

(19)



(10) **LT 3207 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **3207**

(51) Int.Cl.⁵: **F24J 2/42,
F24J 2/46,
E04B 2/00,
E06B 9/00,
A01G 9/14**

(21) Paraiškos numeris: **IP464**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 04 01**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 08 25**

(45) Patento paskelbimo data: **1995 03 27**

(31,32,33) Prioritetas: **9203962, 1992 04 01, FR**

(72) Išradėjas:
Eugeniusz Michal Rylewski, FR

(73) Patento savininkas:
**Eugeniusz Michal Rylewski, 43 bis, avenue du General Leclerc,
F-78470 Saint Remy les Chevreuse, FR**

(74) Patentinis patikėtinis:
Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Įrenginys saulės energijai priimti ir jai perduoti šilumą priimančiajai terpei

(57) Referatas:

Išradimas siejamas su įrenginiu, kuris priima saulės energiją ir ją perduoda į šilumą priimančiąją terpę. Įrenginį sudaro daugybė profiliinių elementų (16), išdėstytų horizontaliai tam tikru atstumu vienas nuo kito taip, kad, dengdami vienas kitą, sudarytų užuolaidą, turinčią išorinę dalį (18), atsuktą saulės spinduliavimo kryptimi ir vidinę dalį (20), esančią šalia priimančiosios terpės (12), profiliiniams yra būdinga tai, kad turi du atspindinčius paviršius ir savito pavidalo profilį su daugybe tarp jų susidarančių oro kanalų (28), kurie kyla nuo išorinės dalies vidinės dalies link, be to jame yra užsklendimo priemonės, įrengtos užuolaidos vidinėje dalyje, kurių paskirtis yra uždaryti kanaluose susikaupusį orą.

Įrenginys ypač tinka pastatų apšildymui.

Išradimas skiriamas įrenginiui, kuris priima saulės energiją ir ją perduoda šildomajai terpei.

5 Jau seniai ieškoma būdų saulės energijai priimti ir ją perduoti įvairioms terpėms, pavyzdžiui, pastatų išorinėms sienoms, arba jų vidaus orui šildyti.

10 Šis energijos atgavimo būdas yra įdomus tuo, kad šaltu laiku, esant net silpnai saulės spinduliuotei, jis leidžia perduoti papildomą šilumos energiją saulės veikiamoms terpėms, kurios yra pastatų ir kitų darinių dalys.

15 Šiam tikslui pasiekti yra žinomos įvairios priemonės, pavyzdžiui, saulės spinduliuotę sugeriančių paviršių padengimas juoda arba tamsia spalva. Tokios dangos, veikiančios pagal juodojo kūno principą, turi privalumą priimti ir atkurti didelę Saulės energijos dalį tol, kol yra veikiamos saulės spinduliuotės.

20 Bet spinduliuotei išnykus, ypač po saulėlydžio, šios dangos atiduoda jas spinduliuojančiaiai aplinkai nemažą dalį anksčiau priimtą ir sukauptą šilumos energijos. Šių dangų nuostolių koeficientas yra 6-8 W/°C/m² eilės.

25 Šilumos nuostoliai yra proporcingi dangos ir ją supančios aplinkos temperatūrų skirtumui, todėl atkurtoji šiluma yra tuo didesnė, kuo šis skirtumas yra didesnis.

30 Tarp kitko yra žinomi ir kitokie saulės energijos atkūrimo įrenginiai, vadinami "skaidriosiomis izoliacijomis", kurias sudaro skaidrios stiklinės arba plastikinės sienelės, išdėstytos lygiagrečiai arba
35 statmenai saulės energiją priimantiems paviršiams.

Šios skaidriosios izoliacijos praleidžia saulės spinduliavimą ir sukaupia šilumos energiją.

5 Tipiškas šių įrenginių pritaikymo pavyzdys yra šiltnamių naudojimas daržininkystėje.

10 Skaidriųjų izoliacijų tipo įrenginiai, esant reikalui, gali būti derinami su anksčiau minėtomis tamsios spalvos dangomis. Deja, šie įrenginiai taip pat pasižymi dideliais šilumos nuostoliais, kai jų neveikia tiesioginis saulės spinduliavimas.

15 Tarp kitko, anksčiau minėti žinomi įrenginiai yra nepatogūs tuo, kad jie nuolatos priima saulės energiją, ypač karštu laikotarpiu, t.y. tada, tam tikriems panaudojimams, saulės energijos atkūrimas yra nepageidautinas ir net kenksmingas.

20 Todėl yra būtina numatyti priemones, kurios sustabdytų šių įrenginių veikimą, kai to pageidauja vartotojas.

25 Iš to, kas anksčiau minėta, seka išradimo tikslas - sukurti tokią saulės energijos priėmimo ir jos perdavimo šildomajai terpei įrenginį, kuris neturėtų minėtų trūkumų.

30 Vienas iš pagrindinių šio išradimo tikslų yra tokio įrenginio sukūrimas, kuris priimtą saulės energiją ir turėtų mažiausią šilumos nuostolių koeficientą.

Be to, šio išradimo tikslas yra sukurti nesudėtingą ir pigų įrenginį.

35 Dar vienas išradimo tikslas yra sukurti reguliuojamą saulės energijos priėmimo įrenginį, siekiant išvengti per didelio šilumos atkūrimo, kai įrenginį veikia intensyvus saulės spinduliavimas.

Pagaliau dar vienas išradimo tikslas yra sukurti tokią įrenginį, kurią galima būtų naudoti ant pastatų ir kitokių darinių sienų.

5

Šiam tikslui išradime siūlomas įvade apibūdintas įrenginys, susidedantis iš daugybės horizontalių, esančių vienas virš kito profilinių elementų, kuriuos skiria tarpai ir kurie sudaro užuolaidą, turinčią išorinį paviršių, veikiamą saulės spinduliuotės ir vidinį paviršių, esantį priėmimo terpės pusėje. Šio įrenginio profiliniai elementai turi du atspindinčius paviršius ir tinkamai parinktos formos profilį, kad tarp jų susidarytų daugybė kanalų orui, kylančiam nuo išorinio link vidinio paviršiaus. Be to profiliniai elementai nėra laidūs šilumai išorinio-vidinio paviršiaus kryptimi ir turi užsklendimo priemones, esančias užuolaidos vidinėje ir/arba išorinėje pusėje, leidžiančias uždaryti kanaluose susikaupusį orą.

20

Taigi, profilinių elementų atspindintys paviršiai nukreipia saulės energiją link užuolaidos vidinio paviršiaus, kuris yra įrengtas prie šilumą priimančios terpės. Be to, yra sušildomas oras, esantis kanaluose tarp profilinių elementų.

25

Dėl tankių skirtumo šiltas oras veržiasi aukštyn, o šaltas - stengiasi leistis žemyn. Kadangi kanalai yra kylančios formos, šiltas oras jais kyla link užuolaidos vidinio paviršiaus, kuris yra uždarytas, o šiltas oras leidžiasi užuolaidos išorinės krypties link.

30

Tokiu būdu susidaro konvekcinis šilumos kamštis viršutinėje kanalų dalyje, t.y. prie užuolaidos vidinės pusės, esančios greta šilumą priimančios terpės.

35

Taip susidaro daugybė nejudančio ora sluoksnių, kurie tuo pačiu metu tampa puikiu šilumos izoliatoriumi, turinčiu mažą šiluminių nuostolių koeficientą.

5 Taigi, susidaro veiksmingas šilumos izoliatorius, leidžiantis tuo pat metu atspindžio nuo profilinių elementų paviršiaus būdu, prasiskverbti pro jį saulės energijai. Ši energija pasiekia šilumą priimančią paviršių, t.y. užuolaidos uždarytąją dalį, kuri turėtų
10 būti tamsios spalvos. Tada ji virsta šiluma, o pastaroji negali išeiti į išorę, nes infraraudonoji spinduliuotė sunkiai atsispindi. Tokiu būdu, susidaro vienakryptė šilumos sklendė.

15 Pirmajame išradimo variante kiekvieną profilinį elementą sudaro plona, šilumai nelaidžios medžiagos plėvelė, turinti išlenktą profilį.

Kitame išradimo variante kiekvieną profilinį elementą
20 sudaro dvi šilumai nelaidžios medžiagos plėvelės, turinčios išlenktą profilį. Be to jos yra sujungtos tarpusavyje abiejuose galuose taip, kad tarp jų liktų izoliacinis oru užpildytas tūris. Šiuo atveju yra padidinamos izoliacinės įrenginio savybės, nes kiek-
25 vienas profilinis elementas yra užpildytas šilumą izoliuojančiu oru.

