

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2024 508**
(22) Paraiškos padavimo data: **2024-02-14**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2025-08-25**
(45) Patento paskelbimo data: **2025-10-10**

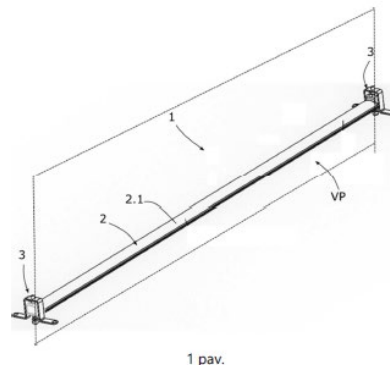
(73) Patento savininkas:
UAB Ergovent, Tyrulių g. 26, 46302 Kaunas, LT
(72) Išradėjas:
Gytis SVILAINIS, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Aušra PAKĖNIENĖ, 50, AAA Law, A. Goštauto g. 40B, Verslo centras „Dvyniai“, LT-03163 Vilnius, LT

LT 7161 B

(54) Pavadinimas:
Linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus oro srauto reguliatorius

(57) Referatas:

Išradimo technikos sritis susijusi su ventiliacijos sistemomis. Sprendžiama techninė problema – linijinių plyšinių difuzorių tvirtinimas prie lubų. Išradimas yra integruojamo linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus tvirtinimo būdas apimantis difuzoriaus tvirtinimą prie lubų konstrukcijos elementų ir integruojamo linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus fasadinės plokštės stabilizavimą tarp ir prie gipso kartono plokščių tvirtinimo profilių ir pritvirtinimą tvirtinimo elementais. Difuzorius tvirtinamas tiesiai prie paruoštų lubų profilių (jie jau būna sureguliuoti reikiamame aukštyje) - difuzorius prisukamas prie profilių reikiamoje vietoje tais pačiais tvirtinimo elementais kaip ir gipso plokštės. Integruojamo linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus tvirtinimo būdas suteikia galimybę montavimo darbus atlikti vienam darbuotojui. Taip pat suteikia galimybę labai greitai sujungti difuzorių kelis segmentus, neatliekant ore kabančių difuzorių padėties reguliavimo dvejomis projekcijomis. Taip pat nereikia tvirtinimo prie betono lubų, nebereikia parinkinėti jokių tvirtinimo elementų.



TECHNIKOS SRITIS

Išradimas yra susijęs su ventiliacijos linijinių plyšinių difuzorių oro srauto reguliavimo priemonėmis, o tiksliau su rekuperacinėms sistemoms skirtų priglaistomų linijinių ventiliacijos plyšinio difuzorių oro srautų reguliatoriais.

TECHNIKOS LYGIS

Priglaistomas plyšinis difuzorius yra priverstinės vėdinimo sistemos dalis, montuojama lubose. Skirtingai nei virštinkiniai difuzoriai, priglaistomas / integruojamas difuzorius pilnai pasislepia po gipsinėmis lubomis. Čia nėra jokių galimybių pasiekti po lubomis likusius pajungimo mazgus, įdėti ar pasiekti kokią nors oro srauto reguliavimo sklendę bei taip sumažinti / padidinti tiekiamo oro srauto kiekį.

Pagrindinis priglaistomų linijinių difuzorių trūkumas yra tai, kad per juos negalima atlikti rekuperacinės vėdinimo sistemos balansavimo, nes tokio tipo difuzoriai neturi integruotos sklendės. Pasiekti po lubomis likusius pajungimus ar ten įrengtas sklendes nėra galimybės. Įprastiniai oro srauto balansavimo sprendimai yra įsimontuojami į oro kanalus, sukuriant aštrų, stipriai užsukantį oro srauto paviršių, kuris sukuria didelę oro trintį, atitinkamai mažindamas sistemos efektyvumą. Įprastai, plyšiniai difuzoriai skirti rekuperacinei vėdinimo sistemai su lanksčiais ortakiais neturi galimybės reguliuoti oro srauto difuzoriuje. Tokie ortakiai yra siauri, atlikti balansavimą kiekviename siaurame ortakyje nėra galimybių.

