

- (11) Patento numeris: **6755** (51) Int. Cl. (2020.01): **A01G 13/00**
A01G 9/00
- (21) Paraiškos numeris: **2020 004**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2020-01-09**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2020-07-10**
- (45) Patento paskelbimo data: **2020-08-25**
- (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:
Povilas MATIUŠOVAS, LT
Donatas BARTKUS, LT
Saulius JURKUS, LT
- (73) Patento savininkas:
Povilas MATIUŠOVAS, Kranto alėja 21 A-2, 49385 Kaunas, LT
Donatas BARTKUS, Akacijų g. 5, Žemaičių Naumiestis, 99206 Šilutės r., LT
Saulius JURKUS, Pilviškių g. 9, Kaunas, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Povilas MATIUŠOVAS, Kranto al. 21A-2, 49385 Kaunas, LT

- (54) Pavadinimas:
Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis
- (57) Referatas:

Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis skirtas žemės ūkiui, būtent statiniams, skirtiems įvairių augalų auginimui plėvele dengtuose šiltnamiuose. Išradimo tikslas - sukurti ekonomišką, su mažais šilumos nuostoliais, lengvai ir greitai surenkamą ir išardomą konstrukcijos šiltnamį, su nedidelėmis statybos bei eksploatacijos sąnaudomis, pritaikytą statyti ant natūralios žemės ekologiškos produkcijos auginimui. Tikslas pasiekiamas tuo, kad šiltnamio pamatas susideda iš polių 5, įtvirtintų atitinkamu atstumu žemės grunte ir išlygintų pagal lygį, kurių šonuose ir šiltnamio galo viršutinėje dalyje įtvirtintos impregnuotos pamatinės lentos 8;9, kurių viršus yra išlygintas į kairę ir dešinę puses pagal lygį ir prie kurių yra pritvirtintos vienpusiai, dvipusiai sutrumpintos dvigubos arkos 10;18. Tarp išorinio 1;3 ir vidinio 2 šiltnamio yra įtvirtintos žemėje vertikalios atramos 7, o ant jų viršaus įtvirtinta vandens nutekėjimo latakai 17;20, ant kurių tvirtinamos sutrumpintos dvigubos arkos 10;18. Jos tarpusavyje sujungtos atitinkamu kampu išilginiais skersiniais 31;32 geram vandens nubėgimui, gaunama atskiros sekcijos 27;28;29 sudarydamos ovalo formos karkasus 1;2;3 kurių kiekviena atskirai yra uždengta trijų sluoksnių, galuose užsandarinta šviesai laidžia plėvele 30. Dvigubos arkos 10;15;16;18 tarp jų triguba plėvelė tarp arkų suspausta su specialiais suspaudėjais 92;93;94, gaunami du oro tarpai: vidinis 60 ir išorinis 61, kurie pripildyti suspausto oro.

TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas yra susijęs su šiltnamių statybos sritimi, tiksliau su statybiniais konstrukciniais elementais. Išradimas yra priskiriamas statiniams, skirtiems žemės ūkio ekologiniam įvairių augalų auginimui plėvele dengtuose šiltnamiuose su dviem oro tarpais ir geru vandens nubėgimu, naudojant naujos rūšies ir specialios konfigūracijos statybinius elementus. Išradimas gali būti taikomas statant naujus šiltnamius, remontuojant, rekonstruojant egzistuojančius šiltnamius, gerokai mažinant jų aukštį ir turį sudėtingo grunto bei normalaus reljefo teritorijose.

TECHNIKOS LYGIS

Pagrindinės šiuo metu naudojamos šiltnamio formos yra šlaitinės, keturkampės, arkinės bei šešiakampio formos. Arkinės kupolo formos šiltnamiai yra lengviau pastatomi ir prižiūrimi, tačiau jų formą riboja dangos bei iš dalies konstrukcijos pasirinkimą. Tokio tipo šiltnamiai dažniausiai dengiami vienguba arba dviguba plėvele, kurioje pripučiama oro ir sudaromas vienas oro tarpas. Šlaitinės formos šiltnamiai yra aukšti ir sudėtingesni, jų gamybai sunaudojama daug statybinių konstrukcinių elementų, dideli šilumos nuostoliai. Tačiau tokių šiltnamių privalumas yra tas, kad ant jų galima tiesti įvairių tipų dangas: polietileną, stiklą, polikarbonatą. Keturkampiai šiltnamiai dengiami stiklu, jų vidaus kubatūra yra didelė, nes didelis šiltnamio aukštis. Šiuose šiltnamiuose viršutinėje dalyje sudėtinga išspręsti lietaus vandens nubėgimą. Žiemą nuo susidariusio vandens duobių, jose susidaro ledas. Jų viduje arčiau lauko sienų, o taip pat viršutinėje šiltnamių dalyje ištiesiamos užuolaidos, kurių pagalba vasaros eigoje neleidžiama įkaisti vidaus šiltnamio orui, o žiemą užuolaidos šiek tiek sulaiko šaltį nuo sieninio stiklo. Rėmai, iš kurių gaminamas karkasas ir palaikantys vidaus konstrukciniai elementai yra mediniai, metaliniai, plastikiniai. Pramoniniai šiltnamiai yra aukšti, todėl statant ir eksploatuojant šiuos šiltnamius užaugintos produkcijos savikaina didelė.

Artimiausias techninis sprendimas yra šiltnamis tarpusavyje sujungtu šešiakampių statinių konstrukcija, turinčių porą bendrų atraminių stačiakampių sienų, kurios turi šešiakampio formos jungiamąjį vamzdį tvirtinamą prie jo viršutinio galo, o apatinė vamzdžio dalis tvirtinama žemės grunte. (Žiur. 1992 m. vasario 18 d. publikuoto patento US 5088245, EO4B1/24).