Abiejuose anksčiau minėtuose variantuose plona plėvelė daroma daugiausia iš popieriaus, kartono, plastiko arba
30 kitų panašių medžiagų. Tam ypač tinka plėvelės iš tokių medžiagų, kaip polietilenas ir poliesteris. Jei jos permatomos, galima vieną plėvelės paviršių padengti atspindinčia medžiaga, o dar geriau būtų padengti tokia pat medžiaga abi plėvelės puses. Plėvelės paviršių
35 galima padengti, pavyzdžiui, aliuminio sluoksniu, be to būtų naudinga, tą sluoksnį apsaugoti lako sluoksniu.

Kitame išradimo variante, kiekvieną profilinį elementą sudaro masyvi detalė, turinti turbinos mentės profilį. Ši masyvi detalė gali būti pagaminta, pavyzdžiui, iš plastiko, betono, medienos ir pan.

5

Aukščiau aprašytuose variantuose profiliniai elementai turi pastovų tinkamai parinktą profilį, lemiantį tai, kad saulės spinduliuotė atspindžio nuo atspindinčių paviršių būdu, netiesiogiai patenka į priimančiąją terpę, kuri tiesiogiai "nemato" užuolaidos išorinio paviršiaus arba išorinės aplinkos. Tokiu būdu susidaro radiacinis kamštis.

Todėl įrenginys gali būti sudarytas arba iš lenktos formos profilinių elementų, arba iš pakopinių ar laiptinių profilinių elementų. Paskutiniu atveju, susidaro daug vienas kitą sekančių radiacinių kamščių.

Iš esmės galima naudoti ir tiesinius profilinius elementus, tačiau tada priimančioji terpė "mato" užuolaidos išorinį paviršių arba išorinę aplinką ir nesusidaro radiaciniai kamščiai.

Profilinių elementų pavidalas parenkamas atsižvelgiant į vietovės geografinę padėtį, kurioje turi būti montuojamas įrenginys, kad galima būtų optimizuoti saulės spindulių praėjimą kanalų viduje. Taip darant, užtikrinamas šildymas šaltu arba žiemos periodu, kai saulės spinduliai sudaro nuožulnų kampą horizonto atžvilgiu, ir, priešingai, šildymas nutraukiamas, kai saulės spinduliai sudaro statesnį kampą horizonto atžvilgiu.

Kitame išradimo variante įrenginio profiliniai elementai turi kintantį profilį. Elementą sudaro nejudama dalis, prasidedanti tarpinėje srityje ir kylanti užuolaidos vidinio paviršiaus kryptimi, bei

besisukanti apie savo ašį reguliuojama dalis, esanti tarp užuolaidos išorinės ir tarpinės dalies.

5 Pastaroji yra ašis, jungianti nejudamą ir reguliuojamą dalis.

10 Taigi, profilinių elementų, besisukančių apie savo ašį, dalių reguliavimas sudaro galimybę, vartotojui pageidaujant, šildyti arba nešildyti priimančiąją terpę.

15 Pagal dar vieną išradimo įgyvendinimo variantą, įrenginį sudaro daugybė papildomų detalių, prailginančių profilinius elementus išorinėje užuolaidos pusėje, kai kiekvienos papildomos detalės viršutinis paviršius yra padengtas tamsia spalva, o apatinis paviršius turi atspindinčią dangą.

20 Papildomos profilinių elementų detalės gali būti nejudančios arba judančios ir orientuojamos, priklausomai nuo geografinės vietovės padėties, kur montuojamas įrenginys.

25 Taigi, žiemą, kai saulės spinduliuotės kryptis ir horizontas sudaro nedidelį nuožulnų kampą, Saulės spinduliai atsispindi nuo papildomų detalių, atspindinčiųjų paviršių ir patenka į šildomąją terpę.

30 Vasarą, atvirkščiai, horizontas ir saulės spinduliavimo kryptis sudaro statesnį kampą, todėl saulės spindulius sugeria papildomų detalių tamsus viršutinis paviršius. Dėl to papildomosios detalės išyla ir konvekcijos būdu išskiria šilumą į išorę, tuo pačiu, nepraleisdamos šilumos į priimančiąją terpę.

35 Kitame išradimo įgyvendinimo variante, profiliniai elementai įrengti taip, kad jie artėja prie kito, kai pereinama nuo užuolaidos išorinio paviršiaus prie jo

vidinio paviršiaus. Dėl to užuolaidos išorinio paviršiaus plotas yra didesnis už vidinio paviršiaus plotą.

- 5 Tokiu būdu gaunamas šilumos kaupimo efektas, kuri galima efektyviai panaudoti apšildant pastatų sienas, vandens rezervuarus ir pan.

10 Anksčiau aprašytuose išradimo variantuose įrenginys - tai stačiakampis skydas, prie kurio pritvirtinta daugybė profilinių elementų. Tokius skydus galima gaminti ir juos transportuoti iš gamyklos į montavimo vietą.

15 Visais aprašytų variantų atvejais užuolaidos išorinė dalis gali būti atvira arba uždengta skaidria plokštele iš stiklo arba plastiko. Tokia užuolaidos apsauginė plokštelė reikalinga ypač tuose kraštuose, kur vyrauja stiprūs vėjai.

20 Uždarąją vidinę užuolaidos dalį reiktų padengti tamsia, geriausia, juoda spalva, kad saulės energija, pasiekusi šį paviršių, pavirstų šilumos energija.

25 Įrenginys, aprašytas anksčiau minėtuose variantuose, yra montuojamas pastatų išorinėje pusėje, pavyzdžiui, išilgai vertikalios arba nuožulnios sienos. Taip pat jis gali būti įrengiamas prie vandens rezervuarų arba cisternų sienelių, norint sušildyti vandenį.

30 Kitame išradimo įgyvendinimo variante įrenginys naudojamas kaip skaidri arba neskaidri sienelė.

35 Šiuo atveju, užuolaidos išorinę dalį sudaro skaidri plokštė, o vidinę - tamsi, arba skaidri plokštė. Tuo atveju, kai vidinė arba išorinė dalys yra skaidrios plokštės, susidaro skaidri siena, kurią galima

pritaikyti šiltnamių, sporto ir pramogų salių stiklinių sienų įrengimui.

5 Dar viename išradimo įgyvendinimo variante įrenginys turi plokštelinės užuolaidos, panašios į venecinę užuolaidą, pavidalą. Šiuo atveju profiliniai elementai priartinami arba nutolinami vienas nuo kito traukimo virvutėmis. Šią užuolaidą yra patogiu naudoti pastato viduje už stiklinio paviršiaus.

10 Šiame variante užsklendimo priemonės užuolaidos vidinėje pusėje sudaro dumplės, sujungiančios profilinius elementus poromis.

15 Tuo pačiu principu galima padaryti langinę, įrengiamą pastato lango vidinėje arba išorinėje pusėje. Šiuo atveju, profiliniai elementai tarpusavyje sujungti nejudamai.

20 Įvairiuose išradimo įgyvendinimo variantuose profiliniai elementai turi būti išdėstyti taip, kad vienas kitą vertikalioje arba nuožulnioje plokštumoje, pavyzdžiui, 45^0 kampu vertikalės atžvilgiu, priklausomai nuo šilumą priimančios terpės paviršiaus pavidalo.

25 Toliau seka trumpas brėžinių aprašymas.

30 - 1 figūroje pateiktas dalinis skersinis pjūvio vaizdas įrenginio, tvirtinamo prie šildomo paviršiaus, atitinkantis pirmąjį išradimo įgyvendinimo variantą;

35 - 2 figūroje pateiktas dalinis skersinis pjūvio vaizdas įrenginio, tvirtinamo prie šildomo paviršiaus, atitinkantis antrąjį išradimo įgyvendinimo variantą;

- 3 figūroje pavaizduota vertikalioji projekcija rėmo, laikančio įrenginį, atitinkanti pirmąją figūrą;
- 5 - 4 figūroje pavaizduotas dalinis skersinio pjūvio vaizdas padidintu masteliu pagal 3 figūrą, būtent liniją IV-IV;
- 10 - 5 figūroje pateiktas dalinis skersinio pjūvio vaizdas įrenginio, tvirtinamo prie šildomo paviršiaus, atitinkantis trečiąją išradimo įgyvendinimo variantą;
- 15 - 6 figūroje pateiktas dalinis skersinio pjūvio vaizdas įrenginio, atitinkančio ketvirtąjį įrenginio įgyvendinimo variantą;
- 20 - 7 figūroje pavaizduotas dalinis skersinio pjūvio vaizdas įrenginio, atitinkančio penktąjį išradimo variantą, giminingą įrenginiui, pavaizduotam 2 figūroje ir kuris turi papildomas išorines detales;
- 25 - 8 figūroje pavaizduotas dalinis skersinio pjūvio vaizdas įrenginio, atitinkančio šeštąjį išradimo įgyvendinimo variantą, ir kurio profiliniai elementai turi laiptų arba pakopų pavidalą;
- 30 - 9 figūroje pavaizduotas dalinis skersinio pjūvio vaizdas įrenginio, atitinkančio septintąjį išradimo įgyvendinimo variantą, kurio profiliniai elementai yra nukreipti konverguojančiai;
- 35 - 10 figūroje pavaizduotas dalinis skersinio pjūvio vaizdas įrenginio, atitinkančio aštuntąjį išradimo įgyvendinimo variantą, pagal kurį įrengiama skaidri siena;

- 11 figūroje vaizduojamas dalinis skersinio pjūvio vaizdas įrenginio, turinčio užuolaidos, tvirtinamos už stiklinės pertvaros pavidalą;
- 12 figūroje vaizduojamas detalus skerspjūvis įrenginio sandaros pagal 11 figūrą;
- 13 figūroje pavaizduotas pjūvis įrenginio įgyvendinimo varianto, atitinkančio 11 ir 12 figūrą;
- 14 figūroje pavaizduotas dalinis skersinio pjūvio vaizdas įrenginio, turinčio langinės, tvirtinamos už stiklinės pertvaros, pavidalą.