Įprastai, rekuperacinė oro vėdinimo sistema balansuojama užbaigus apdailos darbus, kuomet pilnai pajungiami visi inžineriniai tinklai. Po vėdinimo sistemos paleidimo yra būtina atlikti oro srauto reguliavimą. Nesubalansavus rekuperacinės vėdinimo sistemos, bus prastą oro kokybę patalpose, nes nebus nepasiekiami pakankami oro srautai – vyks nevienoda visų patalpų ventiliacija.

Integruojamas difuzorius yra ne tik inžinerinė, bet tuo pačiu ir estetinė interjero detalė. Oro srauto reguliavimo problema turi būti sprendžiama nesugadinant estetinio vaizdo, kuris matomas siaurame plyšyje lubose.

Artimiausias analogas yra atskleistas JAV patento paraiškoje Nr. US14/711,715, publikacijos Nr. US2016334128. Patento paraiškoje aprašytas oro deflektorius apima oro srauto nukreipimo priemones, sumontuotas pačiame

defletoriuje. Oro deflektorius gali judėti atsižvelgiant į besikeičiančius oro srautus, lubų aukštį ir gyventojų pageidavimus. Pagrindinis šios sistemos trūkumas yra netikslus oro srauto valdymas bei nuolatinis oro srauto pralaidumas.

Išradimas neturi aukščiau išvardintų trūkumų susijusių ir apima papildomus privalumus.

IŠRADIMO ESMĖ

Išradimas yra linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus oro srauto reguliatorius, skirtas reguliuoti oro srautą, iš rekuperacinės vėdinimo sistemos patenkantį į patalpą per ventiliacijos linijinio difuzoriaus plyšį. Oro srauto reguliatorius apima oro srauto nukreipimo elementą, kuris yra išilginis aerodinaminis elementas su aerodinaminiu paviršiumi. Aerodinaminis elementas atlieka sklendės funkciją – difuzoriuje mažina arba didina oro srautui praeiti skirtą tarpą, aerodinaminį elementą atitinkamai nuleidžiant arba pakeliant. Oro srauto reguliatorius taip pat apima reguliavimo mechanizmus. Naudojant aerodinaminį paviršių oro srautas yra nukreipiamas nenaudojant stačių pasipriešinimą keliančių paviršių ir aštrių kampų, taip sumažinama papildomai sukuriamą oro trintis.

Pageidautinai, aerodinaminis elementas yra įtvirtinamas tarp dviejų reguliavimo mechanizmų, reguliavimo mechanizmus pozicionuojant aerodinaminio elemento galuose. Aerodinaminio elemento padėtis vertikalioje plokštumoje yra keičiama naudojant reguliavimo mechanizmus, aerodinaminio elemento pakėlimui ir nuleidimui. Reguliavimo mechanizmai yra sukonfigūruoti reguliavimui per difuzoriaus plyšį.

Reguliavimo mechanizmas apima srieginį aerodinaminio paviršiaus padėties reguliavimo mazgą, skirtą pasiekti reliatyvią balansavimo amplitudę, nesukuriant didelės trinties. Oro srauto reguliatorius leidžia išlaikyti oro srauto difuzoriaus estetiškes savybes – difuzorius gali būti pilnai užglaistytas, tačiau tuo pačiu leidžia atlikti balansavimą bet vėdinimo sistemos eksploatavimo metu. Iš išorės, oro difuzoriaus atžvilgiu, oro srauto reguliatoriaus visiškai nesimato.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Išradimo, kuris yra naujas ir neakivaizdus ypatybės yra pateikiamos apibrėžties punktuose. Tačiau išradimas gali būti geriausiai suprantamas remiantis šiuo išsamiu išradimo aprašymu, kuriame, neribojant išradimo esmės, aprašomi pavyzdiniai išradimo variantai yra pateikti kartu su pridedamais brėžiniais, kuriuose:

1 pav. yra pavaizduota oro srauto nukreipimo elementas su reguliavimo mechanizmais.

2 pav. yra pavaizduota oro srauto nukreipimo elementas ir reguliavimo mechanizmai sumontuoti ant difuzoriaus fasadinės plokštės.

3 pav. yra pavaizduota oro srauto nukreipimo elemento reguliavimo mechanizmas.

