

(19)



(10) **LT 2016 087 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2016 087**

(51) Int. Cl. (2017.01): **E06B 9/00
A47H 33/00**

(22) Paraiškos padavimo data: **2016-08-12**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2017-04-10**

(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: —

(71) Pareiškėjas:

UAB "Saulės Vėjo Aruodai", Laisvės pr. 117-84, LT-06118 Vilnius, LT

(72) Išradėjas:

**Ignas ŠLAPKAUSKAS, LT
Deivis JOKUBAUSKAS, LT**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Reda ŽABOLIENĖ, Advokatų profesinė bendrija "Žabolienė ir partneriai
METIDA", Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Šilumą atspindinti ir sugerianti žaliuzių konstrukcija, skirta šilumos energijos
mainams užtikrinti, su galimybe pakeisti plokšteles apskant jas, neardant
žaliuzių konstrukcinio mechanizmo ar konvekcijos užtikrinimo priemonių**

(57) Referatas:

Šio išradimo objektas - žaliuzių konstrukcija su naujo funkcinio dizaino plokštelėmis ir skirtingu virvučių išdėstymu. Šiuo išradimu siekiama ne tik efektyvaus saulės šilumos ir šviesos patekimo į pastato vidų valdymo formuojant ir intensyvinant oro srautą žaliuzių plokštumos erdvėje, bet ir turėti galimybę žaliuzių plokšteles lengvai išimti iš žaliuzių konstrukcijos neišardant kitų jos mazgų, pvz.: žaliuzių valdymo mechanizmo ar pan. Taikant šio išradimo techninį sprendimą, kiekvieną atskirą plokštelę galima lengvai išimti iš žaliuzių konstrukcijos, apsukti ją x, y, z ašimis bet kokiais kampais, apdoroti ją, pvz.: išvalyti, ir vėl lengvai įdėti ją atgal. Šiuo išradimu sprendžiamos kelios problemos: galima kokybiškiau ir lengviau išvalyti plokšteles; paprasčiau jas remontuoti; lengva apversti bei atnaujinti plokšteles; optimaliai nuimti nuo jų elektrą nepažeidžiant fotovoltikos, taip pat padidinti plokštelių mechaninį atsparumą bei vientisumą. Šio išradimo techniniai elementai yra šie: 1) pats plokštelių specialus dizainas, numatantis plokštelių galuose įpjovimus, leidžiančius sutraukimo virvutes prastumti per tuos įpjovimus; 2) sutraukimo virvučių specialus išdėstymas, numatantis sutraukimo virvučių integravimą prie minėtų plokštelių galų ties minėtais įpjovimais.

ŠILUMĄ ATSPINDINTI IR SUGERIANČI ŽALIUZIŲ KONSTRUKCIJA, SKIRTA ŠILUMOS ENERGIJOS MAINAMS UŽTIKRINTI, SU GALIMYBE PAKEISTI PLOKŠTELES APSUKANT JAS, NEARDANT ŽALIUZIŲ KONSTRUKCINIO MECHANIZMO AR KONVEKCIJOS UŽTIKRINIMO PRIEMONIŲ

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas priklauso fiksuotiems ar keičiamos padėties pastatų angų uždangalams, konkrečiau horizontalioms žaliuzėms, gebančioms atlikti ne tik tinkamą saulės šviesos ir šilumos srauto patekimo į pastato vidų valdymą ir panaudojimą, bet kartu ir formuojančioms padidintą oro srautą. Oro srautas formuojamas ir nukreipiamas aukštyne formuojančių plokštelių pagalba. Konkrečiai šis išradimas priklauso minėtų formuojančių plokštelių specialiai konstrukcijai, turinčiai papildomą funkcionalumą, susietą su plokštelių lengvu pakeitimu neišardant kitų žaliuzių sistemos mazgų.

TECHNIKOS LYGIS

Šiuolaikinės žaliuzės, turinčios ilgą istoriją, tapo neatsiejama interjero dalimi ir skirstomos pagal inžinierinio sprendimo principus bei naudojamas medžiagas.

Horizontalios žaliuzės – tai įrenginys, skirtas užtamsinti patalpas ir reguliuoti į patalpas patenkančios natūralios šviesos srautą. Jas sudaro horizontaliai išdėstytos plokštelės, sutvirtintos virvelėmis ir kopėtelėmis, jos yra pritvirtintos prie karnizo, kuriame montuojami įvairaus sudėtingumo valdymo mechanizmai. Minėtos plokštelės gali būti nejudančios arba gali sukis aplink savo ašį, siekiant sureguliuoti šviesos ir oro srautus.

Įprastos žaliuzės sudaro daug plokštelių, išdėstytų viena virš kitos, sujungtų su virvių sistema, kuri laiko plokšteles ir gali pakeisti plokštelių posvyrio kampą lango stiklo plokštumos atžvilgiu. Virvių sistemą sudaro bent dvi vertikalios virvės su dideliu kiekiu virvių, pritvirtintų prie abiejų vertikalių virvių. Virvės, jungiančios minėtas vertikalias virves, paprastai būna šiek tiek ilgesnės, nei plokštelių plotis, minėtų virvių kiekis tarp dviejų vertikalių virvių atitinka plokštelių kiekį, ant jų dedamos ir tvirtinamos plokštelės. Dvi vertikalios virvės ir didelis kiekis jas jungiančių virvių, kai jos yra statmenos vertikalioms virvėms, savo forma primena kopėčias. Tam tikrais įgyvendinimo atvejais tarp dviejų vertikalių virvių gali būti talpinama trečia, vertikali, dviems vertikalioms virvėms lygiagreti virvė, kuri perveria plokšteles per plokštelėse padarytas kiaurymes,

tokiu būdu užtikrindama plokštelių įtvirtinimą virvių sistemoje. Virvės gaminamos iš medžiagos (pvz. pinto nailono, medvilnės siūlų, gumos, plastiko ar kt.), užtikrinančios minėtos sistemos didelį lankstumą, galimybę suvynioti bei sutraukti, kartu užtikrinančios pakankamą tvirtumą, kad ilgą laiką išlaikytų žaliuzių plokšteles. Vienai žaliuzių sistemai naudojamos kelios virvių sistemos (kopėčios), išilgai plokštelių jos tvirtinamos tam tikrais intervalais, užtikrinančiais, kad plokštelės neišlinktų nuo savo svorio. Minėta virvių sistema su įtvirtintomis plokštelėmis jungiasi į visos žaliuzių sistemos viršuje esantį mechanizmą, kuris palengvina ir užtikrina žaliuzių sistemos valdymą. Vienas pagrindinių žaliuzių elementų – plokštelės. Įprastas plokštelių dydis: storis: nuo milimetro dešimtųjų iki kelių centimetrų; plotis - nuo kelių milimetrų iki keliasdešimt centimetrų; ilgis - priklausomai nuo lango pločio – nuo kelių centimetrų iki kelių metrų. Minėti dydžiai išskirtiniais atvejais gali būti kitokie.

Žaliuzės turi du pagrindinius šiluminio srauto valdymo tikslo režimus: a) pirmas - kai patalpoje šilumos perteklius, žaliuzės turi kuo daugiau saulės šilumos išspinduliuoti atgal į išorę, tokiu būdu užkertant kelią perteklinei saulės šilumai patekti į patalpos vidų; b) antras šiluminio srauto valdymo režimas – kai patalpoje trūksta šilumos, žaliuzės turi užtikrinti didžiausią saulės šilumos atidavimą patalpai. Abiem atvejais žaliuzės privalo efektyviai atlikti ir šviesos srauto valdymo funkciją.