Pirmiausia remsimės 1-ąja figūra, kuri vaizduoja įrenginį 10 pagal išradimą taikomą priimančiai terpei, kurią pvz. sudaro vertikalios arba nuožulnios sienos 14 išorinis paviršius 12.

Įrenginys 10 sudarytas iš daugybės vienodų horizontalių profilinių elementų 16, esančių vienodu atstumu vienas nuo kito ir perdengiančiu vienas kitą lygiagrečiai paviršiui 12, t.y. vertikalei, kad sudarytų užuolaidą. Ši užuolaida turi išorinį paviršių 18, atsuktą saulės spinduliavimui R, ir priešingą vidinį paviršių 20, esantį šilumą priimančiojo paviršiaus 12 pusėje.

Visi profiliniai elementai 16 padaryti iš pvz. plonos plėvelės, turinčios išlenktą profilį ir pagamintos iš šilumai nelaidžios medžiagos. Šiuo atveju, plėvelė yra iš plastiko, pvz. iš polietileno arba iš poliesterio, turinčių keletą dešimčių mikrometrų storį.

Ši plėvelė gali būti skaidri arba neskaidri ir vienas jos paviršius, o dar geriau, jei abu jos paviršiai bus padengti atspindinčiu sluoksniu, pvz. aliuminio sluoks-

niu. Siekiant geriau apsaugoti atspindintį sluoksnį, esantį viename arba abiejuose plėvelės paviršiuose, galima jį padengti laku.

- 5 Tačiau, jei plėvelė yra skaidri, kai kuriais atvejais užtenka vieno atspindinčio sluoksnio.

10 Pavyzdyje užuolaidos plotis L, nusakomas atstumu tarp išorinio 18 ir vidinio 20 paviršių, yra 5-20 cm, o tarpas I tarp dviejų vienas kitą sekančių elementų 16 yra centimetrų eilės, pvz. 2 cm.

15 Visi profiliniai elementai 16 turi savitą profilį, kurį pavyzdyje sudaro horizontali dalis 22, prasidedanti išoriniame paviršiuje 18, toliau įgaunanti lenktą formą 24, kuri kildama aukštyn vidinės pusės 20 kryptimi, vėl virsta tiesia linija 26.

20 Siekiant suteikti tokį profilį kiekvienam profiliniam elementui, 16, atitinkamai išlenkiama plėvelė, pagaminta iš anksčiau nurodytos medžiagos.

25 Tarp profilinių elementų 16 susidaro daugybė oro kanalų 28, formuojančių viena kitą perdengiančias oro pagalves. Be to kiekvienas kanalas kyla aukštyn nuo išorinės 18 prie vidinės 20 pusės.

30 Be to įrenginyje yra užsklendimo priemonės 30, esančios vidinėje užuolaidos pusėje 20. Šios priemonės gali būti įvairios formos. Pavyzdyje jas sudaro atraminė plokštė 32, galinti laikyti daugybę elementų 16. Apie tai bus rašoma toliau.

35 Šiame variante plokštė 32 gali būti pakeista paprastu audiniu arba visai nenaudojama, tada profiliniai elementai 16 remiasi tiesiogiai į šilumą priimantįjį

paviršių 12. Pageidautina, kad plokštės 32 pusė, nukreipta į išorę, būtų padengta tamsia spalva.

5 Užsklendimo priemonės 30 turi nors ir dalinai uždaryti praėjimą į kanalus 28 iš išorinės plokštumos 20 pusės.

10 Pateiktame pavyzdyje užuolaidos išorinė plokštuma 18 yra padengta skaidria stikline arba plastmasine plokšte 34, praleidžiančia saulės spinduliuotę R.

Išorinę užuolaidos pusę 18 galima palikti atvirą arba pridengti grotelėmis, apsaugančiomis nuo smūgių, kadangi ji yra atvirame lauke.

15 Profiliniai elementai 16 yra įrengti tokiu būdu, kad saulės spindulius R, patekusius į užuolaidos vidinę pusę 18, atspindi profilinių elementų atspindintys paviršiai taip, kad jie kyla kanalais 28 vidinės plokštumos 20 kryptimi. Pageidautina vis dėlto, kad
20 būtų mažesnis atspindžių kiekis, kad būtų galima išvengti šilumos nuostolių kiekvieno atspindžio metu.

25 Didžioji saulės spinduliuotės trumpųjų bangų dalis, pasiekusi vidinę plokštumą 20, virsta ilgųjų bangų šiluminiu spinduliavimu, kuris neturi išėjimo per vidinę plokštumą 20, nes ji yra uždaryta.

30 Atspindintys profiliniai elementai 16 sugeria nedidelę saulės spinduliavimo dalį ir sušildo orą, esantį kanaluose 28. Dėl to šiltas oras, būdamas mažesnio tankio, kyla link vidinės plokštumos 20, o didesnio tankio šaltas oras leidžiasi išorinės plokštumos 18 kryptimi.

35 Šiomis sąlygomis oras, kurį sušildo saulės spinduliavimas, susikaupia vidinės plokštumos 20 pusėje ir šildo priimantįjį paviršių 12, sudarydamas šilumos izolia-

torių, kuris neleidžia priimančiam paviršiui atvėsti tuo metu, kai įrenginys 10 nebegauna saulės spindulių.

5 Ypatinga profilinių elementų 16 forma yra parenkama neatsitiktinai, ją lemia vietovės, kur bus statomas įrenginys geografinė plokštuma, nes nuo jos priklausys saulės spinduliavimo R ir horizonto kampas A.

10 Tinkamai parinkus elementų 16 profilį, šildymo efektą galima pasiekti tik esant tam tikroms kampo A vertėms. Tokiu atveju didžioji saulės spinduliavimo dalis pasiekia plokštę 32 ir ten virsta šiluma, ir tik nedidelę saulės spinduliavimo dalį sugeria profiliniai elementai, tuo pačiu sušildydami orą, esantį kanaluose.

15 Taigi, yra galimybė turėti šildymą žiemos periodu, kai kampas A yra mažesnis už slenkstinę vertę ir nutraukti šildymą vasaros periodu, kai kampas A yra didesnis už slenkstinę vertę.

20 2 figūroje pavaizduota įrenginio konstrukcija beveik nesiskiria nuo konstrukcijos pagal 1 figūrą, išskyrus tai, kad šiuo atveju elementai 36 yra sudaryti iš 2-jų išlenkto profilio plonų plėvelių 38, 40, pagamintų iš šilumai nelaidžios medžiagos ir tarpusavyje sujungtų išilgai galinių kraštų: vienas kraštas 42 prie išorinės plokštumos 18 ir kitas kraštas prie vidinės 20 plokštumos.

30 Tarp dviejų vieno elemento 36 plėvelių 38, 40, susidaro izoliacinis, užpildytas oru, turintis 46, pagerinantis įrenginio izoliacines savybes, lyginant su pirmuoju variantu. Visais kitais požiūriais 2 figūroje vaizduojamas įrenginys veikia lygiai taip pat, kaip ir
35 pavaizduotas įrenginys 1 figūroje. 2 figūroje išorinė užuolaidos pusė 18 yra atvira neprisidengiant jos skaidria plokšte. Esant reikalui, išorinė plokštuma 18

gali būti apsaugota grotelėmis (čia neparodytos). Vidinė užuolaidos pusė 20, uždaroma plokšte 32, analogiška tai, kuri pavaizduota 1 figūroje.