Iš 2016 m. rugpjūčio 31 d. publikuoto patento CN105908835/(A), EO4B1(00)

aprašymo yra žinomas tarpusavyje sujungto pastato struktūros korpusas, kuris apima saugią zoną. Saugiąją zoną sudaro jungiamieji mechanizmai ir atskiros sritys. Su reguliuojama konstrukcija ir daugybe tvirtinimo padėčių su reguliuojama dalimi, kuri naudojama montavimo padėčių ir tvirtinimo konstrukcijų aukščių keitimui. Kiekvieną atitinkamą tvirtinimo konstrukcija turi papildomą troselį. Kiekvienas troselis praeina pro atvirą angą, troselių galai tvirtinami į įrengimo konstrukcijoje. Taip pat įeina montavimo stulpelis. Montavimo padėtis yra pažymėta stulpelyje ir yra sujungtos su reguliuojama dalimi per montavimo stulpelį. Tarpusavyje sujungtos statinio konstrukcijos korpusas ypač tinka aukščio reguliavimui.

Iš 1973 m. gruodžio 13 d. publikuoto patento US3771277 19720602, AU5643973(A) aprašymo yra žinomas „A“ formos konstrukcijos statinio metodika. „A“ formos pastatas yra sudarytas iš vieno aukšto, kurio priešpriešinės sienos yra pasvirusios link viršūnės, o stogo šlaitai susijungia patalpos viršūnėje. Konstrukcijos prasideda nuo tarpusavyje sujungtų grindų panelių, sujungtų su viena iš sienų, kuri savo ruožtu yra sujungta su priešpriešine siena per jas jungiančias priešpriešines stogo nuolydžių konstrukcijas. Toliau yra surenkama likusių priešpriešinių stogo panelių konstrukcija. Visos jungtys tarp gretimų panelių turi išimamą jungiamąjį strypą tarp atitinkamų jungiamųjų pusių. Sujungiant jungiamąsias pusės, auselės yra įterpiamos į jungiamuosius griovelius, o sujungtų pusių pjūvis yra apskritas arba kvadratinis. Strypas, jungiantis statmenai sujungtas paneles, neleidžia atsirasti laisvumui sujungimuose. Taip sutvirtinama konstrukcija.

Iš 2018 m. balandžio 16 d. publikuoto patento TW201813497, A01G9/22 aprašymo yra žinomas žemės ūkio paskirties šiltnamis, galintis efektyviai vėdintis uždangai esant įvairiose padėtyse. Šiame šiltnamyje (1) uždanga (20) yra sukonstruota taip, kad būtų galima keisti padėtį taip sumažinant šviesą, kuri praeina pro stogą (100) ir patenka į išorinę šiltnamio stogo dalį (10) ar palikti atvirą padėtį, kurioje užuolaidos nesumažina šviesos, kuri praeina pro stogą (100) ir patenka į išorinę apvaskalą (10). Pirmasis oro paėmimo ventiliatorius (31B) uždarytas žemiau uždangos (20). Pirmasis oro išmetimo ventiliatorius (32a) yra uždaroje būsenoje virš uždangos (20), o antras išmetimo ventiliatorius (32b) yra uždaroje būsenoje po uždanga (20).

Iš 2018 m. liepos 5 d. publikuoto patento CN106857094, A01G/14 aprašymo yra žinomas daugiafunkcinis šiltnamis, skirtas ekologiškai žemės ūkio plėtrai. Vertikali

LT 6755 B

sija (2) yra įtvirtinta į pamatą (1); Horizontali sija (3) yra pritvirtinta prie vertikalios sijos (2) viršaus; Sutvirtinanti sija (4) yra pritvirtinta prie horizontalios sijos (4); nuožulni laikančioji sija (6), esanti ant horizontalios sijos (3) viršaus, yra pritvirtinta sutvirtinančios sijos (4) vidinės pusės; viršutinė sija (5), esanti ant horizontalios sijos (3) viršaus yra pritvirtinta prie nuožulnios laikančiosios sijos (6) vidinės pusės. Šiltnamio skliautas (7), esantis ant pamato (1) viršaus yra pritvirtintas prie viršutinės sijos (5) viršaus. Termoizoliacinė plėvelė (8) yra pritvirtinta prie išorinio šiltnamio skliauto (7). Karštį sugerianti plokštelė (9) yra pritvirtinta ant termoizoliacinės plėvelės (8) viršaus. Saulės baterija (10), esanti ant termoizoliacinės plėvelės (8) yra sutvirtinta vidinėje pamato (1) ertmėje. Daugiafunkcinis ekologiškas šiltnamio gali užtikrinti veiksmingą elektros energijos panaudojimą, talpinti ir efektyviai paskirstyti vandens išteklius, tolygiai aprūpinti auginamą produkciją vandeniu, taip užtikrinant gerą derlingumą.

Iš 2010 sausio 14 d. publikuoto patento US8782991, E04B7/18 aprašymo yra žinoma pastato stogo struktūra, turinti apvalius kampus. Stogo konstrukcija gali būti sudaryta su vienu ar daugiau sumuštinio struktūros plokščių su apvaliais kampais ir sumontuotu drenažo nuolydžiu (pvz. 5-10 laipsnių), kad būtų palengvintas skysčio (pvz. vandens, lietaus, sniego ir kt.) pašalinimas nuo stogo konstrukcijos. Užapvalintam kampui galima parinkti norimą kreivumą ir (arba) nustatyti drenažo ploto kampą. Užapvalinto kampo pagrindinės sąsajos stiprinimui ir (arba) sandarinimui gali būti naudojama tvirtinančioji medžiaga. Stogo konstrukcija prie išorinės sienelės gali būti pritvirtinta klijuojant.