Tačiau šiame išradime žaliuzių sistema yra nagrinėjama šiek tiek kitu kampu: čia nagrinėjamos žaliuzių plokštelių patogaus apsukimo ir pakeitimo (išėmimo/įdėjimo) galimybės. Kartu su tuo sprendžiamos ir įvairios problemos, pvz.: plokštelių valymo problema, nes, laikui bėgant, žaliuzių plokštelės apsineša dulkėmis ir jas reikia valyti – ir dėl higienos, ir dėl žaliuzių darbo efektyvumo, nes dulės sklaido šviesą ir sugeria ją visai ne taip, kaip planuojama, bei plokštelių apvertimo, apsukimo ar pakeitimo galimybes. Žaliuzių valymas dažnai sukelia daug nepatogumų, nes tokiam veiksmui atlikti dažnai tenka išardyti visą žaliuzių mechanizmą arba jo dalį.

Toliau pateikiami dokumentai, kuriuose nagrinėjamos žaliuzių sistemos ir kurie šiuo metu yra žinomi technikos lygiu.

Dokumente TW201510345, paskelbtame 2015 m. kovo 16 dieną, yra pateikta žaliuzių sistema, kurioje, sukančios plokšteles yra naudojamas specialus mechanizmas, šiame dokumente sprendžiama plokštelių sandaraus uždarymo problema. Šio dokumento apimtyje žaliuzių plokštelės gali sukurti abejomis kryptimis: pagal

laikrodžio rodyklę ir prieš laikrodžio rodyklę. Tačiau šiame dokumente nėra sprendžiamos plokštelių apsukimo arba pakeitimo problemos.

Taip pat žinomas US6561254 dokumentas, paskelbtas 2003 m. gegužės 13 dieną. Jame nagrinėjamos žaliuzės, kuriose galima tiksliai nustatyti plokštelių pasukimo kampą. Tam tikslui pasiekti naudojamas varikliukas kartu su kitais pagalbiniais elementais. Tačiau šiame dokumente nėra nagrinėjama nei plokštelių valymas, nei keitimo problema, taip pat jame nėra nagrinėjama plokštelių konfigūracija (dizainas).

Dar žinoma Europos paraiška EP2166191, paskelbta 2010 metų kovo 24 dieną. Joje nagrinėjamas žaliuzių L-profilio laikiklis su bėgiu, skirtas lengviau įdėti ir išimti žaliuzių valdymo mechanizmą. Tokiu būdu, esant poreikiui nuimti ir išvalyti plokšteles, tokia konstrukcija kažkiek palengvina proceso dalį, tačiau ne iš esmės, nes plokštelės taip ir lieka neišimtos, o jų išėmimas vis tiek lieka susietas su valdymo mechanizmo išrinkimu.

Dokumente USRE43475, paskelbtame 2012 m. birželio 19 dieną, yra aprašyta žaliuzių sistema, kurioje yra realizuota plokštelių išlinkimo galimybė.

Plokštelių valymo galimybė nagrinėjama vokiečių dokumente DE102009017968, paskelbtame 2011 m. vasario 10 dieną, tačiau jame nagrinėjama ne pati žaliuzių konstrukcija, kuri užtikrintų iš esmės lengvesnį plokštelių priėjimą ir valymą, bet atskiras vakuuminis įrenginys, kuris primena šluotelę. DE102009017968 paraiškoje aprašyta šluotelė turi du rotacinius simetrinius valymo pirštus, kurių galai yra sujungti su įrenginio korpusu, kuriame yra integruotas variklis.

Žaliuzių plokštelių valymas ir išėmimas yra problema, kuri žinoma nuo senų laikų, tačiau, kadangi plokštelės yra integruotos į virvelių tinklą žaliuzių įrenginyje dažniausiai jau gamykloje, žmonės tiesiog negali jų išiminti ir dažnai valo jas (plokšteles) tik išoriškai neišimant jų, t.y.: paviršutiniškai ir nekokybiškai. Taip pat, esant atskiros plokštelės gedimui, siekiant ją išimti, reikia vėl ardyti visą valdymo mechanizmą – kas yra nepatogu ir kažkiek rizikinga. Analizuojant esamą technikos lygį, matome, kad dauguma patentų orientuoti į žaliuzių sistemos tobulinimą, tačiau nekreipiama dėmesio į pačių plokštelių dizainą ar jų paprastą gamybą bei eksploataciją. Žemiau bus pateiktas šio išradimo konstrukcinis sprendimas, kuris užtikrina lengvą plokštelių išėmimą iš žaliuzių konstrukcijos ir įdėjimą atgal į žaliuzių konstrukciją.

IŠRADIMO ESME

Šiuo išradimu siekiama ne tik efektyvaus saulės šilumos ir šviesos patekimo į pastato vidų valdymo, formuojant ir intensyvinant oro srautą žaliuzių plokštumos erdvėje, bet ir turėti galimybę žaliuzių plokšteles lengvai išimti iš žaliuzių konstrukcijos neišardant žaliuzių valdymo mechanizmo kabant visai žaliuzių konstrukcijai ant sienos ar lango. T.y.: taikant šio išradimo techninį sprendimą (kuris pristatytas apačioje), kiekvieną atskirą plokštelę galima lengvai išimti iš žaliuzių konstrukcijos, apsukti ją x, y, z ašimis bet kokiais kampais, apdoroti ją (pvz.: išvalyti), pakeisti ir/ar vėl lengvai įdėti ją į žaliuzių konstrukciją.

Šiame išradime sprendžiama ši techninė problema: kokybiškiau ir lengviau išvalyti žaliuzių plokšteles, lengvai išimti iš žaliuzių konstrukcijos, apsukti ją x, y, z ašimis bet kokiais kampais, apdoroti ją (pvz.: išvalyti), pakeisti ir/ar vėl lengvai įdėti ją į žaliuzių konstrukciją.

Šio išradimo besiskiriantys techniniai elementai yra šie:

- 1) pats plokštelių specialus dizainas, numatantis plokštelių galuose įpjovimus ar plokštelių antgalius, leidžiančius sutraukimo virvutes prastumti (horizontaliai) per tuos įpjovimus, o ne prakišti (vertikaliai) per skylutes / kiaurymes, kaip tai žinoma dabar technikos lygiu;
- 2) sutraukimo virvučių specialus išdėstymas, numatantis sutraukimo virvučių integravimą labiau prie minėtų plokštelių galų (ties minėtais įpjovimais), o ne labiau prie centrinės dalies, kaip tai žinoma dabar technikos lygiu.
- 3) sutraukimo virvučių specialus išdėstymas, numatantis sutraukimo virvučių integravimą labiau prie žaliuzių viršutinio ir apatinio mechanizmo galų (ties minėtais įpjovimais), o ne labiau prie centrinės dalies, kaip tai žinoma dabar technikos lygiu.

Šie pristatyti išradimo techniniai elementai priveda prie techninio efekto - plokšteles labai lengva išimti iš žaliuzių konstrukcijos ir vėl atgal įdėti į ją (žaliuzių konstrukciją) visai neardant kitų žaliuzių mazgų, pvz.: žaliuzių valdymo mechanizmo ar panašiai.

Šiame išradime pasiekiamas techninis efektas sprendžia net kelias technines problemas.

Viena iš sprendžiamų problemų yra kokybiškesnis ir ženkliai lengvesnis žaliuzių plokštelių valymas. Siekiant išvalyti plokšteles, naudojant šį išradimą, plokšteles yra labai lengva išimti, patogiu išvalyti (taikant įvairias valymo metodikas, net ir tas, kurios buvo neprieinamos dėl plokštelių kabėjimo žaliuzių sistemoje) ir vėl labai lengva įdėti į sistemą.

Taip pat iš to išplaukia ir teigiamas kitas efektas: žaliuzių remontas pasidaro paprastesniu: iš vienos pusės: pačiam meistriui paprasčiau remontuoti plokšteles, nes jas galima lengvai išimti iš sistemos, iš kitos pusės – pats vartotojas gali išimti pažeistas plokšteles dar namuose ir jam nereikia transportuoti į remonto įstaigą visos sistemos, tokiu būdu atsiranda cirkuliari ekonomika (patogiau ir meistriui, ir vartotojui). Taip pat žaliuzių gamybos metu, gaminant ir surenkant, naudojama mažiau operacijų: patogesnė gamyba ir mažesnė savikaina.