- 5 Pereiname prie 3 ir 4 figūrų, vaizduojančių stačiakampį skydą 48, turintį vidinę plokštę 32, analogišką tai, kur pavaizduota 1 ir 2 figūrose, nagrinėjimo. Skydas gali būti pvz. kvadrato formos ir 60x60 cm matmenų. Pavyzdyje skydas 48 susideda iš dviejų vertikalių
- 10 kraštinių 50, tarp kurių tvirtinami profiliniai elementai 16, padaryti iš plėvelės, aprašytos 1 figūros variante. Kiekvienas profilinis elementas 16, suteikęs jam reikiamą formą, yra tvirtinamas lipdukais 52 tarp dviejų kraštinių 50. Šiame variante profiliniai
- 15 elementai 16 yra tvirtinami prie kiekvienos kraštinės 50 dviem lipdukais 52, vienu prie plokštės 34 ir kitu prie vidinės plokštės 32. Žinoma, galima naudoti ir kitus tvirtinimo būdus, svarbu išlaikyti kiekvieno elemento išlenktą profilį ir ištempti juos tarp dviejų
- 20 kraštinių 50.

Siekiant pagerinti įrenginio saulės paėmimo savybes, vidinės plokštės 32 pusė atsukta į išorę, yra padengiama tamsia, pvz. juoda spalva.

- 25 Skydo, pavaizduoto 3 ir 4 figūruose profiliniai elementai 36 gali būti tokie kaip 2 figūroje.

- 30 1 ir 2 figūrų profiliniai elementai 16 arba 36 turi pastovų tinkamai parinktą profilį, kurio dėka saulės spinduliavimas nuo elementų, atspindinčių paviršių, netiesiogiai patenka į priimančią paviršių.

- 35 Toliau pereiname prie 5 figūros nagrinėjimo. Jame vaizduojamas įrenginys susideda iš profilinių elementų 56, turinčių keičiamą profilį. Čia kiekvienas elementas 56 turi nejudamą dalį 58, prasidedančią tarpinėje

užuolaidos zonoje 60 ir kylančią vidinės plokštumos kryptimi 20, bei slankią reguliuojamą dalį 62, esančią tarp išorinės užuolaidos pusės 18 ir tarpinės zonos 60.

5 Kiekviena dalis 62 gali suktis apie horizontalią sukimosi ašį, einančią išilgai tarpinės zonos. Profilinių elementų 56 atitinkamos dalys 62 yra sujungtos tarpusavyje vertikalia sujungimo priemone 64, slankiojančia parodytos strėlės kryptimi F, aukštyn ir
10 žemyn. Sinchroniškai judėdamos profilinių elementų atitinkamos dalys 56 gali būti dviejose kraštinėse padėtyse (pavaizduotose brūkšneliais) ir daugybė tarpinių padėčių, viena iš jų pavaizduota ištisine linija.

15 Tokiu būdu saulės spinduliavimas, patenkantis per kanalus 28 į užuolaidos vidinę pusę 20, gali būti kontroliuojamas. Taigi, įrenginio veiksmingumas yra optimalus, kai šildymas būtinas ir gali būti
20 nutraukiamas, jei šiluma nebereikalinga.

Šiuo atveju, profilinių elementų 56 atitinkamos dalys 58 ir 62, yra gaminamos iš labai plono plastiko ir abu jo paviršiai padengiami atspindinčiu sluoksniu.

25 5 figūroje pavaizduotas įrenginys gali būti įjungtas į skydą, pavaizduotą 3 ir 4 figūrose. Pavyzduje parodytą įrenginį sudaro plokštė 32, esanti vidinės plokštumos 20 pusėje, o užuolaidos dalis 18 yra paliekama atvira.

30 6 figūroje įrenginio profiliniai elementai 66 yra sudaryti iš masyvių, turinčių pastovų turbino mentės profilių, elementų. Pastarieji gali būti padaryti iš įvairių šilumai nelaidžių medžiagų, pvz. plastiko,
35 medienos, betono ir pan.

Savaime suprantama, kad šie elementai 66 yra atitinkamai didesni už anksčiau aprašytus elementus 16, 36, 56. Pavyzdžiui, jų plotis gali siekti 10-30 cm, o tarpas tarp dviejų elementų yra 5-10 cm eilės.

5

6 figūroje vaizduojami masyvūs elementai pagrinde įrengiami prie pastato išorinės sienos 14, bet gali būti pritaikomi ir kitur, pvz. vandens rezervuarų šildymui ir pan.

10

Kiekvienas elementas 66 yra ribojamas dviejų priešingų paviršių 68 ir 70, susijungiančių tarpusavyje išilgai vieno galinio 72 ir išorinės pusės 18 ir išilgai kito galinio krašto 74 iš vidinės pusės 20.

15

7 figūroje pavaizduotas įrenginys yra panašus į 2 figūroje vaizduojamą įrenginį, tik čia užuolaidoje yra skaidri plokštė 34, analogiška plokštei įrenginio, parodyto 1 figūroje.

20

Be to, šis įrenginio variantas turi daugybę papildomų detalių 76, žymiai prailginančių profilinius elementus 36 iš išorinės užuolaidos pusės 18. Kiekvienas papildomas elementas 76 turi viršutinį tamsios spalvos paviršių 78 ir apatinį atspindintį paviršių 80.

25

Papildomieji elementai 78 gali būti slankūs ir neslankūs. Iš esmės, šie elementai yra šiek tiek pasvirę horizontalės atžvilgiu.

30

Žiemą, kai saulės spinduliavimo kryptis horizonto atžvilgiu sudaro nuožulnesnį kampą, spinduliavimą atspindi atspindintys apatiniai paviršiai 80 ir nukreipia ją kanalais 28 link šilumą sugeriančios sienos 14.

35

- Vasarą, kai saulės spinduliavimo kryptis horizonto atžvilgiu sudaro statesnį kampą, spinduliuotę sugeria tamsios spalvos paviršiai 78, ir tokiu būdu patys išsyla. Išsiskyrusi šiluma konvekcijos būdu grįžta atgal į išorę ir nebepatenka į įrenginio vidinę dalį. Šiame variante gali būti naudojami ir papildomi elementai, prailginantys profilinius elementus, kurie taip pat gali būti įvairios formos.
- 10 Aukščiau aprašytuose įrenginio realizavimo pavyzdžiuose profiliniai elementai yra taip išlenkti, kad vidinė užuolaidos dalis 20 "nematytų" savo išorinės dalies 18, t.y. nebūtų tiesiogiai susisiejusios, dėl to tarp jų susidaro radiacinis (spinduliuojantysis) kamštis.
- 15 8 figūroje vaizduojamą įrenginį sudaro pakopų ar laiptų pavidalo profiliniai elementai 82, kurie pavyzdyje yra išdėstyti tarp plokštės 32, besiremiančios į sieną 14 arba kitokią šilumą priimančią terpę ir skaidrios plokštės 34.
- 20 Dėl savito elementų 82 pavidalo užuolaidos vidinė dalis 20 tiesiogiai "nemato" išorinės dalies 18. Taip susidaro ne vienas spinduliuojantis kamštis, kaip buvo minėta anksčiau, o daugybė spinduliuojančiųjų kamščių.
- 25 9 figūroje vaizduojamas įrenginys susideda iš daugybės profilinių elementų 84, esančių tarp uždengtos skaidria plokšte 34 išorinės dalies 18, ir vidinės dalies 20, kuria taip pat dengia skaidri arba neskaidri plokštė 32.
- 30 Pavyzdyje profiliniai elementai 84 artėdami vienas prie kito, kyla viena kryptimi nuo išorinės dalies 18 link vidinės dalies 20. Tokiu būdu susidaro daugybė glaudžiamųjų oro kanalų.
- 35

Vadinasi, išorinės dalies SE paviršiaus, pro kuri patenka saulės spinduliuotė, plotas yra didesnis už vidinės dalies SI, esančios šalia šilumą priimančios terpės paviršiaus ploto. Tokiu būdu gaunamas saulės
5 šilumos stiprinimo ir kaupimo efektas.

10 figūroje pavaizduotas įrenginys yra realizuotas skaidrios sienos pavidalu. Sieną sudaro, kaip parodyta, daugybė profilinių elementų 16, analogiškų tiems, kurie
10 vaizduojami 1 figūroje, išdėstyti tarp skaidrios išorinės plokštės 34, kurią veikia saulės spinduliuotė R ir vidinės skaidrios plokštės 86. Plokštė 86 yra įrengiama šalia šilumą priimančios terpės 88. Šiuo atveju, tai vidinis pastato tūris. Tokiu būdu susidaro
15 izoliuojanti šilumą siena, sukaupianti šviesos energiją, kurią galima panaudoti šiltnamių, sporto salių, verandų apšildymui ir pan.

