

- (11) Patento numeris: **6593** (51) Int. Cl. (2019.01): **E06B 5/00**
F01N 1/00
F24F 13/00
- (21) Paraiškos numeris: **2017 037**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2017-06-06**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2018-12-10**
- (45) Patento paskelbimo data: **2019-01-25**
- (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:
Tomas JANUŠEVIČIUS, LT
Tomas VILNIŠKIS, LT
- (73) Patento savininkas:
Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
—

- (54) Pavadinimas:
Triukšmą mažinančios ir orą praleidžiančios žaliuzės, padengtos gumos granulatu
- (57) Referatas:

Išradimas skirtas mažinti įrenginių triukšmui, kuriems reikalingas oro padavimas-išmetimas arba aušinimas. Panaudojus vienodas 30 cm pločio plokšteles ir įtvirtinus jas rėme taip, jog būtų galima keisti jų posvyrio kampą buvo sukurta konstrukcija, kuri pasižymi gera garso absorbcija ir tuo pačiu geru oro pralaidumu, kuris reikalingas įrenginiams. Konstrukcija veikia absorbcijos ir interferencijos principu. Triukšmo banga susiduria su žaliuzių plokštėmis, padengtomis gumos granulato sluoksniu iš abiejų pusių. Susidūrimo metu dalis triukšmo energijos absorbuojama, dalis atsispindi. Dėl konstrukcijos charakteristikų tai pasikartoja keletą kartų, priklausomai nuo plokštelių posvyrio kampo. Priklausomai nuo plokštelių posvyrio kampo, žaliuzės ekvivalentinį triukšmo lygį sumažina iki 12 dB, nepriklausomai nuo pradinio triukšmo lygio, tačiau ne žemiau kaip foninis triukšmo lygis. Konstrukcijos aerodinaminės savybės patikrintos modeliavimo būdu.

TECHNIKOS SRITIS

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

TECHNIKOS LYGIS

Triukšmą mažinančios žaliuzės, kaip triukšmą mažinantis įrenginys, aprašytos patente US 005168130 A, paskelbtame 1992 m. gruodžio 1 d. Žaliuzių paskirtis - sumažinti triukšmą nuo stacionarių triukšmo šaltinių, kuriems būtinas vėdinimas arba oro įsiurbimas–išmetimas. Tokio tipo įrenginių negalima aklinau uždengti garsą sugeriančiomis konstrukcijomis, todėl reikalingos konstrukcijos, kurios praleistų orą, bet sulaikytų ir sumažintų triukšmą.

Taip pat triukšmą mažinančios žaliuzės, aprašytos Lietuvos patente Nr. 5935, paskelbtame 2013 m. gegužės 27 d., skiriasi nuo pirmojo tuo, jog plokštelės gali keisti savo posvyrio kampą bei yra padengtos triukšmą sugeriančia medžiaga.

Pirmojo prototipo trūkumas yra tas, jog žaliuzių plokštelės yra įtvirtintos stacionariai, todėl negalima keisti jų posvyrio kampo. Taip pat plokštelės nėra padengtos garsą sugeriančia medžiaga.

Antrojo prototipo trūkumas - konstrukcijos plokštelės yra pagamintos iš medžio drožlių plokštės. Kaip garsą sugerianti medžiaga panaudota stiklo vatos plokštė. Tokia konstrukcija nėra tinkama naudoti lauko sąlygomis, nes panaudotos medžiagos nėra atsparios drėgmei.

IŠRADIMO ESMĖ

Išradimo tikslas – sukurti žaliuzes, skirtas mažinti įrenginių triukšmą, kuriems būtinas oro išmetimas–padavimas arba ventiliavimas. Konstrukcija turi turėti eksploatacijos galimybę tiek vidaus, tiek lauko sąlygomis. Tikslu įgyvendinimui panaudotos 30 cm pločio metalinės plokštės, kurios iš abiejų pusių apklijuotos 1 cm storio gumos granulato plokštelėmis. Gumos granulata sudarančios gumos granulės nejgeria drėgmės ir nepraranda savo gebos absorbuoti triukšmą, todėl gali būti naudojamos lauko sąlygomis. Plokštės įtvirtintos rėme taip, jog jas būtų galima pakreipti kampu nuo 0° iki 45° (Pav. 1).