Kadangi plokštelių pusės gali būti dengtos skirtingomis medžiagomis (pvz.: viena pusė atspindinčiomis, kita – sugeriančiomis saulės energiją), esant galimybei lengvai išimti ir įdėti atgal plokšteles, jas visas galima greitai išimti, apsuktu 180° kampu x, y z ašimis ir įdėti atgal lengvai pakeičiant visos žaliuzių sistemos funkcionalumą (pvz.: sezoniškumą: vasarą siekiant vieno efekto - atspindžio, žiemą kito - didesnės sugerties).

Taip pat, esant lengvam plokštelių pakeitimui, labai lengva eksperimentuoti su įvairiais naujais techniniais sprendimais, pvz.: atsiradus naujo tipo dangoms, labai lengva patikrinti, kiek jos tinka konkrečiam vartotojui.

Kadangi sutraukimo virvutės šiame išradime yra išdėstytos prie plokštelių galų, o ne per vidurį, iš jų daug efektyviau galima nuimti fotovoltinę elektrą. Taip pat tokioje konfigūracijoje nekapojamos juostelės per vidurį: tokia plokštelė yra stipresnė, pasižymi geresniu vientisumu, be to – mažiau pažeidžiama fotovoltika.

Toliau pateikiamas detalesnis šio išradimo aprašymas su brėžiniais.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ FIGŪRŲ APRAŠYMAS

Šio išradimo atveju naudojamos įvairios paskirties plokštelės ar jų formos, atliekančios bent dvi pagrindines funkcijas: a) šviesos srauto valdymą; b) oro srauto

formavimą bei valdymą. Abi šias funkcijas gali atlikti arba vientisa, tam tikru būdu suformuota plokštelė, arba sistema iš dviejų skirtingų plokštelių.

Fig.1 pavaizduota žaliuzių sistemos dalis (kairioji pusė), kurioje pavaizduotos plokštelės (1), (kairioji) sutraukimo virvutė (2), įpjovimai (3) ir valdymo mechanizmas (4).

Fig. 2 pavaizduoti penki atskiri galimi plokštelių (1) su įpjovimais (3) įgyvendinimo variantai. Taip pat galimi ir kiti variantai.

Fig. 3 detaliau pavaizduotos žaliuzių sistemoje esančios plokštelės (1) su įpjovimais (3) - vaizdas iš šono labiau iš viršaus, matoma kairioji apatinė žaliuzių sistemos dalis.

Fig. 4 detaliau pavaizduotos žaliuzių sistemoje esančios plokštelės (1) su įpjovimais (3) - vaizdas iš šono labiau iš apačios, matoma kairioji viršutinė žaliuzių sistemos dalis kartu su valdymo mechanizmu (4).

Fig. 5 detaliau pavaizduotas didesnis žaliuzių sistemos plotas, vaizdas iš šono statmenai į žaliuzių plokštumą, kur matomos plokštelės (1), (kairioji) sutraukimo virvutė (2), įpjovimai (3) ir valdymo mechanizmo (4) dalis.

Fig. 6 pavaizduotas bendras visos žaliuzių sistemos vaizdas.

Fig. 7 pavaizduoti atskiri galimi plokštelių (1) su įpjovimais (3) įgyvendinimo variantai, kur plokštelių (1) galai yra realizuoti kaip pritvirtinami / nusiimami antgaliai (7); taip pat čia pavaizduoti fiksatoriai (8).

Fig. 8 stambesniu planu pavaizduoti plokštelių (1) pritvirtinami / nusiimami antgaliai (7) bei fiksatoriai (8).

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Šio išradimo objektas yra susietas su žaliuzių sistemomis, dar tiksliau – su žaliuzių sistemomis, kurios tvirtinamos tiek vidinėje tiek išorinėje pusėje, angose (ertmėse) (arba angas dengiant, neįleidžiant žaliuzių į angos vidų), turinčiose tiesioginių optinių ryšių su išorine aplinka (pvz. lango angoje, stiklinių durų angoje, ant išorės fasado ar kt.). Didžiausias patalpų šildymo efektyvumas pasiekiamas montuojant žaliuzių sistemą angose, orientuotose į pietus. Angose, orientuotose į šiaurę, šilumą surenkančių ir spinduliuojančių žaliuzių efektyvumas mažiausias. Paprastai žaliuzės gali būti tvirtinamos prie esančių langų, durų (ar kitų) konstrukcijų, nieko jose nekeičiant.

Žaliuzių sistema turi kelis esminius mazgus:

žaliuzių valdymo mechanizmą (4), kuris lokalizuotas viršutinėje žaliuzių sistemos dalyje ir yra tvirtinamas prie paviršiaus (sienos, lango ir panašiai); jo pagrindinė funkcija – laikyti visą žaliuzių sistemą, sujungti didžiąją dalį sistemos mazgų ir valdyti energijos (šviesos ir šilumos) srautus per sutraukimo virvutes;

sutraukimo virvutes (2), kurios yra sujungtos su valdymo mechanizmu (4), iš kurio jie gauna mechaninį impulsą, ir su plokštelėmis (1), kurioms jie perduoda minėtą impulsą;

plokšteles (1), kurios yra sujungtos su sutraukimo virvutėmis (2), iš kurių plokštelės (1) gauna mechaninį impulsą; pagrindinė plokštelių (1) funkcija – tiesiogiai riboti (valdyti) energijos srauto, nukreipto iš išorės į vidų, intensyvumą.

Žaliuzių plokštelės (1) gali būti dengiamos šilumos sugėrimą ir išspinduliavimą didinančia medžiaga vienoje pusėje ir saulės šilumą atspindinčia medžiaga kitoje pusėje. Minėtos plokštelės (1) gali būti pagamintos iš metalo arba kitos medžiagos, pasižyminčios dideliu šiluminiu laidumu. Siekiant pagerinti minėtos plokštelės (1) šilumos srauto valdymo savybes, viena jos pusė/plokštuma padengiama šilumą sugeriančiu sluoksniu – pvz. titano oksido dalelėmis (Tinox medžiaga) ar panašiai; o kita plokštelės (1) pusė / plokštuma padengiama saulės šilumą efektyviai atspindinčia medžiaga. Jei patalpoje siekiama padidinti oro temperatūrą, į saulę orientuojama šilumą sugerianti plokštelės (1) pusė; jei patalpoje temperatūra per aukšta, į saulę orientuojama šilumą atspindinti pusė. Priklausomai nuo siekiamo rezultato, minėta plokštelė (1) dar papildomai gali būti dengiama įvairiomis funkcijas atliekančiomis medžiagomis: virusus ir bakterijas naikinančia medžiaga (pvz.: sidabro nanodalelėmis ar kt.); intensyvinančia sukauptos saulės šilumos atidavimą į išorę medžiaga (pvz.: silicio dioksidu ar kt.); gaminančia elektros energiją (fotovoltine); gebančia tamsiu metu spinduliuoti šviesą (fluorescuojančia) ar kitomis funkcijas atliekančiomis medžiagomis. Gynybos srityje, naudojant objektų aptikimą, mažinant kamufliažines funkcijas turinčiomis medžiagomis, pav.: atkartojančiomis dykumos ar lapijos aplinką, radaru aptikimą mažinančiomis medžiagomis. Taip pat viename iš įgyvendinimo variantų plokštelių (1) skersinio skerspjuvio forma primena „~“ (šiek tiek ištiesinta „S“) formą. Tokia forma pasižymi efektyviausia saulės energijos absorbcija (sugertimi) ir konvekcinio oro srauto formavimo

savybėmis, taip pat pakankamai tvirta konstrukciškai. Kitais įgyvendinimo variantais plokštelių (1) skerspjūvio forma gali būti kitokia.