4 pav. yra pavaizduota oro srauto nukreipimo elementas ir reguliavimo mechanizmai sumontuoti ant difuzoriaus fasadinės plokštės, difuzoriaus pajungimo dėžės apribotoje erdvėje.

Tinkamiausi išradimo variantai yra aprašyti žemiau su nuorodomis į brėžinius. Kiekviename paveikslėlyje yra pateikiama ta pati to paties ar lygiaverčio elemento numeracija.

IŠSAMUS IŠRADIMO APRAŠYMAS

Išradimas yra linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus oro srauto reguliatorius (1), toliau – oro srauto reguliatorius (1), skirtas reguliuoti oro srautą, patenkantį iš rekuperacinės vėdinimo sistemos į patalpą per priglaidomą linijinę ventiliacijos difuzoriaus plyšį.

Oro srauto reguliatorius (1) yra skirtas pozicijuoti išilgai ir virš rekuperacinės vėdinimo sistemos linijinio difuzoriaus plyšio (DP) ant difuzoriaus fasadinės plokštės (FP), difuzoriaus pajungimo dėžės (DD) apribotoje erdvėje taip, kad persidengtų su difuzoriaus plyšiu (DP) trukdytų vėdinimo sistemos sukuriama oro srauto judėjimą tiesiogiai per difuzoriaus plyšį (DP).

Oro srauto reguliatorius (1) apima oro srauto nukreipimo elementą (2), kuris yra išilginis aerodinaminis elementas (2) su aerodinaminiu paviršiumi (2.1).

Aerodinaminis elementas (2) atlieka sklendės funkciją – mažina arba didina oro srautui praeiti skirtą tarpą tarp aerodinaminio elemento (2) ir fasadinės plokštės, aerodinaminį elementą atitinkamai nuleidžiant arba pakeliant virš difuzoriaus plyšio (DP). Aerodinaminis paviršius (2.1) yra skirtas sukurti slėgių skirtumą ir sumažinti sūkurių atsiradimo galimybę. Pastarieji didina pasipriešinimą ir apkrauną rekuperacinę vėdinimo sistemą.

Oro srauto reguliatorius (1) taip pat apima bent du reguliavimo mechanizmus (3). Aprašomi reguliavimo mechanizmai (3) yra vienodos konstrukcijos. Pageidautinai, aerodinaminis elementas (2) yra įtvirtinamas tarp dviejų reguliavimo mechanizmų (3), reguliavimo mechanizmus pozicionuojant aerodinaminio elemento (2) galuose. Aerodinaminio elemento (2) padėtis vertikalioje plokštumoje (VP) yra keičiama naudojant reguliavimo mechanizmus (3), aerodinaminio elemento (2) pakėlimui ir nuleidimui. Reguliavimo mechanizmų (3) pozicionavimas aerodinaminio elemento (2) galuose užtikrina kad pagrindinė oro srauto dalis, judanti iš vėdinimo sistemos per difuzorių į patalpą, veiks iš esmės tik aerodinaminį paviršių (2.1), o patys reguliavimo mechanizmai (3) neturės arba turės nepastebimą įtaką oro srauto reguliavimui ir judėjimui.

Aerodinaminis elementas (2) yra aptakios formos ir apima aerodinaminį paviršių (2.1), kuris yra aptakiai išgaubtas priešinga oro srauto judėjimo iš vėdinimo sistemos kryptimi taip, kad į jį atsimušęs oro srautas tekėtų minėtu aerodinaminiu paviršiumi (2.1) žemyn, apatinio paviršiaus (2.2) kryptimi, link difuzoriaus plyšio (DP), ir apatinį paviršių (2.2), kuris gali būti plokščias, įgaubtas, išgaubtas arba turėti kitokį profilį. Aerodinaminis paviršius (2.1) neapima neužapvalintų paviršių.

Aerodinaminis elementas (2) yra pageidautinai gaminamas iš išilginio aliuminio profilio arba kitos medžiagos profilio, kuris yra pageidautinai vientisas elementas.

