

(19)



(10) **LT 5935 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **5935**

(51) Int. Cl. (2011.01): **F01N 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **2011 052**

(22) Paraiškos padavimo data: **2011 06 03**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2012 12 27**

(45) Patento paskelbimo data: **2013 05 27**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Donatas BUTKUS, LT
Tomas JANUŠEVIČIUS, LT

(73) Patento savininkas:

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

—

(54) Pavadinimas:

Triukšmą mažinančios žaliuzės

(57) Referatas:

Išradimas susijęs su triukšmo mažinimui skirtais įrenginiais. Šis išradimas skirtas mažinti triukšmo lygį nuo vėdinimo įrenginių, kurie paima iš aplinkos ar išmeta į aplinką orą, bei įrenginiams, kurie privalo būti aušinami. Tam gali būti panaudotos triukšmą sugeriančios žaliuzės sudarytos iš horizontalių medžio drožlių plokštės plokštelių, padengtų akmens vatos sluoksniu ir aptrauktų tekstile. Lentelės gali būti pakreipiamos, kad geriausiai mažintų vyraujančius dažnius. Žaliuzės veikia triukšmo bangų atspindžio ir interferencijos principu. Triukšmo bangos, kritusios į žaliuzių plokštelę, atsispindi nuo akmens vatos sluoksnio paviršiaus ir nuo plokštelės pagrindo paviršiaus, o du kartus praėjusios akmens vatos sluoksniui praranda didžiąją dalį savo energijos. Tai kartojasi keletą kartų, priklausomai nuo plokštelių palinkimo kampo. Plokšteles perėjusios triukšmo bangos interferuoja. Triukšmą sugeriančios žaliuzės ekvivalentinį triukšmo lygį sumažina iki 14 dB.

Technikos sritis

Išradimas priklauso įrenginiams, skirtiems vėdinimo sistemų ar įrenginių, kuriems būtinas vėdinimas triukšmui mažinti.

Technikos lygis

Triukšmą mažinančios žaliuzės kaip triukšmą mažinantis įrenginys, aprašytos patente US 5,168,130, paskelbtame 1992 m. gruodžio 1 d, siekiant sumažinti triukšmą, keliamą stacionarių triukšmo šaltinių, kuriems būtinas vėdinimas arba oro įsiurbimas ar išmetimas. Tokio tipo įrenginių negalima aklinai uždengti garsą sugeriančiomis konstrukcijomis, todėl reikalingos konstrukcijos, kurios praleistų orą, bet sulaikytų ir sumažintų triukšmą.

Pagrindinis prototipo trūkumas – kad jo triukšmą mažinančios horizontaliosios plokštelės nedengtos triukšmą sugeriančia medžiaga, plokštelės įtvirtintos stacionariai, nėra galimybės keisti jų pasvirimo kampą.

Išradimo esmė

Išradimo tikslas – sukurti žaliuzes, skirtas mažinti triukšmą, keliamą įrenginių, kuriems būtinas vėdinimas, arba oro išmetimas ar padavimas, taip pat ventiliavimo agregatų, kurie paima arba išmeta orą,. Tikslas pasiekiamas žaliuzių horizontalias lenteles padarius judamas su kintamu nuo 0° iki 45° pasvirimo kampu, vienodo pločio ir kurios padengiamos 3 cm storio garsą sugeriančiomis akmens vatos plokštėmis ir tekstilės sluoksniu.

Brėžinio aprašymas

Išradimui paaiškinti pateiktas brėžinys fig. 1 su bendru triukšmą mažinančių žaliuzių vaizdu.

Triukšmą mažinančias žaliuzes sudaro:

1. Keičiamu kampu sumontuotos horizontalios 30 cm pločio ir 1,2 cm storio medžio drožlių plokštės lentelės, kurios sklaido triukšmo bangas ir jas nukreipia kitu kampu. Šitos plokštelės pasitarnauja dar ir kaip pagrindas ant kurio montuojamas triukšmą sugeriantis akmens vatos sluoksnis.

2. 3 cm pločio akmens vatos sluoksnis sugeria į jas kritusias garso bangas, taip sumažinamas triukšmo lygis.
3. Tekstilė, sutvirtina akmens vatos sluoksnį, padidina jo tarnavimo ilgaamžiškumą ir apsaugo nuo dulkių.
4. Karkasas iš medžio drožlių plokštės laiko horizontalias plokšteles, kurios dengtos akmens vatos sluoksniu ir tekstile.

Išradimo įgyvendinimo aprašymas

Išradimas susijęs su įrenginių, kuriems būtinas vėdinimas arba vėdinimo agregatų, kurie paima ar paduoda orą, triukšmo mažinimu.