Iš 1992 m. vasario 18 d. publikuoto patento US5088245, E04B1/24 aprašymo yra žinomas tarpusavyje sujungtų šešiakampių statinių konstrukcijos, besijungiančios tarpusavyje, turinčių porą bendrų atraminių sienų, kurios turi šešiakampio formos jungiamąjį vamzdį, tvirtinamą prie jo viršutinio galo, pritaikymas. Kiekvienas jungiamasis vamzdis, esantis kiekvienoje iš 6-ių statinio sienų yra pritaikytas tarpusavyje sujungti varžtais ir veržlėmis, taip sujungiant dvi šešiakampio statinio sienas sijomis ir stogo gegnėmis. Veržlių ir varžtų sujungimai yra paslėpti sujungtų vamzdžių viduje ir gretutinėse sijose. Vienodų atraminių stulpų naudojimas ir bendras gretimų šešiakampių statinių konstrukcijos suprojektavimas palengvina surinkimą, sumažina konstrukcinių elementų skaičių ir statybos sąnaudas. Tokiu būdu integruojami du ar daugiau tokių statinių siekiant padidinti statinių bendrą plotą.

IŠRADIMO TIKSLAS

Išradimo tikslas – sukurti ekonomišką, su mažais šilumos nuostoliais, lengvai ir greitai surenkamos ir išardomos konstrukcijos šiltnamį, su nedidelėmis statybos bei eksploatacijos sąnaudomis, pritaikytas statyti ant natūralios žemės ekologiškos produkcijos auginimui. Išradimo tikslas pasiekiamas tuo, kad daugiakorpusinio sekcijinio šiltnamio, susidedančio iš apatinio ir viršutinio pamato, ant jų sumontuoto karkaso su langais ir durimis, ant kurių pritvirtinta triguba šviesai laidų plėvelė. Šiltnamio apatinis pamatas susideda iš polių, įtvirtintų atitinkamu atstumu žemės grunte ir išlygintų pagal lygį, kurių šonuose pritvirtinta impregnuota pamatinė lenta, kurios viršus yra išlygintas pagal lygį su nuolydžiu nuo centrinės sekcijos į dešinę ir į kairę puses. Viršutinė pamatinė lenta tvirtinama reikiamame aukštyje išorinėje korpusų pusėje, prie vienos pusės sutrumpintos vertikalios dvigubos arkos, o kita jos dalis tvirtinama ant vertikalių skersinių, įtvirtintų apatinėje pamatinėje lentoje, o taip pat ši dalis tvirtinama į tarpines horizontalias keturgubas arkas, pagal apatinės pamatinės lentos esamą nuolydį. Taip pat išradimo tikslas pasiekiamas ir tuo, kad tarp kairiojo išorinio ir vidinio korpusų vienu atstumu yra pastatytos atramos, kurios vertikalios įtvirtintos žemės grunte. Jų apatinė dalis įbetonuojama ir sutvirtinama tarpusavyje kampiniais. Visų atramų viršutinė dalis nuo centrinės sekcijos turi turėti nuolydį į dešinę ir į kairę puses, atitinkančias viršutinės bei apatinės pamatinės lentos nuolydį, esantį išorinėje korpuso pusėje.

Taip pat, išradimo tikslas pasiekiamas ir tuo, kad kiekviena vertikalios stovinti atrama jos viršuje, apkabinant ją standžiai, su atraminiu lizdu sutvirtinama, sutvirtinimo lizduose uždedant latakines apkabas. Konstrukciniai elementai varžtais sutvirtinami tarpusavyje su atramos viršutine dalimi. Sutvirtinimo lizdai turi turėti tokį pat nuolydį į dešinę ir į kairę puses kaip viršutinės ir apatinės pamatinės lentos nuolydis.

Taip pat, išradimo tikslas pasiekiamas tuo, kad į visus atraminius tvirtinimo lizdus įstatomas ir stipriai įtvirtinamas juose vandens nubėgimo latakas, kurio abiejuose vertikaliuose šonuose tvirtinami vienos pusės ir dvigubų sutrumpintų arkų galai. Vandens nubėgimo latakas turi turėti nuolydį į dešinę ir į kairę puses nuo centrinės sekcijos. Visa vandens nubėgimo latako konstrukcija apšildoma putplasčiu, tarp jų įdedamas metalinis ar plastmasinis latakas, kuriuo nubėga vanduo. Ant putplasčio viršaus, šonų ir apatinės dalies paguldomi užsandarintos šviesai laidžios

LT 6755 B

trigubos plėvelės kraštai, kurie taip pat turi turėti nuolydį. Ant plėvelių uždedamos putplasčių plokštės, o ant jo uždedama prispaudimo lenta (diktas). Šis konstrukcinis sprendimas neleidžia vandeniui patekti į šiltnamio vidų, o taip pat atšalus orams – šalčiui.

Taip pat išradimo tikslas pasiekiamas ir tuo, kad kiekvieną iš arkų sudaro dvi tarpusavyje gretimai stovinčios arkos ir jos vadinamos dvigubomis arkomis. Išoriniuose korpusuose vienpusės sutrumpintos arkos, vidiniame korpuse dvigubos sutrumpintos arkos. Vienoje iš jų, vidinėje pusėje, per visą jos perimetrą yra išfrezuotas griovelis sandarinimo tarpinių įstatymui, o išorinėse arkų pusėse atitinkamu atstumu yra išgręžtos po dvi horizontalias (pamato atžvilgiu) skylės su jose įtvirtintomis plastmasinėmis įvorėmis. Kiekviena dviguba arka savo galuose turi išimas, kurios yra atremtos į pamatinių lentų viršutinę dalį ir vandens nubėgimo latako šoninę lentą. Jų išėmimo kampas ir aukštis priklauso nuo arkos pastatymo vietos ir pasvirimo kampo.