Žinoma, kad viena iš rimtų problemų naudojant žaliuzes yra tai, kad plokšteles (1) reikia valyti. Kita problema – yra situacijų, ypač jeigu plokštelių (1) skirtingos pusės turi skirtingas dangas, kad plokšteles (1) reikia apversti. Tačiau dabartinėje rinkoje esančios žaliuzių sistemos nenumato lengvo plokštelių (1) išėmimo arba apvertimo neišardant valdymo mechanizmo (4), nes sutraukimo virvutės (2) praeina per visas plokšteles (1) vertikaliai per plokštelėse esančias kiaurymes.

Šiuo išradimu siekiama turėti galimybę žaliuzių plokšteles (1) lengvai išimti iš žaliuzių konstrukcijos neišardant žaliuzių valdymo mechanizmo (4) kabant visai žaliuzių konstrukcijai ant sienos ar lango, t.y.: taikant šio išradimo techninį sprendimą, pasiekiamas naujas techninis efektas - kiekvieną atskirą plokštelę (1) galima lengvai išimti iš žaliuzių konstrukcijos, apsukti ją x, y, z ašimis bet kokiais kampais, pagal poreikį apdoroti ją (pvz.: išvalyti) ir vėl lengvai įdėti ją į žaliuzių konstrukciją, taip pat atgal ji gali būti įdėta apversta.

Šiam techniniam efektui pasiekti, įvedami šie nauji techniniai elementai: plokštelių (1) specialus funkcinis dizainas; ir sutraukimo virvutės (2) kitoks išdėstymas (lokalizacija).

Fig.1 pavaizduota žaliuzių sistemos dalis (kairioji pusė), kurioje pavaizduotos plokštelės (1), (kairioji) sutraukimo virvutė (2), įpjovimai (3) ir valdymo mechanizmas (4). Išradimo kartinį vaidmenį turi įpjovimai (3), atlikti plokštelių (1) galuose. Šie įpjovimai leidžia sutraukimo virvutes (2) prastumti per tuos įpjovimus iš šono (horizontaliai), o ne prakišti per skylutes/kiaurymes (vertikaliai). Fig. 2 pavaizduoti penki atskiri plokštelių (1) su įpjovimais (3) įgyvendinimo variantai: [1] – apverstos „T“ formos, simetriškai iš dviejų plokštelių (1) galų; [2] – apverstos „T“ formos su paplonintu „kotu“, simetriškai iš dviejų plokštelių (1) galų; [3] – „minuso“ formos, simetriškai iš dviejų plokštelių (1) galų; [4] – „įžeminimo“ formos, simetriškai iš dviejų plokštelių (1) galų; [5] - „minuso“ formos, anti-simetriškai iš dviejų plokštelių (1) galų. Įvairių kitų variantų gali būti ir daugiau, esminis momentas yra tas, kad kiekvienas iš minėtų įpjovimų (3) turi prastūmimo zoną (5) ir fiksavimo zoną (6). Prastūmimo zona (5), skirta sutraukimo virvutei (2) prastumti, sujungia fiksavimo zoną (6) su plokštelės (1) išore, o fiksavimo zona (6) skirta

sutraukimo virvutei (2) užsifiksuoti darbinėje padėtyje ir netrukdomai leisti keisti plokštelės posvyrio kampą.

Antras esminis šio išradimo aspektas yra sutraukimo virvučių (2) padėtys žaliuzių sistemos centrinės dalies atžvilgiu, kitaip tariant – fiksavimo zonų (6) padėčių lokalizacija. Dabartinis technikos lygis numato, kad sutraukimo virvutės (2) yra lokalizuotos netoli centrinės žaliuzių sistemos dalies (iš viršaus į apačią - esant pakabintai sistemai). Tačiau tokiu atveju, jeigu formuoti minėtus įpjovimus (3) nuo plokštelių (1) galų iki virvučių (2) plokštumos, prastūmimo zona (5) būtų per daug ilga ir plokštelių (1) išskirtos dalys kažkiek netektų savo funkcinės paskirties ir prarastų tvirtumą. Todėl, nors teoriškai įmanoma formuoti prastūmimo zonas (5) bet kokio ilgio, tačiau rekomenduojama, kad jos būtų kuo trumpesnės ir būtų netoli plokštelių (1) galų, kaip tai parodyta Fig. 1, 3-5. Rekomenduojamas optimalus prastūmimo zonos (5) su fiksavimo zona (6) ilgio santykis yra nuo 1:1 iki 1,5:1, bet kiekvienu įgyvendinimo varianto atveju jis gali būti ir kitoks. O kadangi sutraukimo virvutės (2) turi eiti per fiksavimo zonas (6), todėl sutraukimo virvutės (2) irgi, atitinkamai, turi pakeisti padėtį technikos lygio atžvilgiu, t.y.: pasistūmėti nuo žaliuzių sistemos centrinės dalies plokštelių (1) galų link. Ir nors toks virvučių (2) pasistūmėjimas yra kažkiek keistas žiūrint „tos srities specialisto“ akimis, tačiau eksperimentai parodė, kad techniškai toks sprendimas yra realizuojamas ir nekenkia bendrajam žaliuzių sistemos mechaniniam stabilumui bei funkcionalumui.

Fig. 3 detaliau pavaizduotos žaliuzių sistemoje esančios plokštelės (1) su įpjovimais (3) - vaizdas iš šono labiau iš viršaus, matoma kairioji apatinė žaliuzių sistemos dalis. Fig. 4 detaliau pavaizduotos žaliuzių sistemoje esančios plokštelės (1) su įpjovimais (3) - vaizdas iš šono labiau iš apačios, matoma kairioji viršutinė žaliuzių sistemos dalis kartu su valdymo mechanizmu (4). Fig. 5 detaliau pavaizduotas didesnis žaliuzių sistemos plotas - vaizdas iš šono statmenai į žaliuzių plokštumą, kur matomos plokštelės (1), (kairioji) sutraukimo virvutė (2), įpjovimai (3) ir valdymo mechanizmo (4) dalis. Fig. 6 pavaizduotas bendras visos žaliuzių sistemos vaizdas.

Taip pat vienas iš įgyvendinimo variantų yra pateiktas Fig. 7, kur plokštelės (1) su įpjovimais (3) realizuoti kaip pritvirtinami / nusiimami antgaliai (7). Tokių antgalių (7) funkcija yra ta, kad leidžia unifikuoti plokštelių (1) centrinę dalį, o galus naudoti įvairaus dizaino esant net toms pačioms žaliuzėms, t.y.: kiekvienas žaliuzių sistemos plokštelės

galas gali turėti skirtingą antgalį (7). Taip pat, siekiant labiau užfiksuoti sutraukimo virvutes (2) fiksavimo zonose (6), į prastūmimo zonas (5) montuojami fiksatoriai (8).

Šie išradimo techniniai elementai gali būti realizuoti įvairių tipų žaliuzių sistemoms, kur naudojamos sutraukimo virvutės (2) ir plokštelės (1), pvz.: pakeliamos žaliuzės, horizontalių žaliuzių sistemos ir panašiai. Žaliuzės gali būti ir lauko, ir vidaus.

Siekiant iliustruoti ir aprašyti šį išradimą, aukščiau pateiktas tinkamiausių įgyvendinimo variantų aprašymas. Tai nėra išsamus arba ribojantis aprašymas, siekiantis nustatyti tikslią formą arba įgyvendinimo variantą. Į aukščiau pateiktą aprašymą reikia žiūrėti daugiau kaip į iliustraciją, o ne kaip į apribojimą. Akivaizdu, kad tos srities specialistams gali būti akivaizdžios daugybė modifikacijų ir variacijų. Įgyvendinimo variantas yra parinktas ir aprašytas tam, kad tos srities specialistai geriausiai išaiškintų šio išradimo principus ir jų geriausią praktinį pritaikymą, skirtą skirtingiems įgyvendinimo variantams su skirtingomis modifikacijomis, tinkančiomis konkrečiam panaudojimui arba įgyvendinimo pritaikymui. Numatyta, kad išradimo apimtis apibrėžiama prie jo pridėta apibrėžtimi ir jos ekvivalentais, kuriuose visi minėti terminai turi prasmę plačiausiose ribose, nebent nurodyta kitaip.

