

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

24202

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F24F 7/06 (2006.01)

F24F 12/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012 - 25886**

(22) Přihlášeno: **11.04.2012**

(47) Zapsáno: **20.08.2012**

(73) Majitel:

Morávek Petr Ing. CSc., Jablonec nad Nisou, CZ

(72) Původce:

Morávek Petr Ing. CSc., Jablonec nad Nisou, CZ

(54) Název užitého vzoru:

Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí

CZ 24202 U1

Úřad průmyslového vlastnictví v zápisném řízení nezjišťuje, zda předmět užitého vzoru splňuje podmínky způsobilosti k ochraně podle § 1 zák. č. 478/1992 Sb.

Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí

Oblast techniky

Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí je určeno pro systémy větrání, teplovzdušného vytápění a chlazení bytových, občanských a průmyslových budov.

Dosavadní stav techniky

Současná vzduchotechnická zařízení jsou řešena s použitím vestavěných, převážně radiálních ventilátorů, umístěných v polospirální skříni s dopředu, nebo dozadu zahnutými lopatkami. Polospirální skříňové ventilátory jsou výrobně velmi náročné, a zaujímají značný prostor uvnitř vzduchotechnických zařízení. Skříň pro vestavěná oběžná kola s dozadu zahnutými lopatkami se vyrábějí výhradně jako jednostranně sací, tím se však enormně zvětšuje jejich hydraulicky nutný rozměr a prostor celé zástavby ve vzduchotechnickém zařízení. Pro vzduchotechnická zařízení sestavená z jednotlivých skříní se pak používají volná oběžná kola s dozadu zahnutými lopatkami umístěná volně v pravouhlém čtvercovém průřezu samostatné velkorozměrné ventilátorové skříně. Tato kola mají standardní katalogové technické charakteristiky, nízké příkony elektrické energie, ale jejich zásadním problémem je enormní požadavek na prostor a tím celkovou zástavbu vzduchotechnického zařízení, dále na maximální průřez výfukových hrdel i vnitřní průřezy vzájemně propojovaných sekcí vzduchotechnického zařízení.

Volná oběžná kola, instalovaná přímo uvnitř vzduchotechnických rekuperačních zařízení, vyžadují komplikované řešení vnitřních přepážek pro osazení sacích dýz s následnými problémy při jejich hermetickém utěsňování styčných spár vůči skříni vzduchotechnických zařízení, při největším rozdílu tlaků v jejich sacím a výtlačném sektoru.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňuje vzduchotechnické zařízení podle technického řešení, jehož podstatou je, že jeho ventilátorová část, sestávající z volného oběžného kola s dozadu zahnutými lopatkami a motoru, je kotevními třmeny uchycena do hranatého potrubí, navazujícího na skříň vzduchotechnického zařízení v místech výfukových hrdel, přičemž uzávěr se sací dýzou hermeticky uzavírá obvodovým těsněním vnitřní průřez hranatého potrubí.

Kotevní třmeny jsou přitom výhodně opatřeny silentbloky pro pružné uchycení a tlumení přenosu kmitů do potrubí. Dále je výhodně řešeno potrubí z perforovaného plechu jako účinný tlumič hluku případně i s akusticky neprůzvučnou izolací z minerálních vláken s vnějším zákrytem.

Celá ventilátorová část v potrubí hranatého průřezu je přitom umístěna vně skříňové vzduchotechnického zařízení, kdy sací dýza lícuje s vnitřním povrchem skříňové, nebo je umístěna uvnitř skříňové vzduchotechnického zařízení.

Minimální průřez hranatého potrubí ve vztahu k průměru vlastního oběžného kola se z hlediska optimalizace jeho energetické účinnosti volí na základě experimentálních zkoušek a pohybuje se v rozmezí hodnot 1,5 až 1,8 v závislosti na absolutních velikostech obou průřezů a podle hloubky volného oběžného kola.

