodu 1, vyznačující se tím, že regulační plocha /1/ je připevněna k válcovému pouzdro /4/, otočně uloženému v ústí /5/ vzduchovodu /20/.

3. Regulační výfuková hlavice podle bodu 2, vyznačující se tím, že pouzdro /4/ je v ústí /5/ vzduchovodu /20/ upevněno pomocí držadel /6/, opatřených alespoň jedním svorníkem /7/ procházejícím pouzdem /4/ a ústím /5/ s maticí /8/ a protimaticí.

4. Regulační výfuková hlavice podle bodu 1, vyznačující se tím, že ústí /5/ vzduchovodu je provedeno jako samostatný výústňovací dílec, který je připojen ke vzduchovodu /20/ oddělitelně.

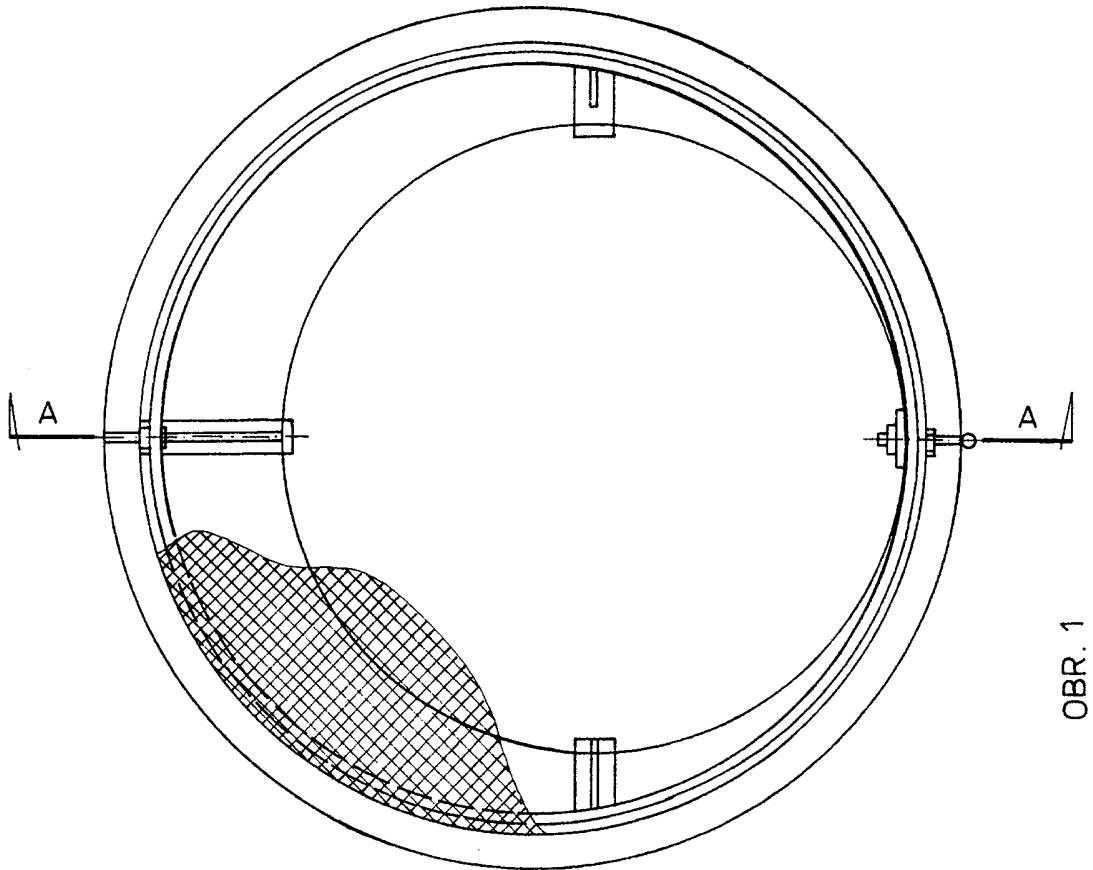
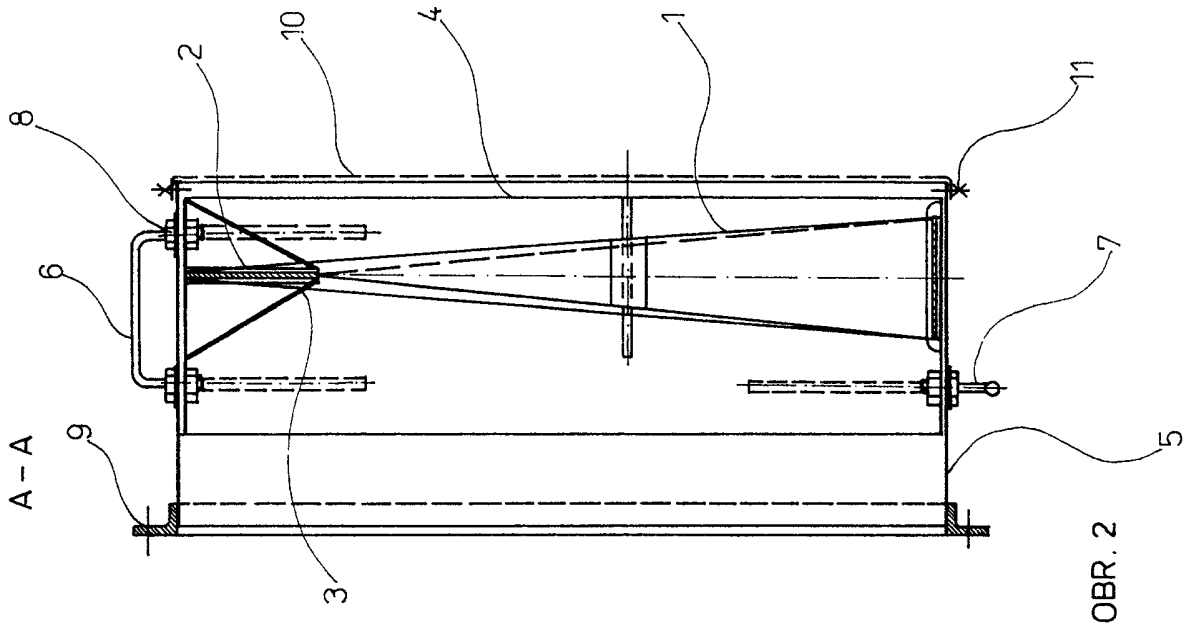
5. Regulační výfuková hlavice podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve vzduchovodu /20/ je před regulační plochou /1/ umístěna mřížka /30/ stabilizace proudu vzdušiny.