BRĖŽINIO APRAŠYMAS

Išradimui paaiškinti pateiktas brėžinys pav. 1 su bendru triukšmą mažinančių

ir orą praleidžiančių žaliuzių vaizdu.

Triukšmą mažinančias ir orą praleidžiančias žaliuzes sudaro:

1. Keičiamu kampu sumontuotos horizontalios 30 cm pločio ir 2 mm storio nerūdijančio plieno plokštės.
2. 1 cm storio gumos granulato plokštės, iš abiejų pusių priklijuotos prie plokštės
3. Karkasas iš plastiko kompozito.

IŠRADIMO ĮGYVENDINIMO APRAŠYMAS

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

Įrenginių, kuriems reikalingas oro padavimas–išmetimas arba ventiliavimas, triukšmo mažinimui dažnai yra naudojamos įvairios konstrukcijos – akustiniai ekranai, užuolaidos, gaubtai. Tokios konstrukcijos dažnai naudojamos izoliuoti triukšmą, sklindantį nuo vėdinimo įrenginių, esančių ant pastatų stogų, taip pat mažinti transformatorių, generatorių skleidžiamą triukšmą. Tačiau dažnai susiduriama su problema, jog triukšmas pereina per sienelės viršų, o didinti jos aukščio nėra galimybės. Tai pat ne visus įrenginius galima aklinau uždengti gaubtu, nes jų veikimui reikalingas laisvas oro judėjimas. Todėl tokių įrenginių triukšmo mažinimui gali būti panaudota siūloma konstrukcija, kuri nėra uždara, tačiau plokštelės, kurios gali būti pakreipiamos atitinkamu kampu, neleidžia triukšmui laisvai skliti į aplinką. Siekiant kuo labiau sumažinti tokių įrenginių skleidžiamą triukšmą, gali būti parenkamas skirtingas plokštelių pasvirimo kampas, ir dėl to keisis konstrukcijos akustinės savybės.

TRIUKŠMĄ MAŽINANČIŲ ŽALIUZIŲ VEIKIMO PRINCIPAS

Žaliuzių plokštės, pagamintos iš nerūdijančio plieno, padengtos gumos granulato plokštėmis. Granulatas pagaminamas perdirbant automobilių padangas ozonavimo būdu. Šis būdas nuo paprasto skiriasi tuo, jog ozono dėka guma daug lengviau atsiskiria nuo metalinių ir plastikinių kordų, ir dėl to žaliavoje nelieka metalo arba plastiko liekanų. Gumos granulatas devulkanizuojamas mechaniniu-cheminiu būdu, paverčiant jį į devulkanizuotos gumos miltus RRP (angl. *Reclaim Rubber Powder*) arba į devulkanizuotos gumos masę RRM (angl. *Reclaim Rubber Mass*).

Gumos granulas, dėl savo sandaros ir porėtos struktūros pasižymi gera garso absorbcija.

Konstrukcija, padengta gumos granulato plokštimis, veikia bangų absorbcijos būdu. Konstrukcijos veikimo principas paremtas tuo, jog sklindančios bangos susiduria su konstrukcijos plokštimis, padengtomis gumos granulatų, kuris dėl savo akustinių savybių sugeria dalį sklindančio triukšmo. Triukšmas, praėjęs pro granulato sluoksnį susiduria su metalo plokšte, kuri dėl savo struktūros dalį triukšmo praleidžia, o kitą dalį atspindi. Atspindėjęs triukšmas dar kartą yra papildomai sugeriamas granulato sluoksniu, o pro metalinę plokštelę praėjusi triukšmo banga susiduria su dar vienu gumos granulato sluoksniu ir yra dar kartą absorbuojama. Dėl tokios žaliuzių konstrukcijos, priklausomai nuo plokštelių pasvyrimo kampo, ekvivalentinis triukšmo lygis gali būti sumažinamas iki 12 dB, nepriklausomai nuo pradinio triukšmo lygio, tačiau ne žemiau foninio triukšmo lygio.