Taip pat, išradimo tikslas pasiekiamas ir tuo, kad dvigubos arkos yra centrinės, kurios tvirtinamos vertikaliai, kurių gali būti „N“ skaičius. Galinės, kurios tvirtinamos atitinkamu kampu centrinių dvigubų arkų atžvilgiu, galinės apatinės, kurios tvirtinamos ant polių horizontaliai, galinės kraštinės, tarpinės keturgubos, tvirtinamos ant vertikalių skersinių viršaus horizontaliai visu savo perimetru. Šviesai laidų triguba užsandarinta plėvelė tvirtinama tarp gretimų dvigubų arkų, suspaudžiant jas su specialiais suspaudėjais.

Taip pat, išradimo tikslas pasiekiamas ir tuo, kad išilginiai skersiniai standžiai jungiantys dvi gretutines centrines dvigubas arkas yra tvirtinami atitinkamu kampu t.y. su nuolydžiu į priešingą arką nuo centrinės dvigubos arkos į dešinę ir į kairę puses. Tokiu būdu, uždengus šiltnamio korpusą užsandarinta šviesai laidžia plėvele, gaunamos sekcijos geram vandens nubėgimui su nuolydžiu žemyn. O galinės dvigubos gretutinės arkos jungiamos tarpusavyje su išilginiais skersiniais, su nuolydžiu į pasvirusias arkas. Dvigubos ir keturgubos arkos sujungtos išilginiais skersiniais ir pusiau apvalios formos galai sudaro ovalo formos šiltnamį, suskirstytą į atskiras sekcijas.

Taip pat, išradimo tikslas pasiekiamas ir tuo, kad išilginių skersinių profilis yra stačiakampio formos, savo galuose turi įtvirtintus du metalinius apvalius fiksatorius. Galai išorėje yra užtvirtinti metaliniu stačiakampiu žiedu, o taip pat

kiekvieno skersinio apatinės dalies galuose yra padaryti lizdai su įtvirtintomis plastmasinėmis įvorėmis. Skersinių galai yra tvirtinami viename lygyje su dvigubu keturgubų arkų viršutine dalimi.

Taip pat, išradimo tikslas yra pasiekiamas ir tuo, kad visi šiltnamio konstrukciniai elementai pagal poreikį tarpusavyje sutvirtinami (suspaudžiami) specialiais srieginiais suspaudėjais. T.y. dviejų dvigubų arkų ir užsandarintos šviesai laidžios plėvelės suspaudėjais. Specialiais dviejų dvigubų arkų šviesai laidžios trigubos plėvelės ir vieno išilginio skersinio galo suspaudėjais. Specialiais dviejų dvigubų arkų, šviesai laidžios trigubos plėvelės ir trijų išilginių skersinių galų suspaudėjais. Lango atidarymo ir uždarymo bei prispaudimo prie lango rėmo įrenginys, kuris savo sriegiu sandariai uždaro langą. Tokios užrakto priemonės, kaip specialūs suspaudėjai, užtikrina konstrukcinių statybinių elementų stiprumą, vientisumą, veikimą tiek horizontalioje tiek vertikalioje plokštumose.

Taip pat, išradimo tikslas pasiekiamas ir tuo, kad langai susideda iš skirtingo ilgio kraštinių, langų staktų, kurios yra įtvirtintos aukščiau šiltnamio korpusų ir atitinkamai skirtingo ilgio kraštinių langų rėmų. Lango rėmo šoninėse dalyse, jų kampuose yra padarytos centravimo išmos, o priekyje ir galinėje dalyse kreipiančiosios. Per visą lango staktos perimetrą, jo šonuose ir viršutinėje dalyje yra išfrezuoti grioveliai sandarinimo tarpinių tvirtinimui, o lango rėme yra padarytos keturios išėmos: dvi rėmo viduje, viena kraštinėje rėmo pusėje ir viena išima viršutinėje dalyje, į kurias yra įtvirtinama ir su plėvelės prispaudėjais užspausti keturi sluoksniai šviesai laidžios plėvelės. Jos lango rėme sudaro tris oro tarpus.

Taip pat, išradimo tikslas pasiekiamas ir tuo, kad durys susideda iš atskirų staktos dalių ir durų rėmo, kur stakta įgilinta šoninėje šiltnamio korpuso pusėje, tarp staktos vertikalaus, horizontalaus skersinio, dvigubų arkų dalies įtvirtinama šviesai laidži plėvelė. Per visą šoninį ir viršutinį staktos perimetrą yra padarytos išėmos tarpinei įstatyti, o per visą vidinį durų rėmo perimetrą yra padarytos dvi išėmos ir viena išėma viršuje, į kurias su plėvelės prispaudėjais yra įtvirtinama trys sluoksniai šviesai laidžios plėvelės, kurios sudaro du oro tarpus.

Taip pat išradimo tikslas pasiekiamas ir tuo, kad tarp dviejų gretutinių dvigubų arkų visose sekcijose yra pritvirtinta (suspausta) triguba, galuose užsandarinta šviesai laidži plėvelė. Per paduodamą vamzdį, kuriame yra padaryti kolektoriai, iš jo vamzdeliais paduodamas suspaustas oras per vidinę plėvelę, o

tarpinėje plėvelėje yra padarytos išimos, per kurias oras patenka į išorinį tarp plėvelės sluoksnį tarpą. Suspaustas oras per kolektorius vienu metu paduodamas į išorinio ir vidinio korpuso sekcijas, sudarydamas juose du oro tarpus: vidinį ir išorinį.