Zásadní výhodou vzduchotechnického zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí je možnost umístění celé ventilátorové části přímo až do výfukových hrdel a tím dosažení maximálního zmenšení celkového rozměru i hmotnosti kompaktního vzduchotechnického zařízení a rekuperačních jednotek, kdy odpadá jinak nutný prostor pro instalaci rozměrných polospirálních skříní. Ventilátorová část vzduchotechnického zařízení se tak stává součástí navazujících potrubních rozvodů. Další výhodou je, že se výrazně zjednoduší instalace těchto kompaktních ventilátorových dílů přímo do prostoru výfukových hrdel, tím je celý prostor jednotek

pouze v podtlakovém provozním režimu, a vylučuje riziko vzduchových zkratů jako u běžných instalací volných oběžných kol přímo v přetlakovaném prostoru skříní jednotek.

Přehled obrázků na výkresech

Na připojeném výkrese je na obr. 1 znázorněna v podélném osovém řezu celková sestava ventilátorové části vestavěná do hranatého potrubí čtvercového průřezu, na obr. 2 je uveden příčný řez touto sestavou. Na obr. 3 je znázorněna instalace těchto ventilátorových částí do míst výfukových hrdel čtvercového průřezu kompaktního vzduchotechnického zařízení s protiproudým výměníkem tepla.

Příklady provedení technického řešení

Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí podle obr. 1 a 3 sestává ze skříně 1, kde v místech výfukových hrdel je osazeno volné oběžné kolo 2 s dozadu zahrnutými lopatkami s motorem 4, a dále sací dýza 3, vsazená do uzávěru 5 s obvodovým těsněním 6. Tato ventilátorová sestava je vzájemně spojena kotevními třmeny 7 a přes silentbloky 8 uchycena dovnitř hranatého potrubí 9 čtvercového průřezu, které je opatřeno akustickou neprůzvučnou izolací 10 a vnějším zákrytem 11. Ve skříně 1 je osazen protiproudý rekuperační výměník 12, teplovodní ohřivač 13, dále klapka by-passu 14 a cirkulační klapka 15.

Symbolem „e₁“ je označen přívod čerstvého vzduchu, „e₂“ značí výstup čerstvého vzduchu do budovy, „i₁“ značí přívod odpadního vzduchu z objektu, a „i₂“ je výfuk odpadního vzduchu.

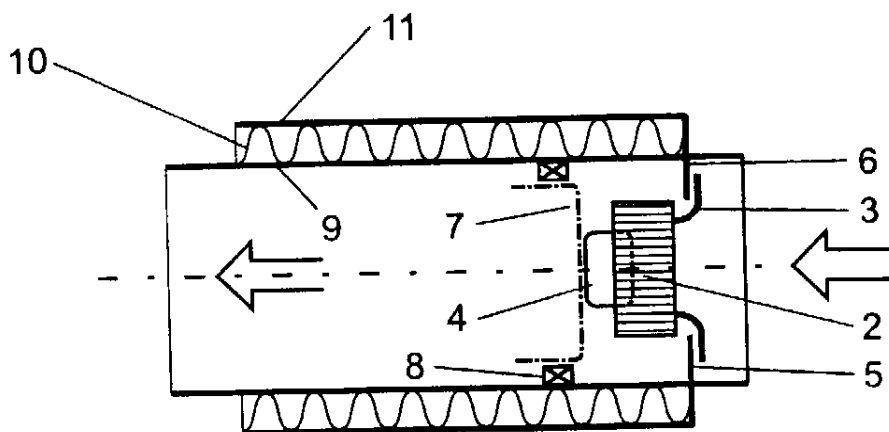
Ve výfukovém hrdle „e₂“ je ventilátorová sestava v potrubí 9 umístěna vně skříně 1, a ve výfukovém hrdle „i₂“ je ventilátorová sestava v potrubí 9 vestavěna uvnitř skříně 1.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