Triukšmas, sklindantis nuo įrenginių, dažniausiai mažinamas juos aptveriant triukšmą sugeriančiomis sienelėmis ar įvairiais ekranais, bet tada triukšmas sklinda per viršų. Tačiau jeigu įrenginys turi būti aušinamas arba paduoti ar paimti orą, aptverti įrenginį triukšmo sienelėmis ar ekranais nebėra galimybės. Tada triukšmo lygis sumažinamas artimiausias sienas, esančias šalia įrenginių, jeigu tokios yra, padengiant reverberaciją mažinančiomis medžiagomis. Tačiau šis metodas nepadaeda išspręsti padidėjusio triukšmo problemos. Tokius įrenginius, vietoje triukšmą sugeriančių sienelių ar ekranų, galima uždengti siūlomomis triukšmą sugeriančiomis žaliuzėmis, kurios nėra uždaros ir per jų tarpus tarp horizontalių ar kampu pakreiptų plokštelių įrenginiai vėdinasi, o vėdinimo sistemos paima ar išmeta orą. Siekiant sumažinti triukšmą nuo įrenginių, triukšmą sugeriančios lentelės pakreipiamos kampu. Priklausomai nuo žaliuzių pasvirimo kampo, skiriasi žaliuzių triukšmo izoliavimas.

Triukšmą mažinančių žaliuzių veikimo principas

Triukšmą sugeriančios žaliuzės veikia triukšmo bangų absorbcijos principu. Sklindančios triukšmo bangos susiduria su kliūtimi – akmens vata (paveiksle Nr. 2) padengtomis medžio drožlių plokščių lentelėmis (paveiksle Nr. 1). Triukšmo lygis sumažėja, kadangi garso bangoms atsідūrus į kliūtį susidaro garso bangos difrakcija bei atspindys. Triukšmo bangos, susidūrusios su kliūtimi, dalį savo energijos praranda žaliuzių lentelių svyravimams sukelti (paveiksle Nr. 1). Be to, dalis triukšmo energijos dar prarandama triukšmo bangoms skverbiantis per akmens vatos sluoksnį (paveiksle Nr. 2) iki žaliuzių lentelių ir, atsispindėjęs nuo jų, vėl grįžtant vatos sluoksniu.

Išradimo apibrėžtis

1. Triukšmą mažinančios žaliuzės, turinčios rėmą, horizontalias plokšteles, triukšmą sugeriantį sluoksnį, besiskiriančios tuo, kad triukšmą mažinančios žaliuzės turi medžio drožlių rėmą, kuriame judamai įtvirtintos medžio drožlių plokštės lentelės su garsą sugeriančiu sluoksniu ir aptrauktos armuojančiu audeklu.
2. Triukšmą mažinančios žaliuzės, pagal 1 punktą besiskiriančios tuo, kad triukšmą sugeriančios horizontalios lentelės įtvirtinamos judamai ir yra galimybė atsižvelgiant į triukšmo šaltinio padėtį triukšmą mažinančių žaliuzių atžvilgiu ir skleidžiamo triukšmo vyraujančius dažnius, pagal poreikį keisti jų pasvirimo kampą nuo 0° iki 45° .
3. Triukšmą mažinančios žaliuzės, pagal 1 punktą besiskiriančios tuo, kad horizontalios triukšmą sugeriančios žaliuzių lentelės yra vienodo dydžio.
4. Triukšmą mažinančios žaliuzės, pagal 1 punktą besiskiriančios tuo, kad horizontalios plokštelės padengtos triukšmą sugeriančios 3 cm storio akmens vatos ir tekstilės audinio sluoksniais.
5. Triukšmą mažinančios žaliuzės, pagal 1 punktą besiskiriančios tuo, kad atsižvelgiant į šaltinio matmenis ir reikalingą praleisti didesnį ar mažesnį oro srautą, galima keisti tarpą tarp plokštelių.

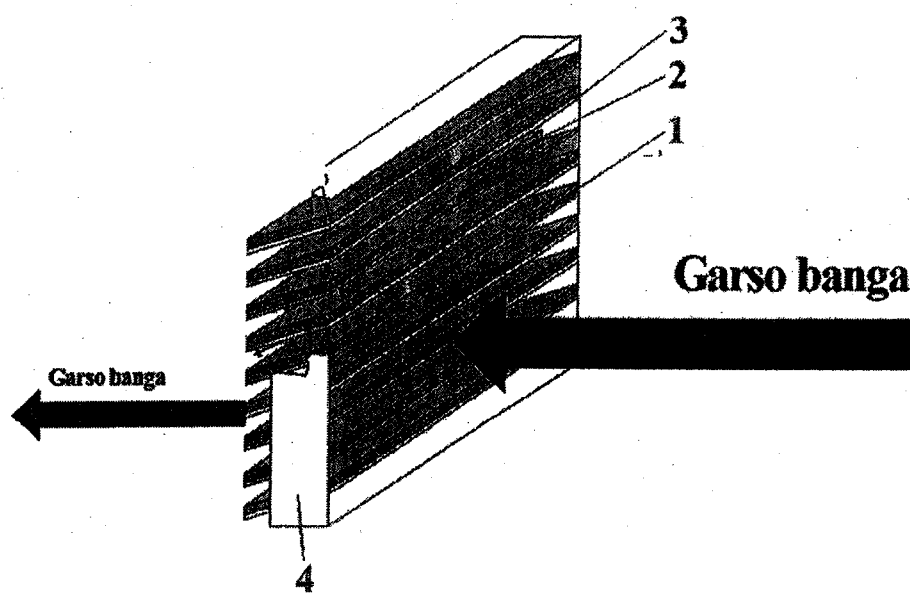


Fig. 1.