

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **14.03.2012**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **23.10.2013**
(Věstník č. 43/2013)

(21) Číslo dokumentu:

2012-180

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F24F 7/06 (2006.01)
F24F 12/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

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

(72) Původce:

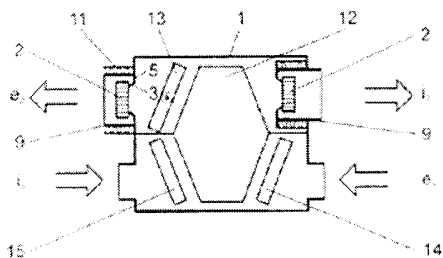
Morávek Petr Ing. CSc., Jablonec nad Nisou, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným
kolem vestavěným do kruhového potrubí**

(57) Anotace:

Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí, jehož ventilátorová část je kompletně sestavena z volného oběžného kola (2) s dozadu zahnutými lopatkami a s motorem (4), a kotevními třmeny (7) je uchycena dovnitř kruhového potrubí (9), přičemž vnitřní průřez tohoto potrubí, umístěného u každého z obou výfukových hrdel skříně (1) vzduchotechnického zařízení je hermeticky utěsněn obvodovým těsněním (6) vůči mezikruží (5) se sací dýzou (3).



CZ 2012 - 180 A3

Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí.

Oblast techniky

Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového 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 skříně ventilátorů jsou výrobně velmi náročné, a zauímají značný prostor uvnitř vzduchotechnických zařízení. Skříně 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 pravoúhlém 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, instalována 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 vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje vzduchotechnické zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že jeho ventilátorová část, sestávající z volného oběžného kola s dozadu zahnutými lopatkami a motoru, je kotevními třmeny uchycena do kruhového potrubí, navazujícího na skříň vzduchotechnického zařízení v místech výfukových hrdel, přičemž mezikruží se sací dýzou hermeticky uzavírá obvodovým těsněním vnitřní průřez kruhového 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 kruhového průřezu je přitom umístěna vně skříně vzduchotechnického zařízení, kdy sací dýza lícuje s vnitřním povrchem skříně, nebo je umístěna uvnitř skříně vzduchotechnického zařízení.

Průřez kruhového 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 1,3 až 1,65 v závislosti na absolutních velikostech obou průřezů a podle hloubky volného oběžného kola.

Zásadní výhodou vzduchotechnického zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí je možnost umístění celé ventilátorové části přímo až do výfukových hrdel a tím dosáhnout 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 kruhových 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 připojených výkresech je na obr. 1 znázorněna v podélném osovém řezu celková sestava ventilátorové části vestavěná do kruhového potrubí, na obr. 2 je uveden příčný řez touto sestavou v kruhovém potrubí. Na obr. 3 je znázorněna instalace těchto ventilátorových částí do míst výfukových hrdel kruhového průřezu kompaktního vzduchotechnického zařízení s protiproudým výměníkem tepla.

Příklady provedení vynálezu

Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí podle obr. 1 a 3 sestává ze skříně 1 vzduchotechnického zařízení, 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 mezikruží 5 s obvodovým těsněním 6 hermeticky uzavírajícím vnitřní průměr kruhového potrubí 9. Tato ventilátorová sestava je vzájemně spojena kotevními třmeny 7 a přes silentbloky 8 uchycena dovnitř kruhového potrubí 9, které je opatřeno akustickou neprůzvučnou izolací 10 a vnějším



zákrytem 11. Ve skříní 1 je osazen protiproudý rekuperační výměník 12, teplovodní ohřívač 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.

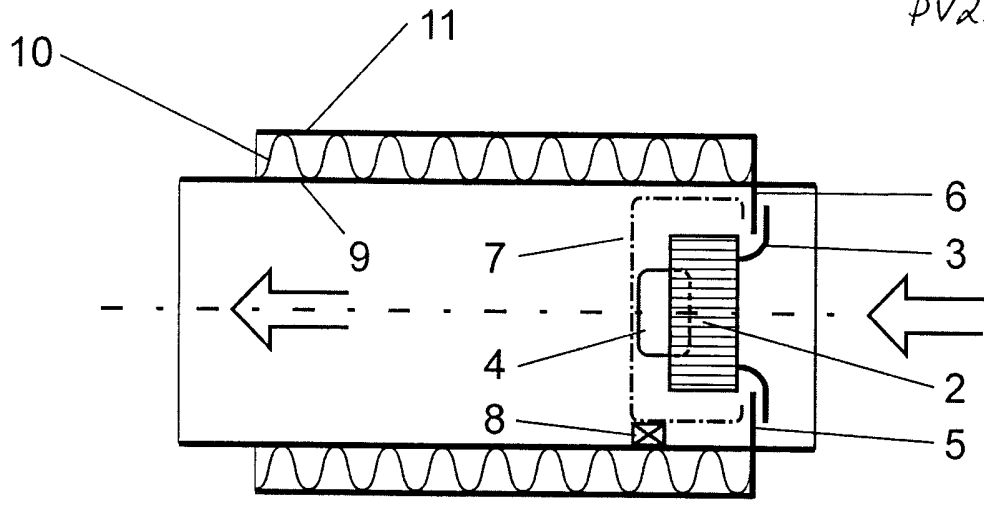
Ve výfukovém hrdle „e₁“ je ventilátorová sestava v kruhovém potrubí 9 umístěna vně skříně 1, a ve výfukovém hrdle „i₂“ je ventilátorová sestava v kruhovém potrubí 9 vestavěna uvnitř skříně 1.