Įgyvendinimo variantuose, aprašytuose tos srities specialistų, gali būti sukurti pakeitimai, nenukrypstantys nuo šio išradimo apimties, kaip tai nurodyta toliau pateiktoje apibrėžtyje.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Žaliuzių plokštelė (1), tinkama žaliuzių sistemai, turinčiai:

žaliuzių valdymo mechanizmą (4), esantį viršutinėje žaliuzių sistemos dalyje ir tvirtinamą prie paviršiaus (pvz.: sienos arba lango), kurio pagrindinė funkcija – laikyti visą žaliuzių sistemą, sujungti didžiąją dalį sistemos mazgų ir valdyti energijos (šviesos ir šilumos) srautus per sutraukimo virvutes (2) užtikrinant žaliuzių naudotojo valdymo operacijų perdavimą plokštelėms (1);

sutraukimo virvutes (2), kurios yra sujungtos su valdymo mechanizmu (4), iš kurio jos gauna mechaninį impulsą, ir su plokštelėmis (1), kurioms jie perduoda šį impulsą; virvučių (2) funkcijos yra: laikyti plokšteles (2), pakreipti jas tinkamu kampu, dalinai arba visiškai pakelti valdymo mechanizmo (4) link;

plokšteles (1), kurios yra sujungtos su sutraukimo virvutėmis (2), iš kurių jos gauna mechaninį impulsą; plokštelių (1) pagrindinė funkcija – tiesiogiai valdyti energijos srauto, nukreipto iš išorės į vidų, intensyvumą;

be s i s k i r i a n t i t u o, kad

minėta plokštelė (1) savo galuose turi suformuotus įpjovimus (3), kiekvienas iš kurių turi:

prastūmimo zoną (5), jungiančią fiksavimo zoną (6) su plokštelės (1) išore, kur prastūmimo zona (5) skirta sutraukimo virvutei (2) prastūmti nuo plokštelės (1) išorės fiksavimo zonos (6) link; bei

fiksavimo zoną (6), sujungtą su prastūmimo zona (5), kur fiksacijos zona (6) skirta sutraukimo virvutei (2) užsifikuoti darbinėje padėtyje;

tokiu būdu, kabant visai žaliuzių konstrukcijai darbinėje padėtyje, kiekvieną atskirą plokštelę (1) galima išimti iš žaliuzių konstrukcijos neardant kitų žaliuzių konstrukcinių elementų iš fiksavimo zonos (6) per prastūmimo zoną (5), apsukti ją x, y, z ašimis bet kokiais kampais, pagal poreikį apdoroti ir vėl įdėti ją į žaliuzių konstrukciją per prastūmimo zoną (5) į fiksavimo zoną (6) išlaikant tą pačią arba apverstą plokštelės padėtį.

2. Žaliuzių sistema, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad apima žaliuzių plokštelę(es) pagal 1 punktą.
3. Žaliuzių sistema pagal 1-2 punktus b e s i s k i r i a n t i tuo, kad sutraukimo virvutės (2) žaliuzių sistemos darbinėje padėtyje praeina per fiksavimo zonas (6), lokalizuotas prie plokštelių (1) galų.
4. Žaliuzių sistema pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad minėtos plokštelės (1) dengiamos šilumos sugėrimą ir išspinduliavimą didinančia medžiaga vienoje pusėje ir saulės šilumą atspindinčia medžiaga kitoje pusėje.
5. Žaliuzių sistema pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad minėtos plokštelės (1) pagamintos iš metalo arba kitos medžiagos, pasižyminčios dideliu šiluminiu laidumu: siekiant pagerinti minėtos plokštelės (1) šilumos srauto valdymo savybes, viena jos pusė dengiama šilumą sugeriančiu sluoksniu, pvz.: titano oksido dalelėmis (Tinox medžiaga), o kita plokštelės (1) pusė dengiama saulės šilumą efektyviai atspindinčia medžiaga.
6. Žaliuzių sistema pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad minėtos plokštelės (1) padengtos įvairiomis funkcijas atliekančiomis medžiagomis: virusus ir bakterijas naikinančia medžiaga (pvz.: sidabro nanodalelėmis ar kt.); intensyvinančia sukauptos saulės šilumos atidavimą į išorę medžiaga (pvz.: silicio dioksidu ar kt.); gaminančia elektros energiją (fotovoltine); gebančia tamsiu metu spinduliuoti šviesą (fluorescuojančia).
7. Žaliuzių sistema pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad plokštelių formos gali būti įvairios, viename iš įgyvendinimo variantų plokštelės (1) skersinio skerspjūvio forma primena „~“ (šiek tiek ištiesinta „S“) formą; tokia forma pasižymi efektyviausia saulės energijos absorbcija (sugertimi), gali nukreipti sušilusį orą įvairiu kampu į horizontą, taip pat pakankamai tvirta konstrukciškai.
8. Žaliuzių sistema pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad plokštelių (1) įpjovimų (3) formos gali būti įvairios, pvz.: apverstos „T“ formos, simetriškai iš dviejų plokštelės (1) galų; apverstos „T“ formos su paplonintu „kotu“,

simetriškai iš dviejų plokštelės (1) galų; „minuso“ formos, simetriškai iš dviejų plokštelės (1) galų; „įžeminimo“ formos, simetriškai iš dviejų plokštelės (1) galų; „minuso“ formos, anti-simetriškai iš dviejų plokštelės (1) galų.

9. Žaliuzių sistema pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad optimalus prastūmimo zonos (5) su fiksavimo zona (6) ilgio santykis yra nuo 1:1 iki 1,5:1, bet nebūtinai.

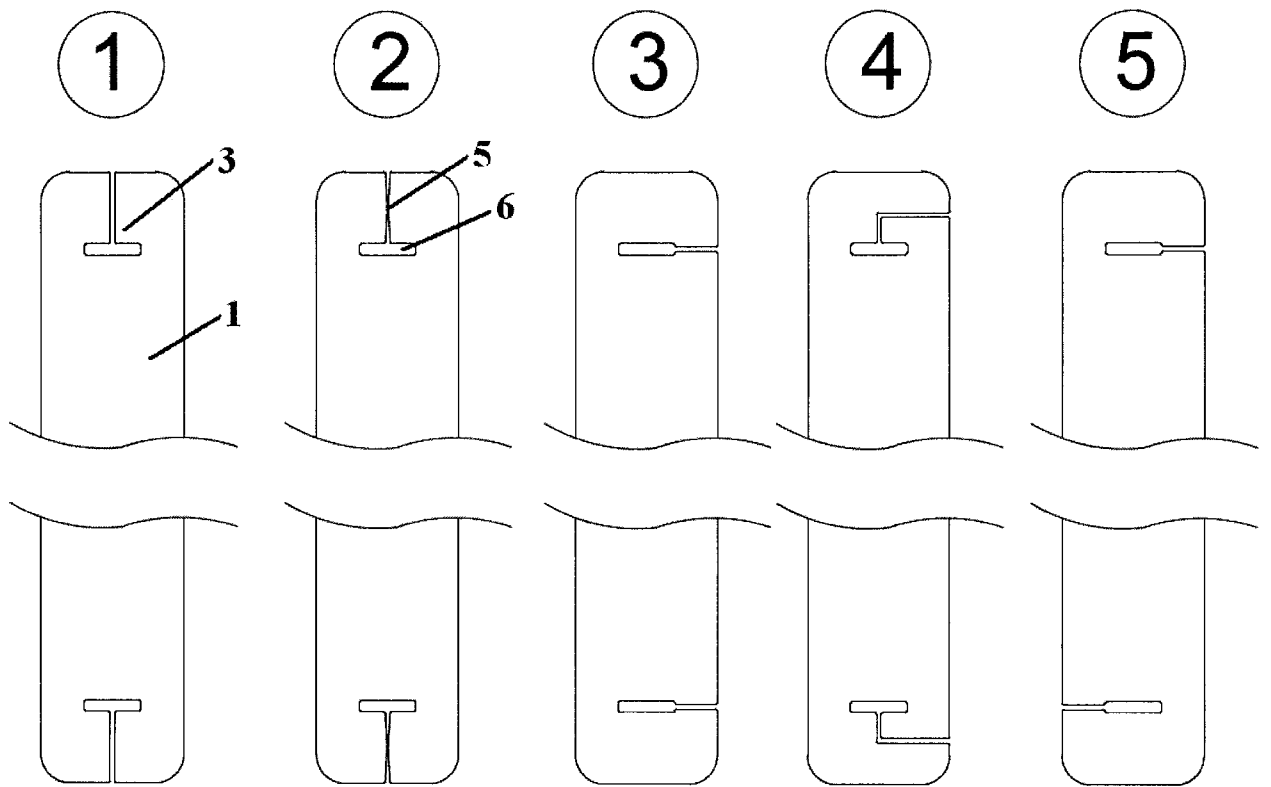
10. Žaliuzių sistema pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad optimalus prastūmimo zonos (5) ilgis yra nuo 5 mm iki 3 cm, o fiksavimo zonos (6) ilgis nuo 3 mm iki 2 cm, bet nebūtinai.