IŠRADIMAS PAAIŠKINTAS BRĖŽINIUOSE

- 1 fig. pavaizduotas bendras daugiakorpusinio šiltnamio vaizdas.
- 2 fig. pavaizduotas daugiakorpusinio išorinio šiltnamio pamatų bendras vaizdas, pjūvyje A-A – pamatų tvirtinimas ir apšiltinimas.
- 3 fig. pavaizduotas viršutinės pamatinės lentos tvirtinimas prie dvigubų arkų.
- 4 fig. pavaizduotas dvigubų šiltnamio arkų sujungimas: a – bendras vaizdas, b – dvigubos arkos pjūvis su šviesai laidžios plėvelės tvirtinimu.
- 5 fig. pavaizduotas galinių arkų pritaikymas šiltnamio galų atidarymui ir uždarymui, nuėmus skersinius.
- 6 fig. pavaizduota tikslios tvirtinimo detalių pastatymo vietos: specialus dviejų arkų ir plėvelės suspaudėjas, specialus dviejų arkų ir vieno išilginio skersinio galo suspaudėjas, specialus dviejų arkų, plėvelės ir dviejų išilginio skersinio galų suspaudėjas, kairio-dešinio sriegio šiltnamio plėvelių tvirtinimas tarp arkų.
- 7 fig. pavaizduota specialaus dviejų dvigubų arkų, plėvelės ir suspaudėjo konstrukcija.
- 8 fig. pavaizduota specialaus dviejų dvigubų arkų, plėvelės ir vieno skersinių galų suspaudėjų konstrukcija.
- 9 fig. pavaizduota tarpinės, keturgubos abipusiai sutrumpintos dvigubų arkų, plėvelės ir dviejų skersinio galo kairio-dešinio sriegio suspaudėjo konstrukcija.
- 10 fig. pavaizduota speciali atrama, jos apatinės ir viršutinės dalių tvirtinimas su vandens nutekėjimo lataku.
- 11 fig. pavaizduota speciali vandens latako tvirtinimo lizdo konstrukcija.
- 12 fig. pavaizduota vandens nubėgimo latako tvirtinimas metaliniame lizde pjūvis, jį apšildžius putplasčiu.
- 13 fig. pavaizduotas sutrumpintas dvigubų arkų tvirtinimas vandens nubėgimo latako šoninėje pusėje.

14 fig. Pavaizduota : atidaryto šiltnamio galas su plėvelėmis, horizontalios elipsės formos galinės arkos, atramos, oro kolektorius, vandens nubėgimo latakas, suspaudėjo pastatymo vieta.

15 fig. pavaizduotas suspausto oro padavimas tarp trigubų šviesai laidžių plėvelių: a – bendras vaizdas; b – oro kolektoriai.

16 fig. pavaizduota lango detalizacija.

17 fig. pavaizduoti lango (a) ir durų (b) bei jų kreipiančiųjų (c) pjūviai.

18 fig. pavaizduota šiltnamio lango atidarymo, uždarymo bei prispaudimo prie rėmo konstrukcija.

19 fig. pavaizduota specialaus dviejų arkų ir plėvelės suspaudėjo konstrukcija.

20 fig. pavaizduota specialaus dviejų arkų, plėvelės ir vieno skersinio suspaudėjo konstrukcija.

21 fig. pavaizduota dviejų arkų, plėvelės ir dviejų skersinių galų suspaudėjų konstrukcija.

22 fig. pavaizduotas daugiakorpusinio šiltnamio vaizdas iš viršaus su vandens nubėgimo kryptimis.

IŠRADIMO PAAIŠKINIMAS BRĖŽINIUOSE

Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis susideda iš ovalaus formos trijų korpusų karkaso: kairysis išorinis korpusas (1), vidinis korpusas (2) ir dešinys išorinis korpusas (3), sumontuoto ant pamato (8), susidedančio iš polių (5), kurių tarpai apšiltinti putplasčiu (6), vertikalių atramų, kurios tvirtinasi žemės grunte, įbetonuojant (7), apatinės pamatinės lentos (8), viršutinės pamatinės lentos (9), kuri tvirtinasi prie vienos pusės dvigubos arkos išorinėje pusėje (10). O jos kitas galas tvirtinasi į tarpines keturgubas abipusiai sutrumpintas arkas (11). Viršutinės pamatinės lentos dalis (9) tvirtinama su viršutiniu skersiniu viršumi (12). Apatinė skersinių dalis (12) tvirtinama į horizontalią dvigubą arką (15). Viduriniai skersiniai (14) tvirtinami su vertikaliais skersiniais (12). Apatinės galinės dvigubos elipsės formos abipusiai sutrumpintos arkos (15) remiasi į pamatinius polius (5) horizontaliai ir prie jų pritvirtinta kairys šios dvigubos arkos galas (15). Jis pritvirtintas prie pamatinės apatinės lentos (8), dešinys arkos galas pritvirtintas prie vertikalaus skersinio apatinio galo (12) ir horizontalios