11 figūroje vaizduojamas įrenginys turi užuolaidos, sudarytos iš juostelių arba venecinės štoros pavidalą.
20

Įrenginį sudaro daugybė profilinių elementų 90, susidedančių iš plokštelių, pagamintų iš plono plastiko. Be to, šios plokštelės abi pusės turi būti
25 padengtos atspindinčiu sluoksniu. Pažiūrėjus iš šono, kiekvieno elemento forma atitinka profilinių elementų formą, pavaizduotą 1 ir 4 figūrose. Elementų visuma 90 ir sudaro užuolaidą 92, esančią už stiklinės pertvaros pastato vidinėje dalyje 94. Šią užuolaidą 92 sudaro
30 išorinė dalis 18, paliekama atvira, ir vidinė dalis 20, užsklendžiama atitinkamomis priemonėmis 96, sujungiant elementus 90 poromis vidinės plokštumos 20 dalyje.

Ši užuolaida 92 leidžia priimti saulės energiją, kurią
35 teikia saulės spinduliavimas R, patenkantis į vidų per stiklinę pertvarą 94. Šis įrenginys veikia taip pat,

kaip ir kiti anksčiau aprašyti įrenginiai ir sukaupia šiltą orą kanaluose tarp profilinių elementų 90.

12 figūroje pavaizduoti profiliniai elementai 90 gali būti priartinami arba nutolinami vienas nuo kito, patraukiant už virvutės 98 taip, kaip štoros iš plokštelių.

12 figūroje vaizduojami užsklendimo elementai yra išdėstyti užuolaidos vidinėje dalyje 20 ir atrodo lyg savotiškos išskleistos dumplės 100 su daugybe klosčių, kurios 12 figūroje yra išskleistoje padėtyje. Klostės susispaudžia, jei profiliniai elementai 90 yra priartinami vienas prie kito, naudojant užsklendimo priemones 98.

13 figūroje pavaizduotas užsklendimo priemonės sudaro papildomos detalės 102, prailginančios profilinius elementus 76 užuolaidos vidinėje dalyje. Pavyzdyje papildomos detalės 102 sudaro smailųjį kampą su profiliniais elementais 90, prie kurių jos yra prijungtos. Šios užsklendimo priemonės tik dalinai uždaro atitinkamus kanalus, be to užuolaida 92, vaizduojama 11-13 figūrose gali būti įrengiama ir pastato išorėje.

14 figūroje pavaizduotas įrenginys turi langinės 104 formą ir yra statomas pastato viduje už stiklinės pertvaros 94, analogiškai, kaip pavaizduota 11 figūroje.

Šis įrenginys 104 susideda iš daugybės profilinių elementų 106, kuriuos tarpusavyje nejudamai jungia skaidri arba neskaidri plokštė 108.

Pageidautina, kad užuolaidų, pavaizduotų 11-13 figūrose ir langinės, parodytos 14 figūroje, užsklendimo

elementai būtų skaidrūs. Tokia užuolaida ar langinė praleis saulės energiją ir pavers ją šiluma, tuo pačiu išlaikydama izoliacines savybes.

- 5 Išradime aptariamas įrenginys, iš esmės, yra skirtas priimti ir perduoti saulės energiją į šilumą perduodančią terpę, kuria gali būti pastato siena, cisternos sienelė arba pan.
- 10 Šio įrenginio sukūrimas suteikia galimybę valdyti saulės energijos priėmimą ir jos perdavimą į priimančiąją terpę, sukuriant gerą izoliatorių su mažu šilumos nuostolių koeficientu ir pradiniais elementais, garantuojant trigubą blokavimą: spinduliavimo, konvekcijos ir laidumo. Reikia pažymėti, kad šis įrenginys efektyviai veikia net mažo saulėtumo ir debesuotumo sąlygomis.
- 15

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Įrenginys saulės energijai priimti ir jai perduoti į šilumą priimančią terpę, susidedantis iš daugybės
5 profilinių elementų (16,36,56,66,76,90,106), išdėstytų horizontaliai, atskirtų vienas nuo kito taip, kad dengdami vienas kitą, sudarytų užuolaidą (10,78), turinčią išorinę plokštumą (18), atsuktą saulės spinduliavimo kryptimi, ir vidinę dalį 20, esančią
10 šalia priimančios terpės (12), b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad profiliniai elementai turi du atspindinčius paviršius ir savitą profilio pavidalą su daugybe tarp jų susidarančių oro kanalų (28), kurie kyla nuo išorinės dalies (18) vidinės dalies link (20),
15 o taip pat tuo, kad profiliniai elementai nepraleidžia šilumos iš išorinės dalies į vidinę dalį ir turi užsklendimo priemonės (30,32,96,100,102,108), esančias užuolaidos vidinėje ir/ arba išorinėje pusėje, kurių paskirtis yra uždaryti kanaluose susikaupusį orą.

20

2. Įrenginys pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvienas profilinis elementas (16) yra padarytas iš plonos išlenkto profilio plėvelės, pagamintos iš šilumai nelaidžios medžiagos.

25

3. Įrenginys pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvienas profilinis elementas (36) yra padarytas iš dviejų plonų išlenkto profilio plėvelių (38,40), pagamintų iš šilumai nelaidžios medžiagos, sujungtų tarpusavyje išilgai galinių kraštų (42,44)
30 taip, kad tarp jų susidarytų izoliacinis oru pripildytas tūris (46).

4. Įrenginys pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvienas profilinis elementas (66) yra
35 masyvus, turintis turbino mentės formos profilį.

5. Įrenginys pagal vieną iš 1-4 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad profiliniai elementai
(16,36,66) turi pastovų profilį, kuris atspindi saulės
spinduliavimą (R) nuo atspindinčių paviršių ir
5 netiesioginiu būdu perduoda ją į priimančiąją terpę
(12), tiesiogiai nesusisiekiančią su užuolaidos išorine
dalimi (18) ir dėl to susidaro spinduliuojantysis
kamštis.
- 10 6. Įrenginys pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad įrengimą sudaro profiliniai elementai
(16,36,66), turintys išlenktą formą arba pakopų ar
laiptų pavidalą (82).
- 15 7. Įrenginys pagal vieną iš 1-4 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad įrenginio profiliniams
elementams yra būdingas tiesinis profilis.
- 20 8. Įrenginys pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad kiekvienas įrenginio profilinis elementas (56)
turi kintamą profilį, kuri sudaro neslanki dalis (58),
prasidedanti tarpinėje užuolaidos dalyje bei kylanti
vidinės plokštumos (20) kryptimi ir slanki reguliuojama
dalis (62), esanti tarp užuolaidos išorinės dalies ir
25 tarpinės zonos, bei ašis, jungianti neslankią dalį ir
reguliuojamą slankią dalį (60).
- 30 9. Įrenginys pagal vieną iš 1-7 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad jį sudaro daugybė papildomų
detalių (76), žymiai prailginančių profilinius
elementus (16,36) iš užuolaidos išorinės pusės, kurių
viršutinis paviršius padengtas tamsia spalva, o
apatinis turi atspindinčią dangą.
- 35 10. Įrenginys pagal vieną iš 1-7 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad įrenginio profiliniai elementai
(84) įrengti taip, kad jie kildami nuo išorinės dalies

(18) link vidinės dalies (20) suartėtų, išorinės plokštumos plotui esant didesniau už vidinės plokštumos (SI) plotą.

5 11.Įrenginys pagal vieną iš 1-7 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad jį sudaro stačiakampis skydas ,
laikantis daugybę profilinių elementų (16,36,56).