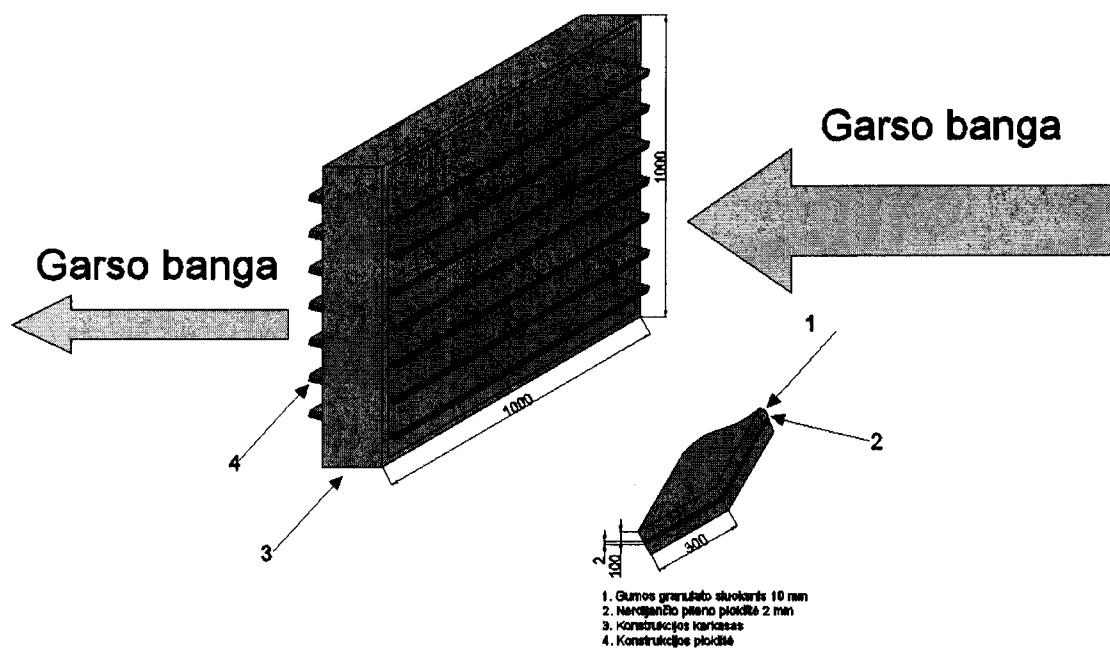
IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Triukšmą mažinančios ir orą praleidžiančios žaliuzės, turinčios rėmą, horizontalias plokšteles, triukšmą sugeriantį sluoksnį, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad triukšmą mažinančios žaliuzės turi plastiko kompozito rėmą, kuriame judamai įtvirtintos nerūdijančio plieno plokštelės, padengtos garsą sugeriančiu sluoksniu, susidedančiu iš gumos granulato.

2. Žaliuzės pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad triukšmą sugeriančios horizontalios plokštelės įtvirtinamos taip, kad galėtų suktis, keisdamos pasvirimo kampą nuo 0° iki 45° pagal poreikį, atsižvelgiant į triukšmo šaltinio padėtį, triukšmą mažinančių žaliuzių atžvilgiu.

3. Žaliuzės pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad horizontalios plokštelės padengtos gumos granulato sluoksniu, kuris dėl savo sandaros neįgeria drėgmės ir nepraranda savo gebos absorbuoti triukšmą, todėl gali būti naudojamos lauko sąlygomis.

4. Žaliuzės pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad tarpą tarp plokštelių galima keisti, atsižvelgiant į triukšmo šaltinio matmenis ir reikalingą praleisti oro srautą.



Pav. 1