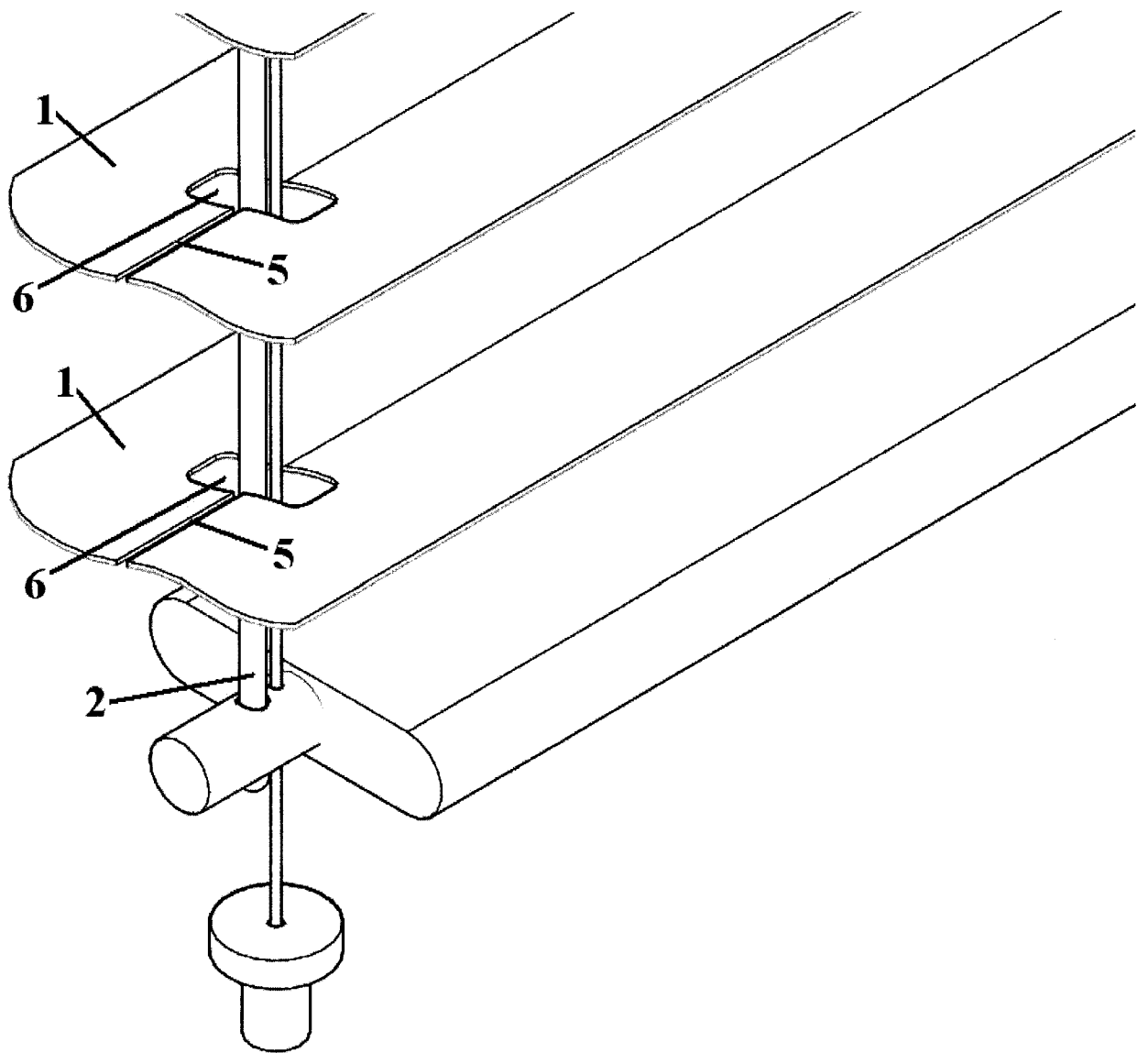
11. Žaliuzių sistema pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad žaliuzių sistema yra pakeliamų žaliuzių sistema arba/ir horizontalių žaliuzių sistema.

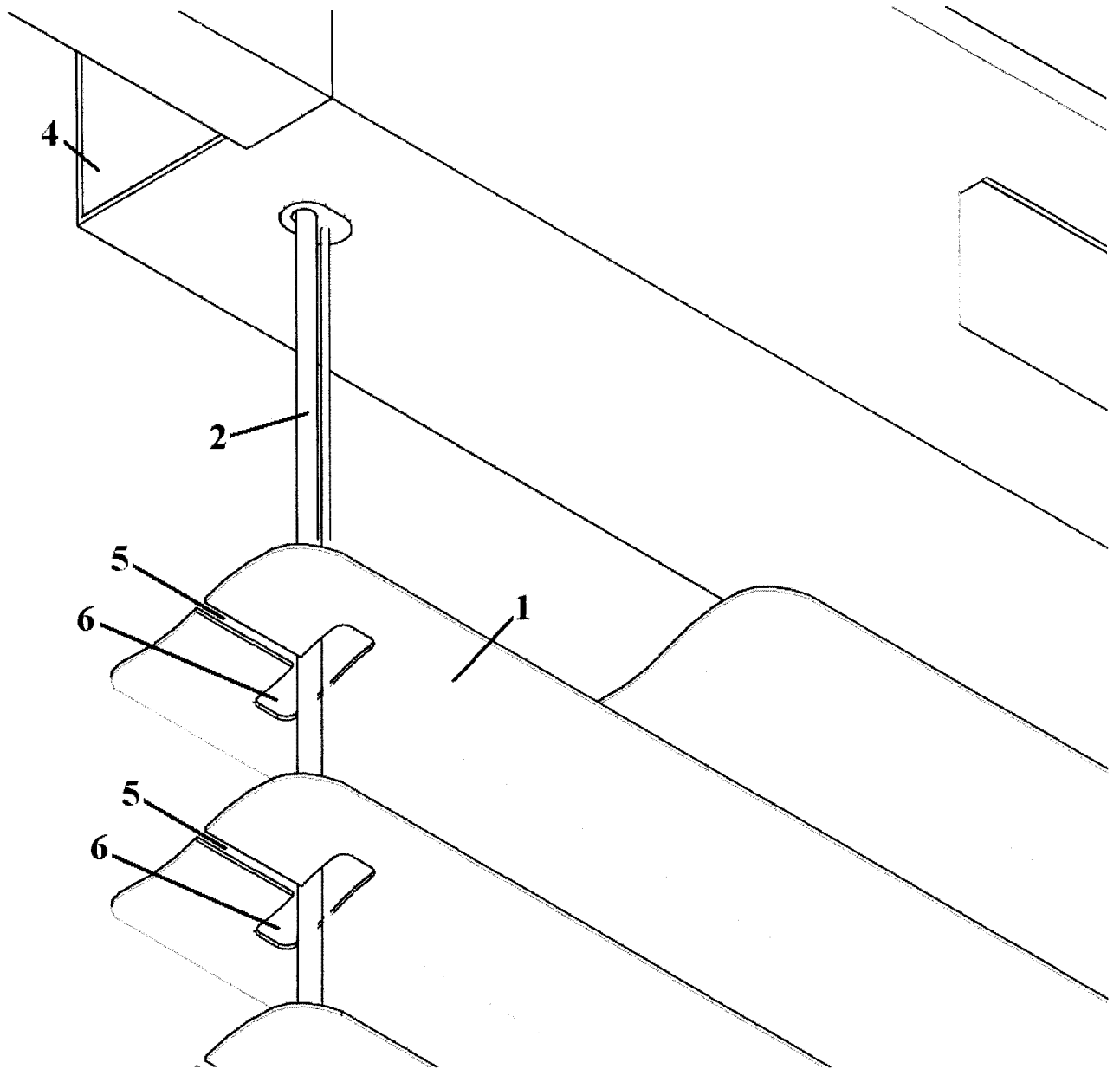
12. Žaliuzių sistema pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad plokštelės (1) yra oro srautą formuojančios plokštelės.