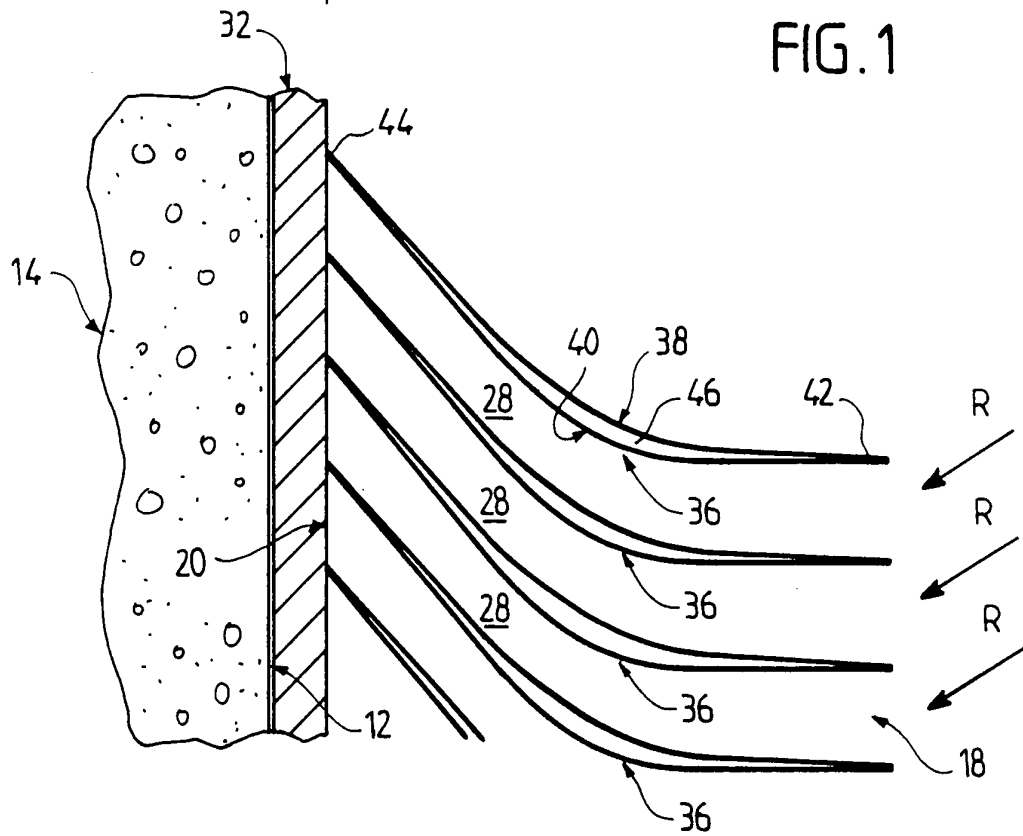
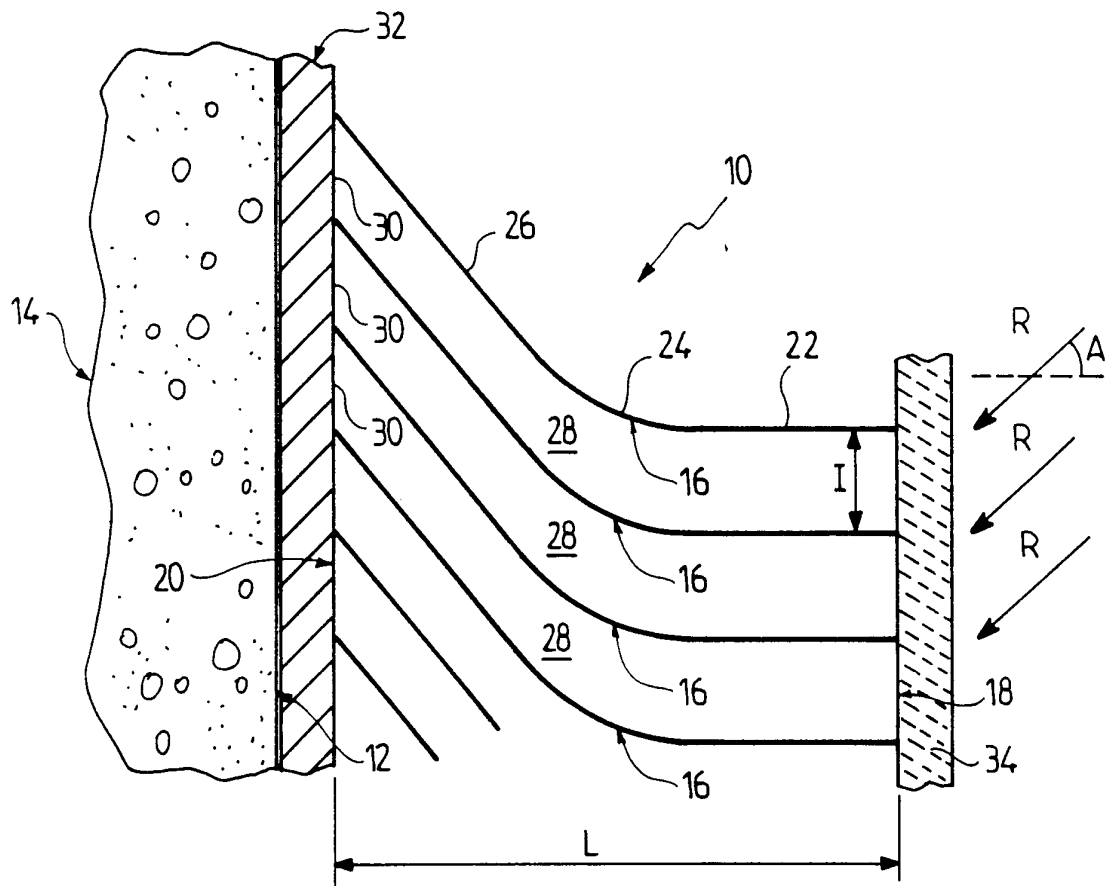
10 12.Įrenginys pagal vieną iš 1-10 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad užuolaidos išorinėje dalyje
(18) yra įrengta skaidri plokštė (34).

15 13.Įrenginys pagal 12 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad užuolaidos vidinę dalį (20) dengia
skaidri plokštė (86), leidžianti įrengti skaidrią
sieną.

20 14.Įrenginys pagal 12 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad užuolaidos vidinėje dalyje (20) yra
įrengta plokštė (32), padengta tamsia spalva.

25 15.Įrenginys pagal vieną iš 1-7 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad įrenginį sudaro užuolaida, kur
profiliniai elementai (90) gali būti priartinami ir
nutolinami vieni nuo kitų.

30 16.Įrenginys pagal vieną iš 1-7 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad jis turi langinės (104)
pavidalą, kur profiliniai elementai tarpusavyje
nejudamai sujungti plokšte (108).