PATENTOVÉ NÁROKY

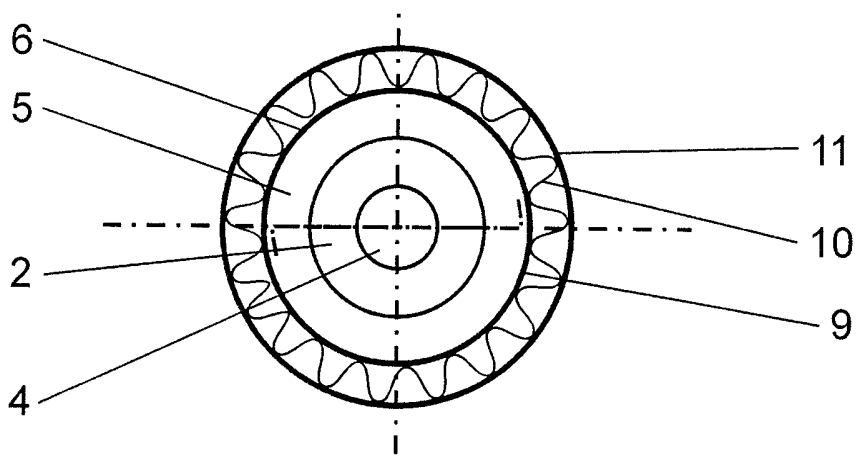
1. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že jeho ventilátorová část je kompletně sestavena z volného oběžného kola (2) s dozadu zahnutými lopatkami s motorem (4) a kotevními třmeny (7) je uchycena dovnitř kruhového potrubí (9), přičemž vnitřní průřez tohoto potrubí, umístěného u každého z obou výfukových hrdel skříně (1) vzduchotechnického zařízení je hermeticky utěsněn obvodovým těsněním (6) vůči mezikruží (5) se sací dýzou (3).
2. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí podle bodu 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, 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 kruhového potrubí podle bodů 1 a 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že radiální poloha sací dýzy (3) vůči oběžnému kolu (2) je vymezena vnitřním průřezem kruhového potrubí (9).
4. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí podle bodů 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že kotevní třmeny (7) jsou do kruhového potrubí (9) pružně uchyceny silentbloky (8).
5. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí podle bodů 1 až 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že kruhové potrubí (9) je perforované.
6. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí podle bodů 1 až 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že kruhové potrubí (9) je opatřeno akustickou neprůzvučnou izolací (10) s vnějším zákrytem (11).
7. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí podle bodů 1 až 6, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že kruhové potrubí (9) je umístěno vně skříně (1) vzduchotechnického zařízení, přičemž sací dýza (3) a mezikruží (5) lícuje s vnitřním povrchem skříně (1) vzduchotechnického zařízení.
8. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí podle bodů 1 až 6, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že kruhové potrubí (9) je částečně umístěno uvnitř skříně (1) vzduchotechnického zařízení.
9. Vzduchotechnické zařízení s volným oběžným kolem vestavěným do kruhového potrubí podle bodů 1 až 8, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že sací dýza (3) a mezikruží (5) jsou vytvořeny z jediného dílu plechu.

1/1

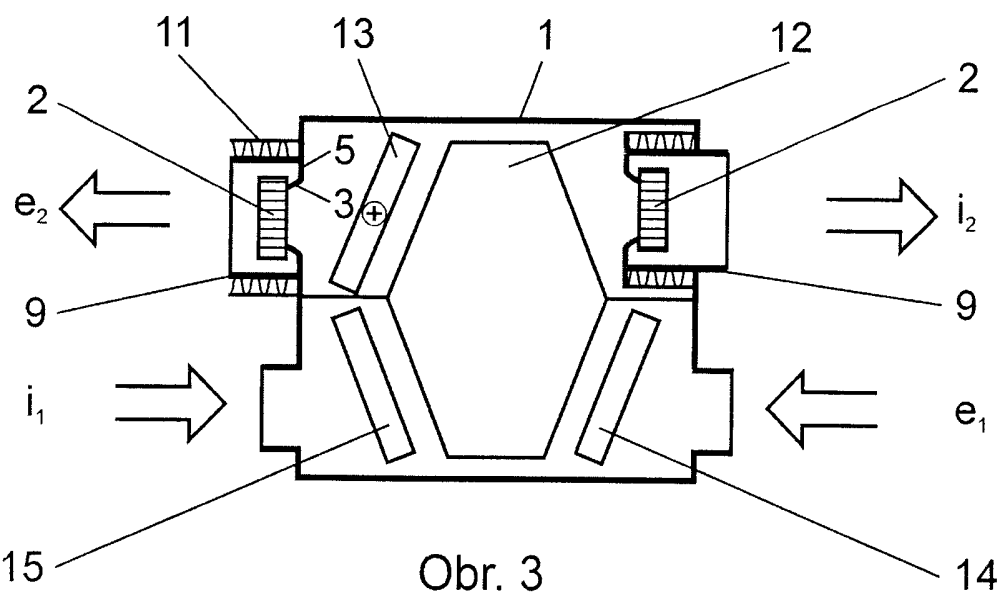
PV2912-180



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3