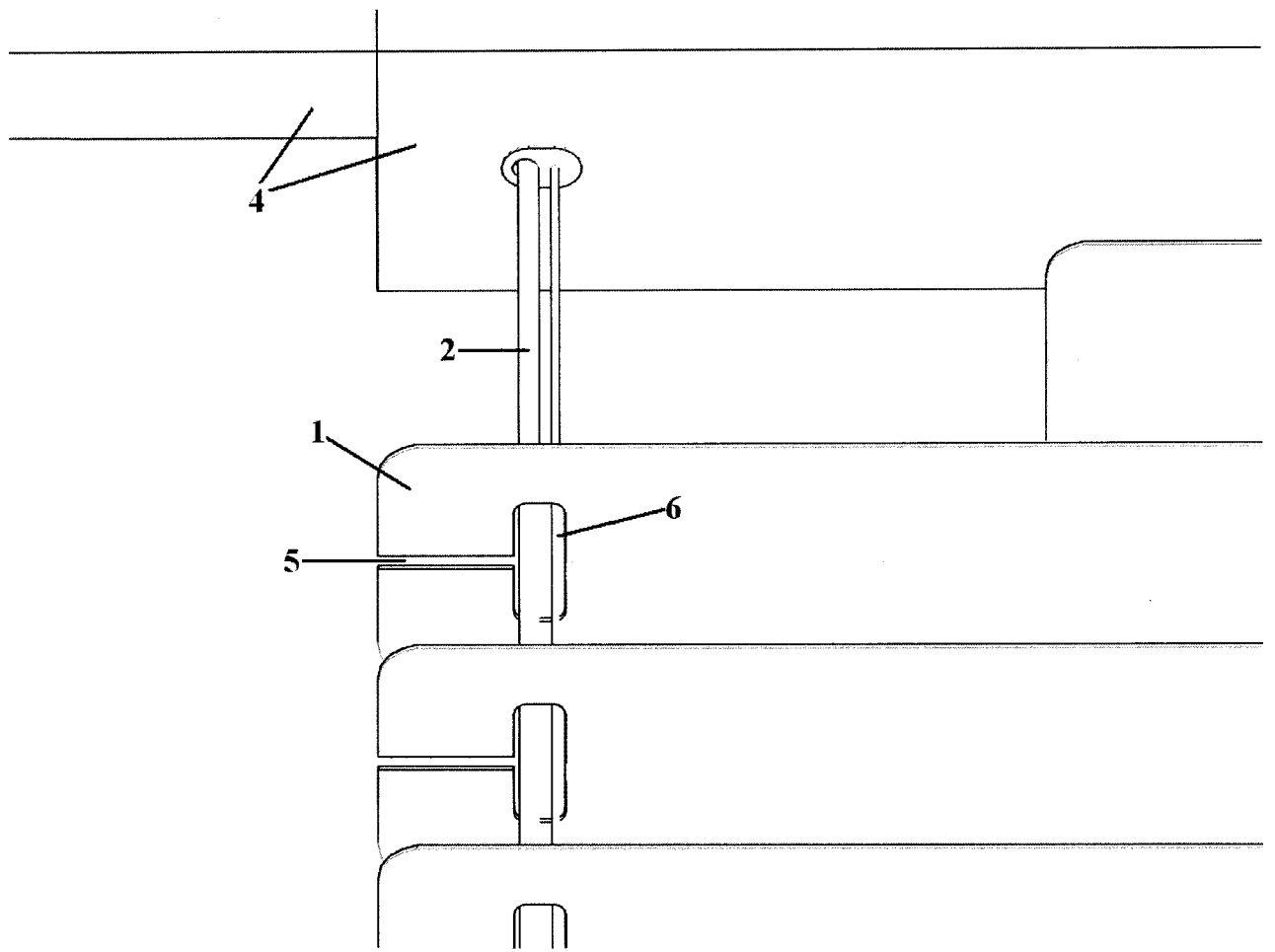
13. Plokštelė (1) su įpjovimais (3) pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi pritvirtinamus / nusiimamus antgalius (7), kurie leistų unifikuoti plokštelių (1) centrinę dalį, o jos galus naudoti įvairaus dizaino.

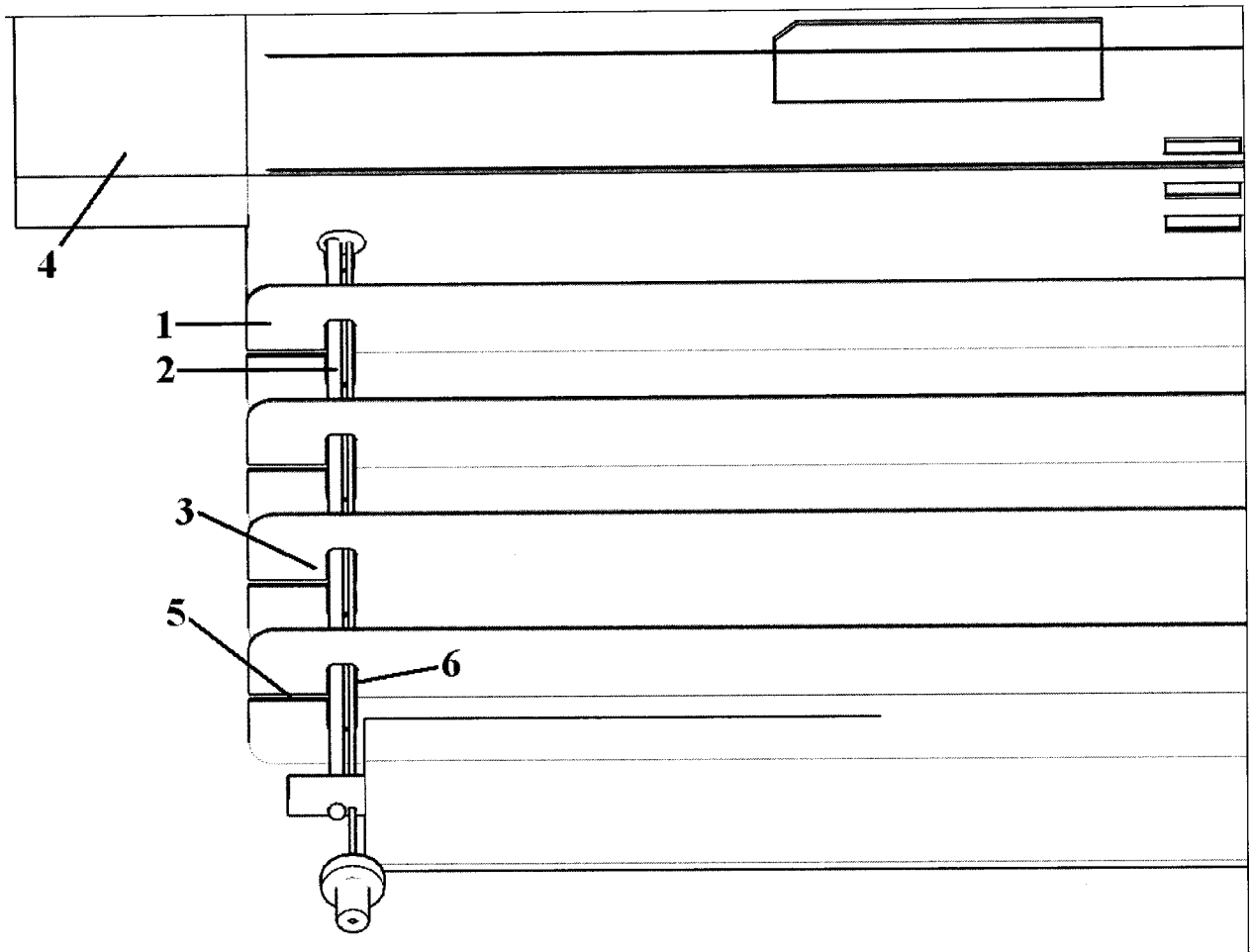
14. Plokštelė (1) su įpjovimais (3) pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi fiksatorius (8), įstatomus prastūmimo zonose (5) siekiant labiau užfiksuoti sutraukimo virvutes (2) fiksavimo zonose (6).