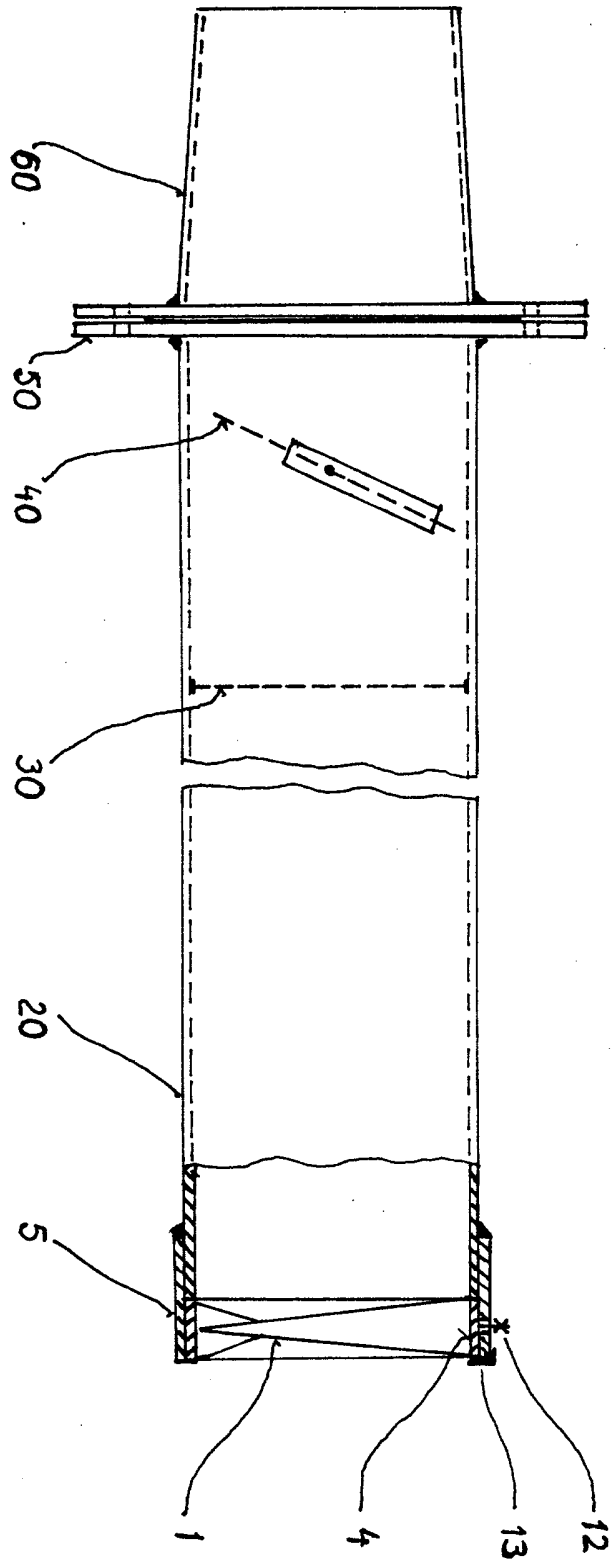
6. Regulační výfuková hlavice podle bodu 5, vyznačující se tím, že před mřížkou /30/ je do vzduchovodu /20/ otočně upevněna klapka /40/ pro tvarování rychlostního profilu proudu vzdušiny.

7. Regulační výfuková hlavice podle bodu 1, vyznačující se tím, že ústí /5/ je na straně výtoku vzdušiny kryto mřížkou /10/ na ochranu před manipulací s regulační plochou /1/ a před vnikem předmětů.

2 výkresy

238115





OBR. 3