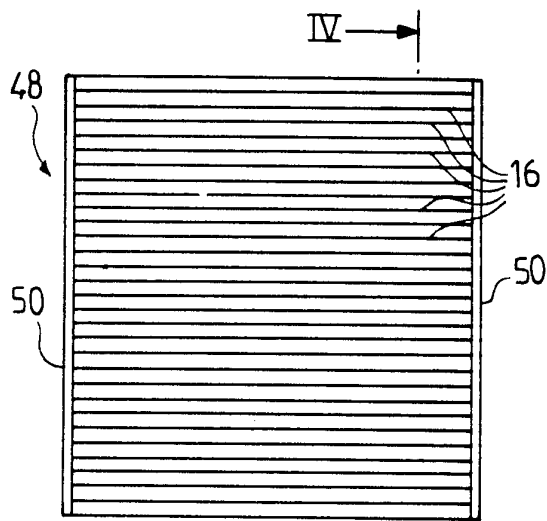


FIG. 3

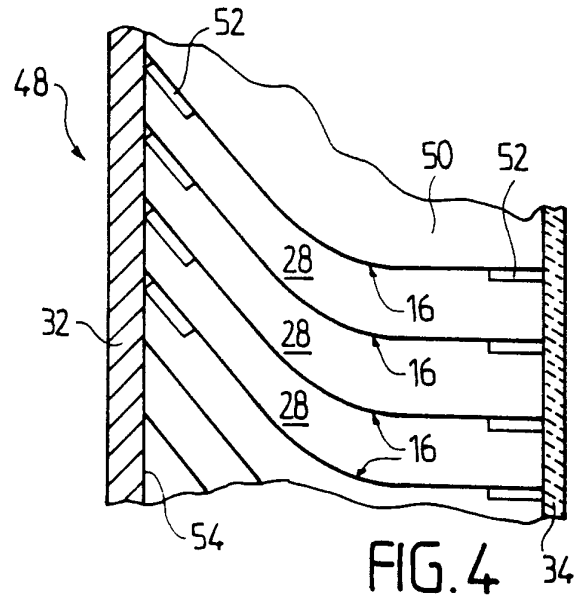


FIG. 4

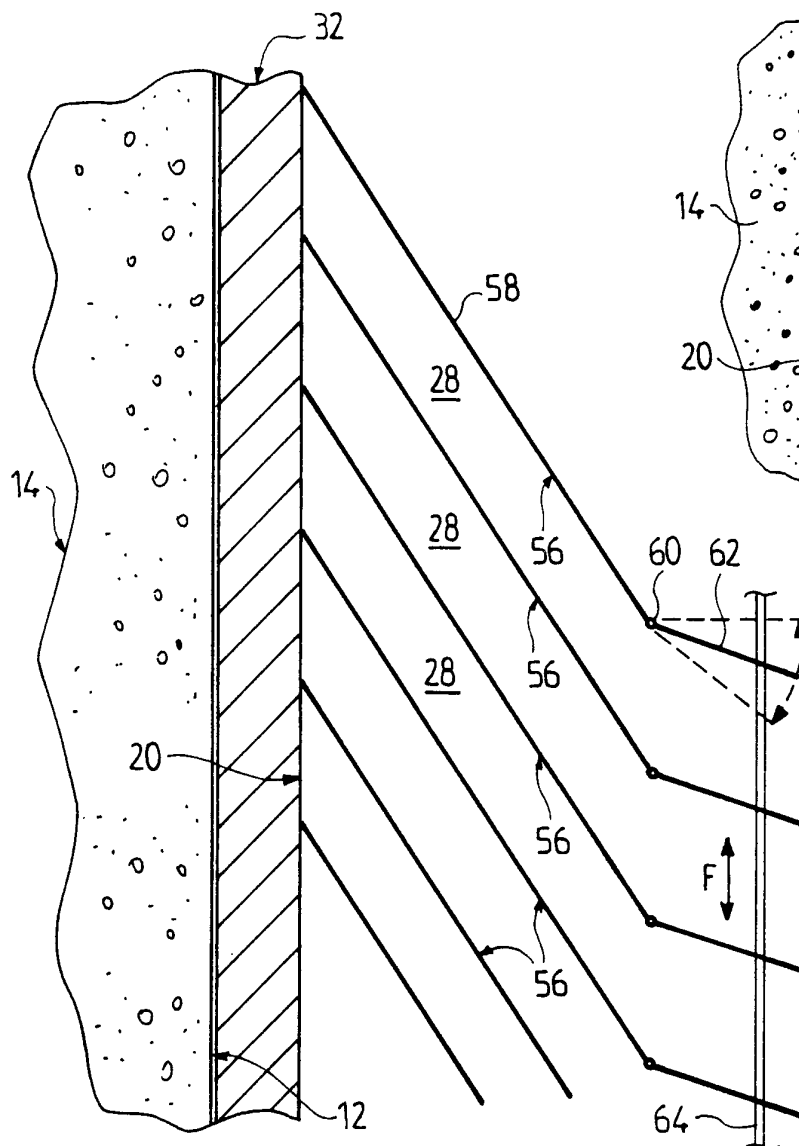


FIG. 5

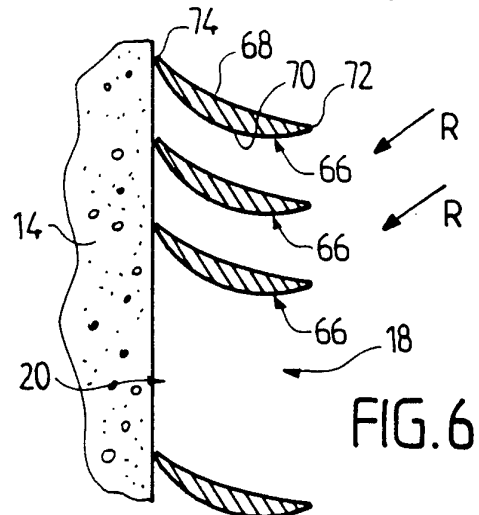


FIG. 6

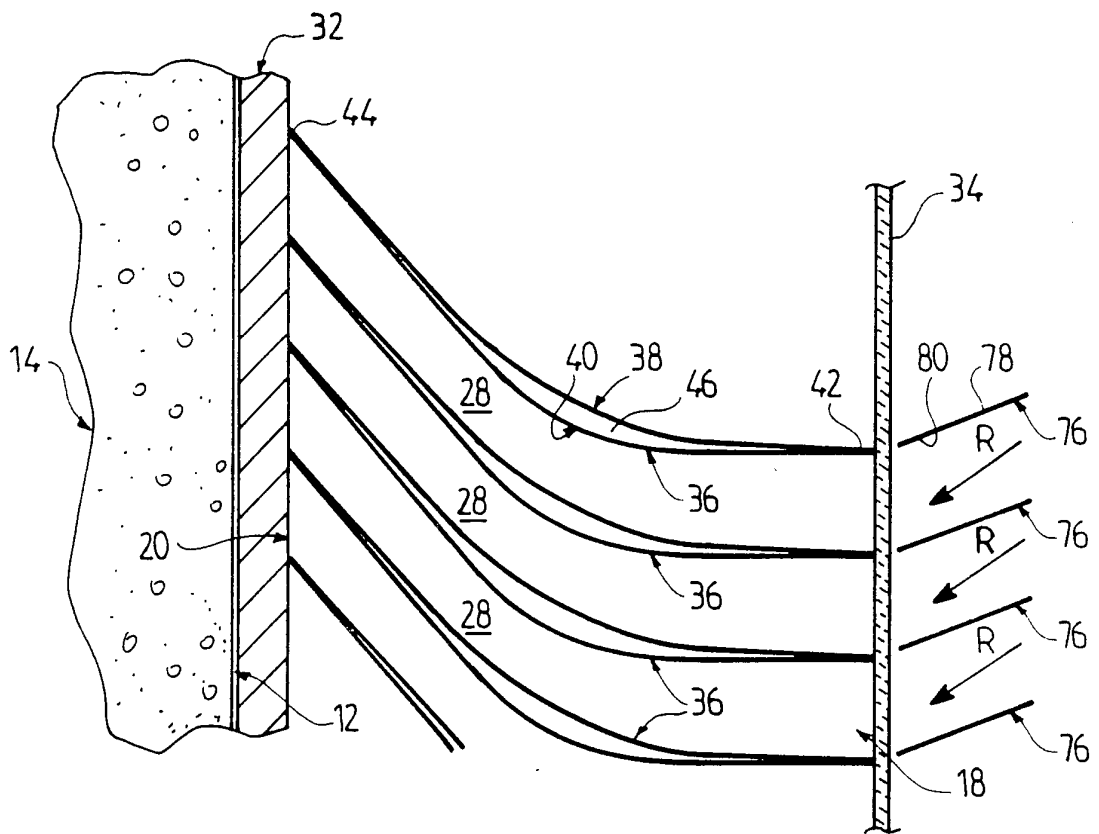


FIG. 7

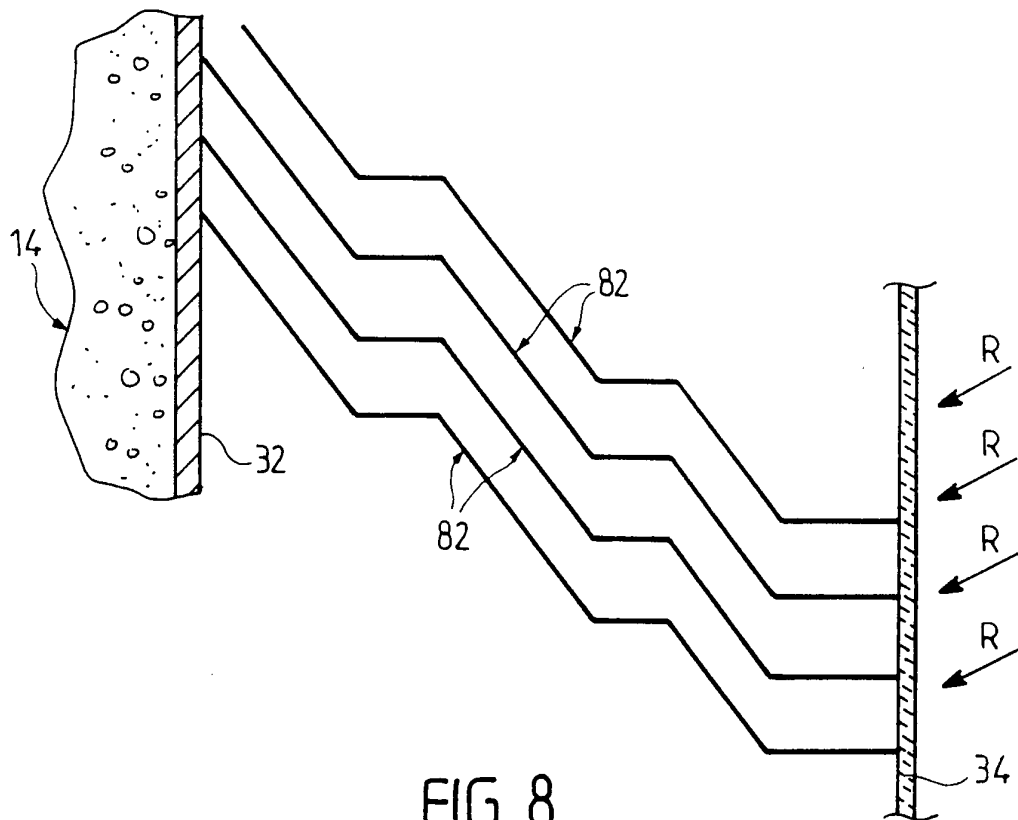


FIG. 8