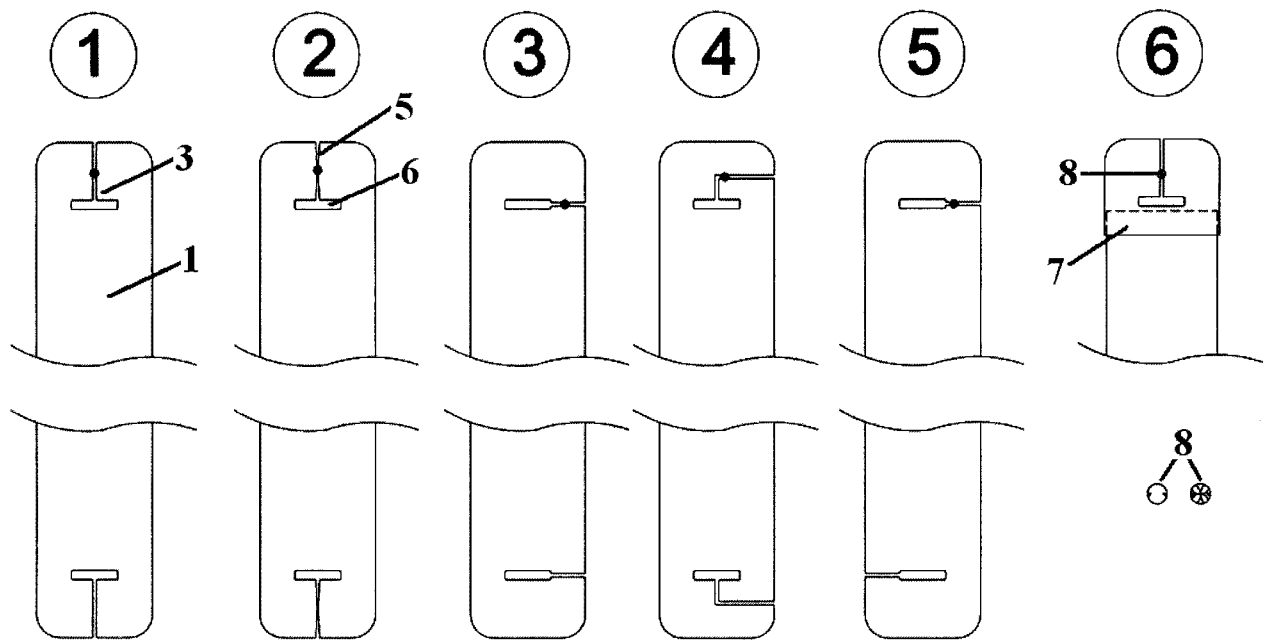
**Fig. 2**

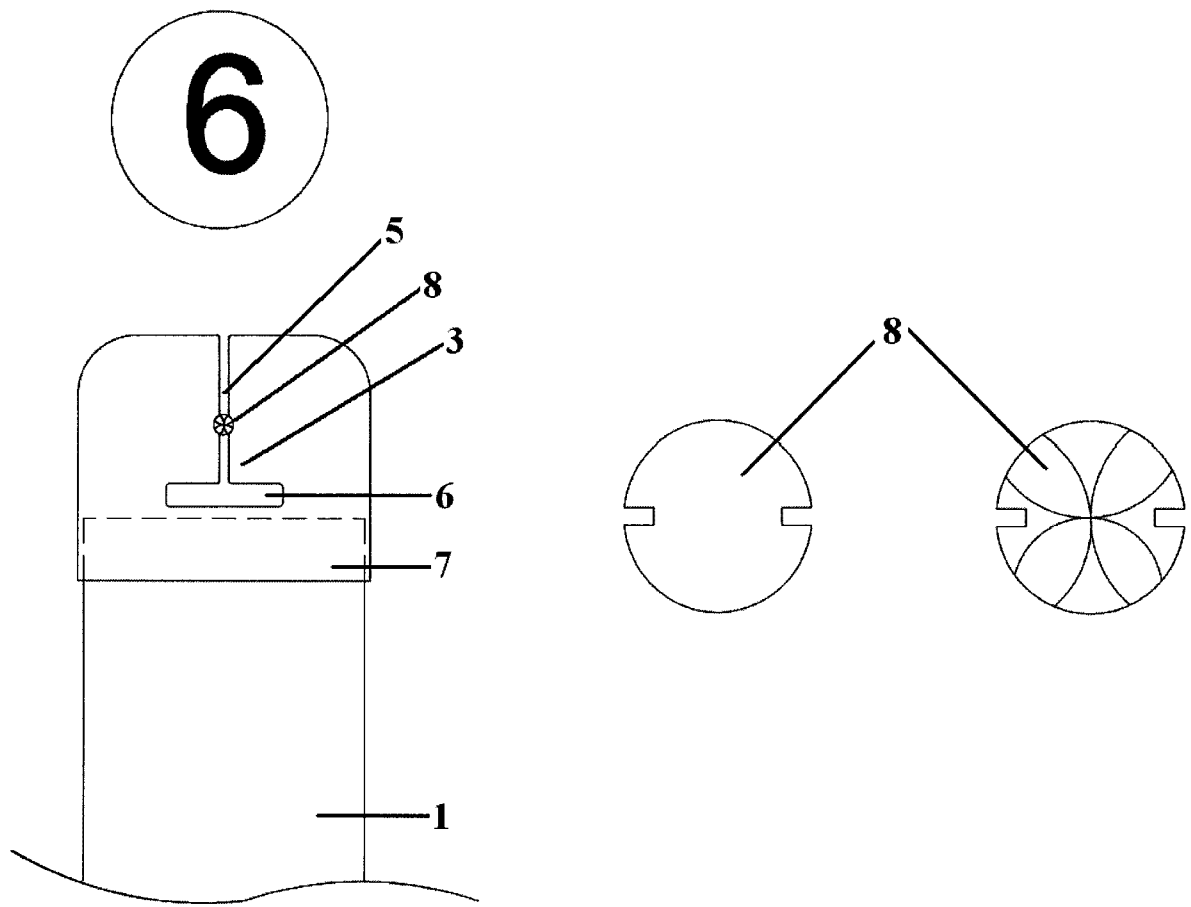
**Fig. 3**

**Fig. 4**

**Fig. 5**

**Fig. 6**

**Fig. 7**

**Fig. 8**