LT 6755 B

elipsės formos galinės arkos (15). Tarpinės keturgubos arkos (16) kairieji sutrumpinti galai tvirtinami prie viršutinės pamatinės lentos (9). Vertikalių skersinių (12) viršaus, o dešinieji šių tarpinių sutrumpintų arkų galai tvirtinami prie skersinių viršaus (12) ir vandens nubėgimo latako (17), vienpusių sutrumpintų išorinio korpuso dvigubų arkų dešinieji galai (10;18) remiasi į vandens nubėgimo lataką (17). Vidinio korpuso (2) ir išorinio korpuso abipusiai sutrumpintų dvigubų arkų galai (10;18) kairė ir dešinė pusės remiasi į dešinę pusę vandens nubėgimo latako šonų (17). Šių antro korpuso abipusiai sutrumpintų dvigubų arkų dešinės pusės galai (10;18) yra įtvirtinti į vandens nubėgimo lataką (20). Išorinio kairės ir dešinės pusių šiltnamio (3), kairės pusės vienpusės sutrumpintos arkos (10;18) yra įtvirtintos į dešinę pusę vandens nubėgimo latako (20) dalį. Šių dvigubų arkų galai (10) dešinės pusės yra įtvirtinti į apatinę pamatinę lentą (8), o galinės dvipusiai sutrumpintos dvigubos arkos (18) galais yra įtvirtintos į viršutinę pamatinę lentą (9). Daugiakorpusiniame šiltnamyje kiekvieną iš arkų sudaro dvi tarpusavyje gretimai stovinčios arkos ir jos vadinamos dvigubomis arkomis (10;18). Išoriniuose korpusuose yra vienpusės sutrumpintos arkos (10) ir dvipusiai sutrumpintos arkos (18), kur vienoje iš jų vidinėje pusėje per visą jos perimetrą yra išfrezuotas griovelis sandarinimo tarpinės įstatymui, o išorinėse dvigubų arkų pusėse, atitinkamu atstumu, yra išgręžtos po dvi horizontalias, pamato atžvilgiu, skyles (21), su jose įtvirtintomis plastikinėmis įvorėmis (22). Kiekvieną dvigubą arka, savo galuose turi išimas, kuriomis yra atremtos į pamatinės lentos (8;9) apatinę ir viršutinę dalis ir vandens nubėgimo lataką (17;20) išorinę ir vidinę dalį, o jų išėmimo kampas ir aukštis priklauso nuo arkos pastatymo vietos ir dvigubų arkų kampo (23;24;25;26). Visų korpusų sekcijos atskirai uždengiamos šviesai laidžia triguba sandarinimo plėvele (30). Dvigubos arkos yra centrinės (10), kurios tvirtinasi vertikaliai, galinės arkos (18) kurios tvirtinasi atitinkamu kampu centriniu arkų (10) atžvilgiu. Galinės kraštinės arkos (15) kurios tvirtinamos ant polių (5), tarpinės keturgubos arkos (16) tvirtinamos ant vertikalių skersinių viršaus horizontaliai visu savo perimetru. Išilginiai skersiniai (31) standžiai jungiantys dvi gretutines centrines dvigubas arkas yra tvirtinami atitinkamu kampu t.y. su nuolydžiu į priešingą arką, nuo centrinės dvigubos arkos (10) į dešinę ir į kairę puses, galinės dvigubos gretutinės arkos (18) jungiamos tarpusavyje skersiniais (32) su nuolydžiu į pasvirusias arkas (18). Skersinių profilis yra stačiakampio formos, kurių galuose turi įtvirtintus po du metalinius fiksatorius (33). Skersinių galai yra užtvirtinti metaliniu stačiakampiu žiedu (34), o tai pat kiekvienos skersinio dalies galuose yra padaryti lizdai su įtvirtintomis

LT 6755 B

plastikinėmis įvorėmis (35;36). Tarp kairiojo išorinio ir vidinio korpuso, vienodu atstumu yra pastatytos atramos (7), kurios vertikaliai įtvirtintos žemės grunte (38), jų apatinė dalis įrėminta kampainiais (39), kampainiai sutvirtinti plokštėmis (40) ir ši konstrukcija suveržta varžtais (41), jų apatinė dalis įbetonuojama (42). Ant atramos viršutinės dalies, ją standžiai apkabinant, uždedamas vandens latako atramos sutvirtinimo lizdas (43), kuris pagamintas iš metalinių plokščių: apatinių (44), vertikalių (45), šoninių (46), jose paruoštos skylės (47) varžto suveržimui (48). Apačioje sutvirtinimo lizdas tvirtinamas varžtais (48) prie apatinio vandens nubėgimo latako (49), juos suveržiant. Abiejose pusėse sutvirtinimo lizdas (43) kartu su metaliniu latakais (50), vandens nubėgimo šonine dalimi (51), sutvirtinamas varžtais (48). Visas vandens nubėgimo latakas apšildomas putplasčiu (52) į jį įtvirtinant trigubą sandarinimo šviesai laidžią plėvelę (30), kuria uždengiamas šiltnamis, įdedama po putplasčiu (52) taip, kad pagal latako nuolydį nubėgtų vanduo. Ant apatinės dalies putplasčio uždedama prispaudimo lenta (53). Vandens nubėgimo latako šoninės dalys (51), kur tvirtinasi dvigubos arkos (10) ir (18), tai pat apšildomos putplasčiu (52). Atidarant kiekvieną daugiakorpusinio šiltnamio galų sekciją (16,18) reikia pasinaudoti trosu (54) per skriemulius (55), dvi pasvirusias dvigubas arkas (18) ir vieną dvigubą arką (16), iš tarpinių keturgubų arkų pakelti jas į reikiamą aukštį su pritvirtintomis užsandarintomis šviesai laidžiomis plėvelėmis (30). Šių pasvirusių dvigubų arkų galuose, turi likti po vieną tvirtinimo varžtą, atpalaidavus įtemptus trosus (54) dvigubas arkas (18;16) gražinamus į buvusią vietą. Taip užsandarinta šviesai laidži plėvelė (30) negadinama. Vandens nubėgimo latakuose yra padaryti vamzdžiai (56) vandeniui nubėgti, o tai pat paduodamo oro vamzdis (57), su jame esančiais oro kolektoriais (58), iš kurio vamzdžiais (59), per antgalius (60), paduodamas suspaustas oras į vidinius tarpus tarp plėvelių (60). Į išorinį oro tarpą oras paduodamas per tarpinėje plėvelėje (30), esamas skylės (62), šios skylės (62) yra sustiprintos žiedais (63) juos priklįjuojant iš plėvelės (30) abiejų pusių skylės sustiprinimui, antgalis (64) ir sandarinimo tarpinė (65) apkabinama vidine apatine plėvele. Po jais dedama poveržlė (67) ir visa ši konstrukcija yra suveržiama veržle (68). Daugiakorpusiniuose šiltnamiuose viršutinėje dalyje yra tvirtinami langai (69), susidedantys iš lango staktos (70) ir lango rėmo (71). Lango staktoje (70) viršuje padarytos dvi išimos (72) į kurias įstatoma sandarinimo tarpinė (75). Lango staktoje (70) šoninėje pusėje yra padaryta dvi išimos (72) į kurias įstatoma sandarinimo tarpinė (75). Rėmo staktoje yra padarytos centravimo išimos (76;77). Lango rėmo