Kiekvienas reguliavimo mechanizmas (3) apima sraigtinį pailgą reguliavimo elementą (3.1), tokį kaip reguliavimo varžtas, su reguliavimo galva (3.2), kuri yra pasiekama reguliavimo įrankiu per difuzoriaus plyšį (DP). Reguliavimo mechanizmas (3) taip pat apima ant sraigtinio pailgo reguliavimo elemento (3.1) užsuktą veržlę (3.3), aerodinaminio elemento (2) laikiklį (3.4), įveržiančią spyruoklę (3.5), aerodinaminio elemento (2) tvirtinimo prie difuzoriaus paviršiaus virš difuzoriaus plyšio (DP) laikiklį (3.6).

Kiekvienas aerodinaminio elemento (2) laikiklis (3.4) juda išilgai sraigtinio pailgo reguliavimo elemento (3.1) per sraigto veržlę (3.3), su kuria minėtas aerodinaminio elemento (2) laikiklis (3.4) yra nejudamai sujungtas. Sraigtinio pailgo reguliavimo elemento (3.1) vienas galas apima reguliavimo galvą (3.2), kuri yra skirta pasiekti reguliavimo įrankiu pro difuzoriaus oro srauto tėkmės plyšį (DP). Reguliavimo galvą (3.2) veikiant sukimo momentu yra sukamas sraigtinis pailgas reguliavimo elementas (3.1) (3.1), kurio sukimasis veikia sraigto veržlę (3.3), taip sukuriant aerodinaminio elemento judėjimą žemyn arba aukštyn. Sraigtinis pailgas reguliavimo elementas (3.1) priešingame gale negu reguliavimo galva (3.2) yra įtvirtintas į srauto regulatoriaus (1) laikiklį (3.6) taip, kad galėtų suktis aplink savo išilginę ašį (IA), tačiau negalėtų judėti išilgai savo išilginės ašies (IA).

Įveržianti spyruoklė (3.5) yra užmauta ant sraigtinio pailgo reguliavimo elemento (3.1) tarp reguliavimo galvos (3.2) ir sraigto veržlės (3.3). Sumontuotame difuzoriuje, tarp reguliavimo galvos (3.2) ir įveržiančios spyruoklės (3.5), yra pozicionuojama difuzoriaus stabilizavimo plokštė (SP), kuri veikia kaip įveržiančios spyruoklės (3.5) vieno galo atrama, kur antras įveržiančios spyruoklės (3.5) galas remiasi į sraigto veržlę. Sukant sraigtinį pailgą reguliavimo elementą (3.1) taip, kad aerodinaminis elementas (2) būtų nuleidžiamas, mažinant difuzoriaus oro srauto ištekėjimo ertmę, įveržianti spyruoklė (3.5) yra suspaudžiama. Sukant sraigtinį pailgą reguliavimo elementą (3.1) taip, kad aerodinaminis elementas (2) būtų pakeliamas, didinant difuzoriaus oro srauto ištekėjimo ertmę, įveržianti spyruoklė (3.5) yra atpalaiduojama. Įveržianti spyruoklė (3.5) dėl įvaržos padidina aerodinaminio elemento (2) padėties reguliavimo tikslumą ir prilaiko aerodinaminį elementą (2) norimoje padėtyje.

Keičiant aerodinaminio elemento (2) padėtį, galime labai tiksliai keisti oro srautui pratekėti skirtą tarpą. Tai leidžia labai tiksliai subalansuoti vėdinimo sistemą ir pasiekti maksimalų komfortą.

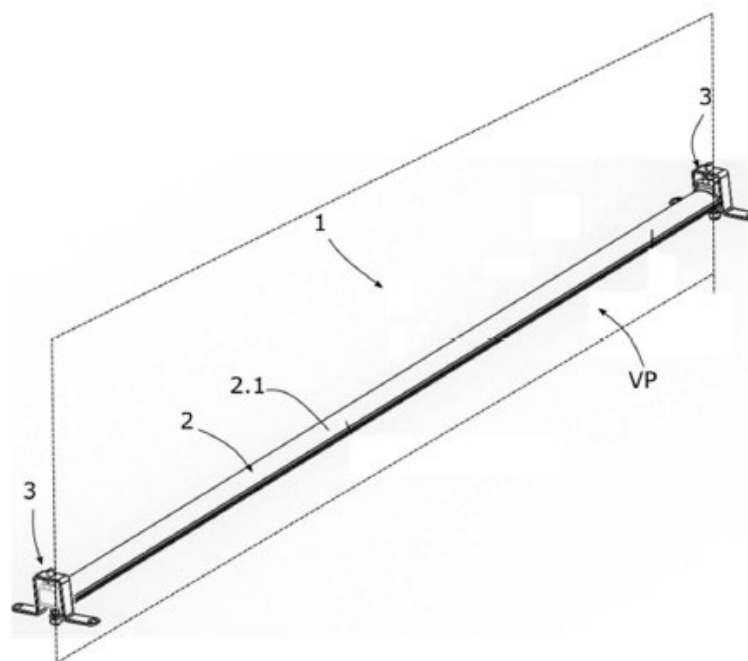
IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus oro srauto reguliatorius apimantis oro srauto tėkmės reguliavimo elementą *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad oro srauto tėkmės reguliavimo elementas yra aerodinaminis elementas (2) su aerodinaminiu paviršiumi (2.1), o linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus oro srauto reguliatorius (1) papildomai apima bent du aerodinaminio elemento (2) padėties reguliavimo mechanizmus (3), sukonfigūruotus reguliavimui per difuzoriaus plyšį (DP).