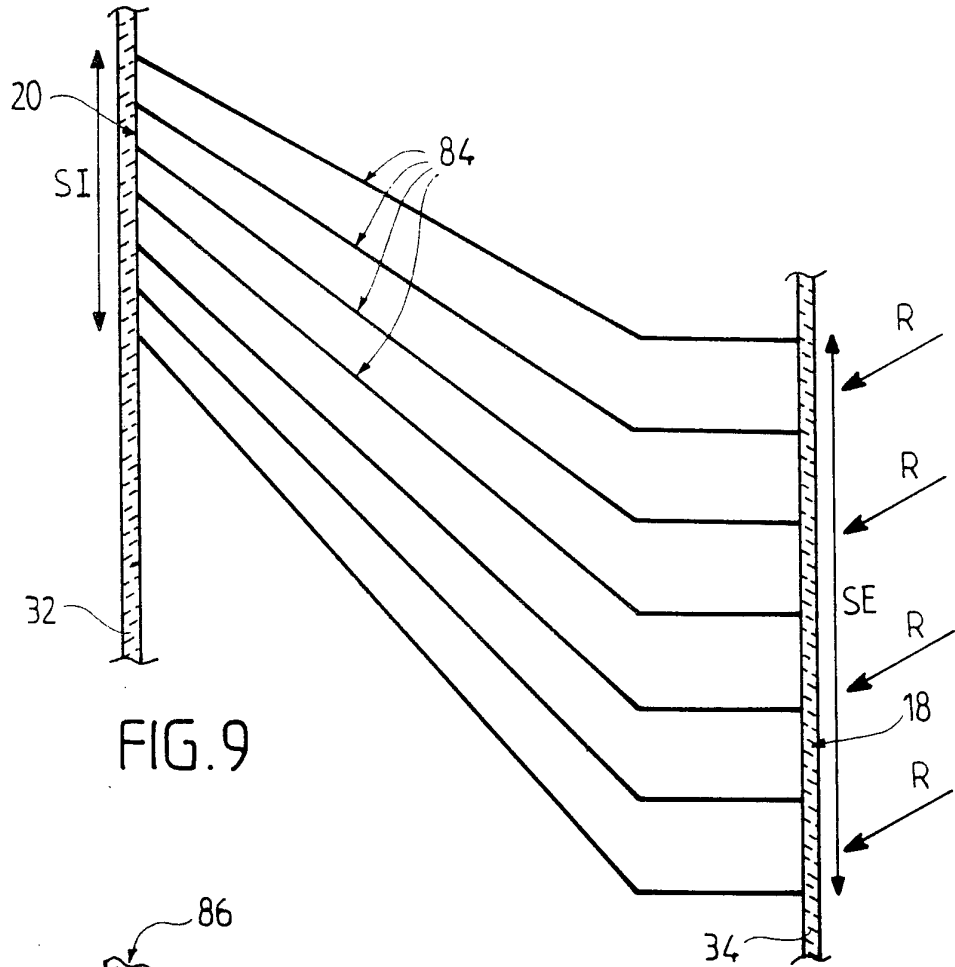


FIG. 9

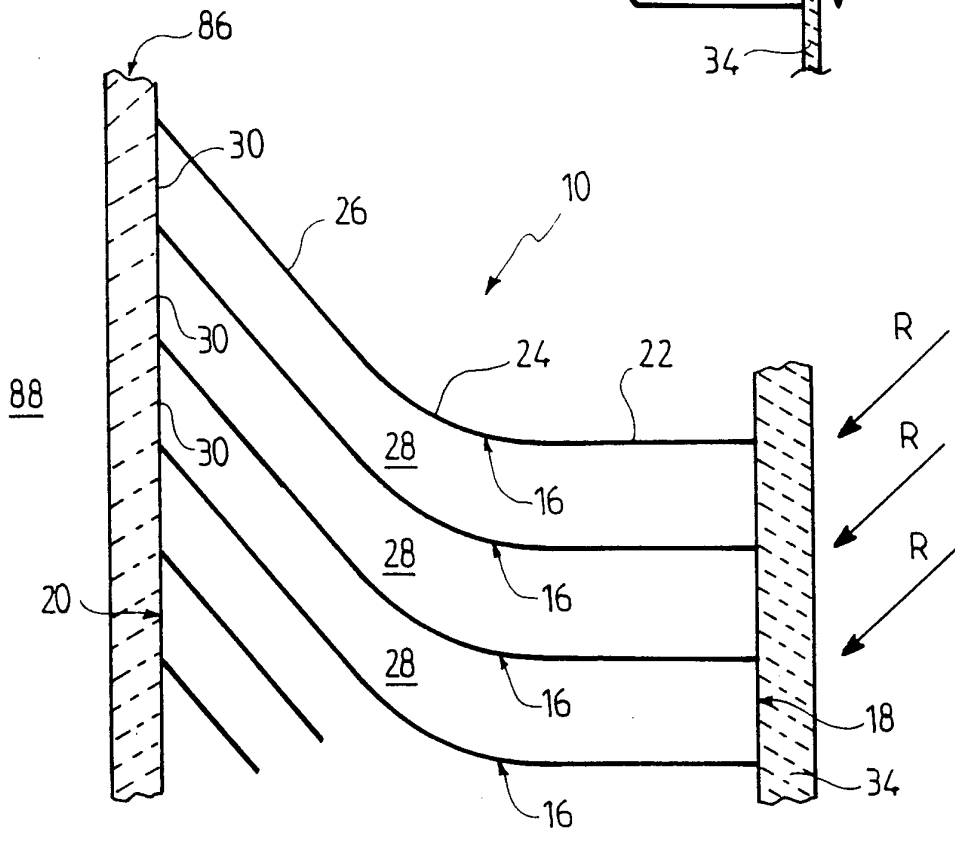


FIG. 10

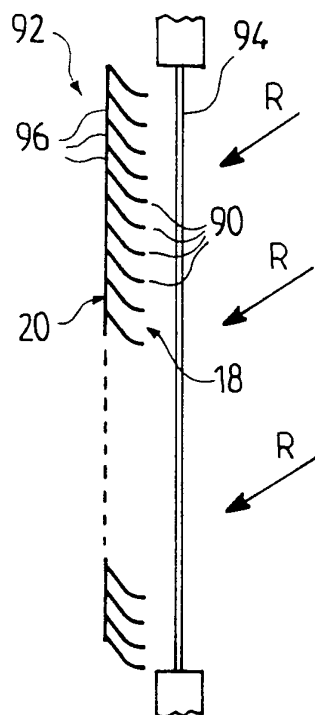


FIG. 11

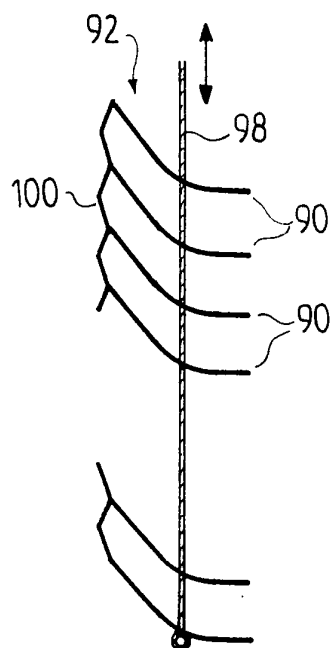


FIG. 12

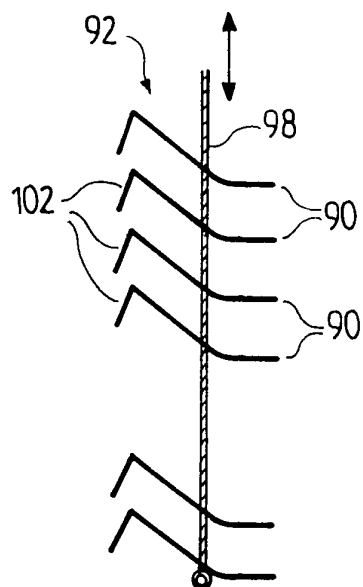


FIG. 13

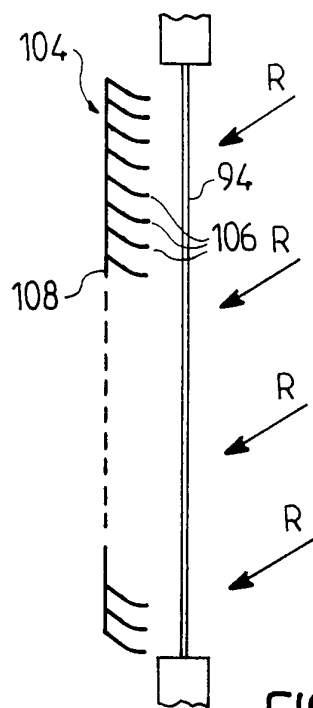


FIG. 14