LT 6755 B

išorinėje pusėje visame perimetre yra dvi išimos (73). Į viršutinę išimą (73) įdedama vienguba plėvelė (30) ir ji užspaudžiama visame perimetre su paaukštintu įspaudėju (73). Į lango rėmo šoninėje pusėje esamą išimą (73) taip pat įdedama vienguba plėvelė (30), ji dedama ant paaukštinto įspaudėjo (73) per visą rėmo perimetrą. Lango staktos viduje išfrezuotos dvi išimos (74) visame staktos perimetre. Į jas įstatoma vienguba šviesai laidų plėvelė (30, jos įspaudžiamos su įspaudėjais (74). Lango staktoje (71) pastatomos keturios viengubos plėvelės (30), gaunami trys oro tarpai, dėl to padidėja lango (71) bendra varža. Prie lango rėmo ir lango staktos (70;71) tvirtinamas lango atidarymo ir uždarymo bei prispaudimo prie rėmo mechanizmas kurį sudaro: laikiklis (78), specialus varžtas(79), sustiprinimo žiedas (80), lizdas (81), kotas (82) ir lizdas kotui įstatyti (83), atrama (84) tvirtinama prie lango staktos (70) į kurią įstatomas kotas (82), sujungdamas lango rėmą (70) su lango stakta (71). Šiltnamio išorinių karkasų (1;3) dalyse yra įstatomos durys (85), susidedančios iš surenkamos durų staktos (86), jose visame perimetre išfrezuotas griovelis (87) į kurį įstatoma sandarinimo tarpinės (88), ir durų rėmo vidinėje dalyje yra išfrezuoti du grioveliai (89), durų rėme vidinėje dalyje yra išfrezuota dvi išimos (88; 89) į kurias įstatomos dvi šviesai laidžios plėvelės (30), jos užspaudžiamos įtvirtinamos su įspaudėjais (91). Durų rėme, viršutinėje dalyje per visą perimetrą yra išfrezuotas griovelis (90). Į jį įstatoma vienguba šviesai laidų plėvelė (30) , įspaudėju (91) įtvirtinama viršutinio rėmo dalyje. Durų rėme įtvirtinamos trys šviesai laidžios plėvelės – gaunami du oro tarpai.

Daugiakorpusiniame šiltnamyje konstrukcinių elementų tarpusavio sutvirtinimui, yra naudojami trijų rūšių specialūs srieginiai suspaudėjai (92;93;94) , specialus dviejų arkų ir plėvelės suspaudėjas (92), specialus dviejų arkų, plėvelės ir vieno skersinio suspaudėjas (93), specialus dviejų arkų plėvelės ir dviejų skersinių kairio ir dešinio sriegio suspaudėjas (94). Suspaudėjų kiekis statomas pagal poreikį.

Daugiakorpusiniame sekcijiniame šiltnamyje (1;2;3) karkasų galai yra ovalo formos, suskirstyti į atskiras sekcijas (27;28), kurių kiekviena atskirai yra uždengta ir užtvirtinta trijų sluoksnių užsandarinta šviesai laidžia plėvele (30) sudarančia du oro tarpus t.y. vidinį ir išorinį, kurie yra pripildyti suspausto oro. Centriniai skersiniai (31) pastatyti vertikaliai ir įtvirtinti tarp dvigubų arkų (10) atitinkamu kampu į dešinę ir į kairę nuo centrinės arkos (10). Galiniai skersiniai (32) pastatyti ir įtvirtinti tarp pasvirusių arkų (18). Tuo suteikiama lietaus vandeniui ir tirpstančio sniego

nubėgimui reikiama kryptis. Korpuso viršuje nesusikaupia vanduo, negadinama šviesai laidi plėvelė.

IŠRADIMO REALIZAVIMAS

Daugiakorpusinio šiltnamio statyba pradedama nuo pamatų 4;5;7;8;9 (2fig.). Pradžioje žemės grunte įtvirtinami metaliniai poliai 5 (2fig.) kurių kiekviena iš viršūnių nuo centrinio poliaus į kairę pusę ir į dešinę turi turėti nuolydį. Galiniai poliai (5) vienodu atstumu tvirtinami pagal paskutinio išorinio poliaus 5 (2fig.) lygį žemės grunte. Išorinėje šiltnamio pusėje polio 5 (2fig.) šonuose pritvirtinama impregnuota lenta 8 (2fig.), kurios viršus yra išlygintas pagal lygį su nuolydžiu nuo vidurio lentos 8 (2fig.) į dešinę ir į kairę puses. Visi šiltnamio 1;2;3; korpusų išoriniai pamatai iki pamatinės lentos (8) galinio poliaus 5 (fig.2) viršaus apšildomi putplasčio plokšte 6 (2fig.). Tokiu būdu apšildžius pamatus sumažinami šilumos nuostoliai šaltu metų laiku. Tarp kairio išorinio (1) ir vidinio (2) korpuso vienodu atstumu pastatomos atraminės atramos 7 (2fig.), kurios vertikalios įtvirtintos žemės grunte 38 (10fig.), jų apatinė dalis 40 (10fig.) yra sutvirtinta tarpusavyje kampiniais 39 (10fig.) ir plokštėmis 41 (10fig.) ir įbetonuojama 42 (10fig.). Visų atramų viršutinė dalis 46(10fig.) turi turėti tokį pat nulydį, kaip išorinė pamatinė lenta 8; 9 (2fig.). Atramų viršutinę dalį 46 (10fig.) ją standžiai apkabinant uždedamas vandens latako atramos sutvirtinimo lizdas 43 (12fig.). Visose pusėse yra sutvirtinimo lizdas 43 (12fig.), kartu su metaliniu latakais 50 (12fig.), vandens nubėgimo apatinė ir šoninė dalimi 51 (12fig.), sutvirtinamas varžtais 48 (12fig.). Vandens nubėgimo latakai 17; 20 (2fig.) (lauko pusėje) apšildomi putplasčiu 52 (12fig.) juos sutvirtinant.