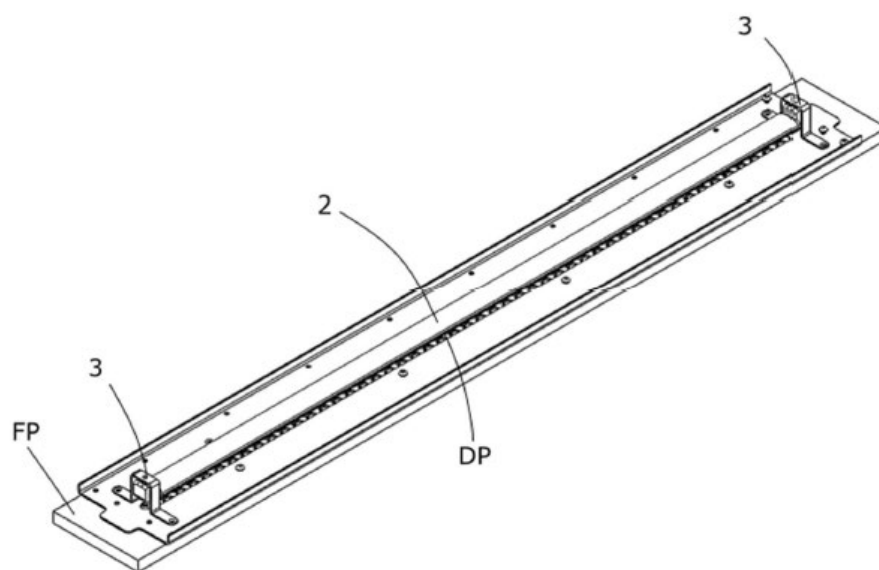
2. Linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus oro srauto reguliatorius pagal 1 punktą, kur aerodinaminis paviršių (2.1) yra aptakiai išgaubtas priešinga oro srauto judėjimo iš vėdinimo sistemos kryptimi.

3. Linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus oro srauto reguliatorius pagal 1 arba 2 punktą, kur aerodinaminis elementas (2) yra įtvirtintas tarp dviejų reguliavimo mechanizmų (3), aerodinaminio elemento (2) galuose.

4. Linijinio ventiliacijos plyšinio difuzoriaus oro srauto reguliatorius pagal bet kurį vieną iš 1–3 punktų, kiekvienas reguliavimo mechanizmas (3) apima sraigtinį pailgą reguliavimo elementą (3.1) su per difuzoriaus plyšį (DP) reguliavimo įrankiu pasiekiamą reguliavimo galvą (3.2), aerodinaminio elemento (2) laikiklį (3.4), ant varžto užsuktą veržlę (3.3) su kuria aerodinaminio elemento (2) laikiklis (3.4) yra nejudamai sujungtas, įveržiančią spyruoklę (3.5), aerodinaminio elemento (2) tvirtinimo prie difuzoriaus paviršiaus virš difuzoriaus plyšio (DP) laikiklį (3.6), kur įveržianti spyruoklė (3.5) yra užmauta ant sraigtinio pailgo reguliavimo elemento (3.1) tarp reguliavimo galvos (3.2) ir sraigto veržlės (3.3).



1 pav.



2 pav.