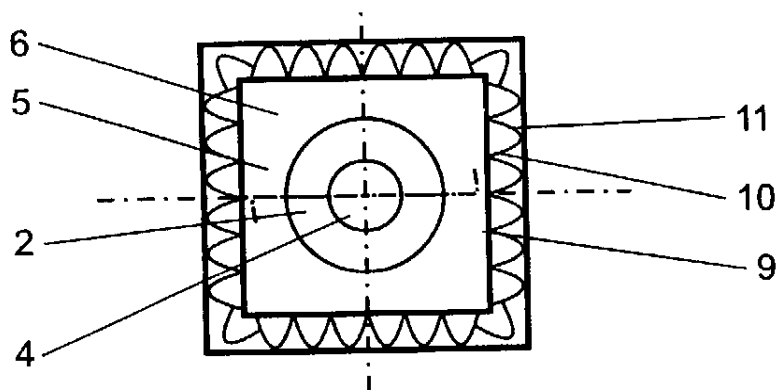
1. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí, **vyznačující se tím**, že jeho ventilátorová část, sestávající z volného oběžného kola (2) s dozadu zahrnutými lopatkami a motoru (4), je kotevními třmeny (7) uchycena dovnitř hranatého potrubí (9), přičemž uzávěr (5) se sací dýzou (3) hermeticky uzavírá obvodovým těsněním (6) vnitřní průřez hranatého potrubí (9), umístěného v místech výfukových hrdel skříně (1).
2. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že axiálně-radiální poloha sací dýzy (3) vůči oběžnému kolu (2) je vymezena kotevními třmeny (7).
3. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že kotevní třmeny (7) jsou do hranatého potrubí (9) pružně uchyceny silentbloky (8).
4. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že hranaté potrubí (9) je perforované.
5. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že hranaté potrubí (9) je opatřeno akustickou neprůzvučnou izolací (10) s vnějším zákrytem (11).

6. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí podle nároků 1 až 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že hranaté potrubí (9) je umístěno vně skříně (1), přičemž sací dýza (3) a uzávěr (5) lícuje s vnitřním povrchem skříně (1).
- 5 7. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí podle nároků 1 až 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že uvnitř skříně (1) je umístěna část hranatého potrubí (9) s ventilátorovou částí sestávající z volného oběžného kola (2) s dozadu zahnutými lopatkami, motoru (4) a sací dýzy (3).
- 10 8. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do hranatého potrubí podle nároků 1 až 7, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že sací dýza (3) a uzávěr (5) jsou vytvořeny z jediného dílu plechu.

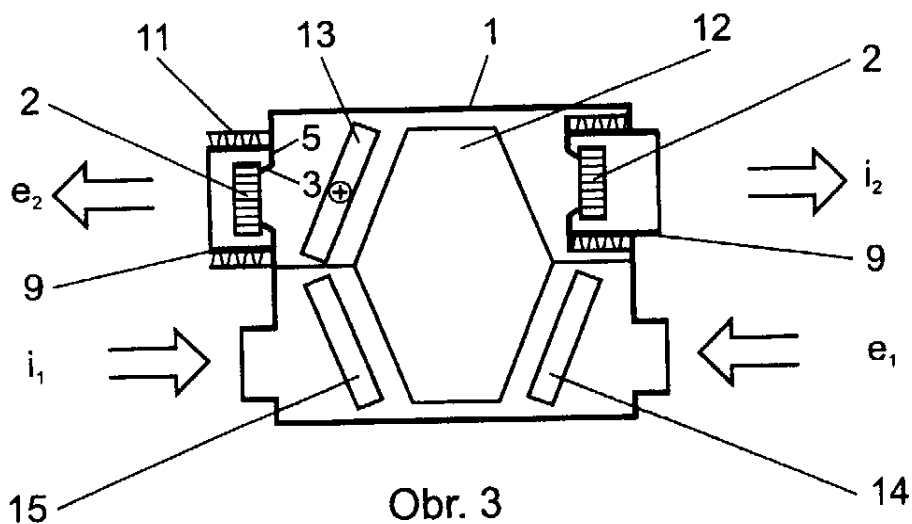
1 výkres



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Konec dokumentu