Vandens nubėgimo latakas 17 (fig.2) turi turėti tokį pat nuolydį nuo centro į kairę ir į dešinę puses, kaip išorinės viršutinės ir apatinės pamatinės lentos 8; 9 (fig.2). Viršutinė pamatinė lenta 9 (fig.2) tvirtinama reikiamame aukštyje, išorinių korpusų 1;3 (fig.1) pusėje prie vienos sutrumpintos vertikalios dvigubos arkos 10 (fig.2), o kitas jos galas 9 (fig.2) tvirtinamas ant vertikalių skersinių 12 (fig.2), įtvirtintų apatinėje pamatinėje lentoje 8 (fig.2), o taip pat kitas viršutinės pamatinės lentos galas 9 (fig.2) tvirtinamas į tarpines horizontalias keturgubas arkas 16 (fig.2), pagal apatinės pamatinės lentos esamą nuolydį. Šiltnamio korpuso 1;2;3; (fig.2) galuose yra apatinės galinės dvigubos arkos 15 (fig.2), kurios tvirtinamos ant galinių polių 5 (fig.2) horizontaliai. Galinės kraštinės tarpinės keturgubos arkos 16 (fig.2), tvirtinamos ant vertikalių skersinių 12 (fig.2) viršaus horizontaliai, visu savo perimetru. Šių

keturgubų arkų 16 (fig.2) kairieji galai (16) tvirtinami ant vertikalių skersinių viršaus (fig.2) ir pamatinės lentos (9) galo (fig.2). Tarpinės keturgubos arkos 16 (fig.2) dešinys galas tvirtinamas į vertikalaus skersinio viršų 12 (fig.2) ir vandens nubėgimo latako 17 (fig.2) galą. Galo horizontalūs skersiniai 14 (fig.2) tvirtinami tarp vertikalių skersinių 12 (fig.2). Šiltnamio korpuso (1;2;3) šoniniai galai gaunami aptakios elipsės formos. Kraštinės vertikalios dvigubos arkos 10 (fig.2) išorinėje pusėje galais 10 (fig.2) remiasi (įtvirtintos) į apatinę pamatinę lentą 8 (fig.2), kairės pusės pasvirusios galinės dvigubos sutrumpintos arkos 18 (fig.1) savo galais remiasi (įtvirtintos) į pamatinę lentą 9 (fig.1), o dešinės pusės vienpusės sutrumpintos arkos galai 10; 18 (fig.1, fig.2) yra įtvirtintos į vandens nutekėjimo latako viršutinę dalį 17; 20 (fig.1, fig.2).

Daugiakorpusinio šiltnamio karkasai 1;2;3 pradedami formuoti nuo centrinių arkų 10 (fig.1). Priklausomai nuo numatyto šiltnamio dydžio, centrinių dvigubų arkų gali būti „n“ skaičius. Kiekvienai iš arkų 10 (fig.4) sudaro dvi gretimai stovinčios arkos, taip vadinamomis dvigubomis arkomis, iš kurių kiekviena apačioje turi išimas 23; 24; 25; 26 (fig.5), skirtas joms pritvirtinti prie pamatinės lentos (8;9) ir vandens nubėgimo latako 17;20 (fig.1). Išorinėse dvigubų arkų 10;18 (fig.4) pusėse atitinkamosiose vietose yra padaryti lizdai, su juose įtvirtintomis įvorėmis 21; 22 (fig.4), į kurias įstatomi skersiniai 31;32 (fig.8), kurių galai savo fiksuojamais 33 (fig.8) įstatomi į dvigubų arkų lizdus 22 (fig.8). Šie konstrukciniai elementai, tarp jų sandarinimo tarpinė, šviesai laidų triguba plėvelė 30 (fig.4) apkabinami su suspaudėjais 92;93;94 (fig.19-21), jų galai įstatomi į skersinio 31 (fig.8), galų lizdus 35;36 (fig.8) ir suspaudžiami su srieginiais suspaudėjais (92;93;94) (fig.19-21)). Tokiu būdu sujungtos dvi viena prieš kitą stovinčios dvigubos arkos, sudaro sekcijas: 27;28;29 (fig.22). Šios šiltnamio sekcijos formuojamos ir fiksuojamos ant pamatinių lentų 8;9 (fig.2), galinių polių 5 (fig.2) ir vandens nubėgimo latako 17;20 (fig.1). Arkos tvirtinamos viena paskui kitą į kairę ir į dešinę, pradedant statyti nuo centrinės dvigubos arkos 10 (fig.1). Visos dvigubos arkos 10;18 prie pamatinių lentų 8,9 ir vandens nutekėjimo latako 17;20 tvirtinamos per išimas 23;24;25;26 (fig.5) padarytas jų galuose, tačiau išimų 24;25;26 (fig.5) kampas ir aukštis yra skirtingas ir priklauso nuo galinių dvigubų arkų 24;25;26 (fig.5) pastatymo ir pasvirimo kampo. Šiltnamio centrinės dvigubos arkos 10 (fig.1) statomos vertikalios, galinės dvigubos arkos 18 (fig.1) statomos į dešinę ir į kairę nuo centrinių dvigubų arkų atitinkamu pasvirimo

kampu. O galinės apatinės, kraštinės dvigubos arkos 15 (fig.2) tvirtinamos ant pamatinių polių 5 (fig.2) horizontaliai. Galinės tarpinės elipsės formos keturgubos arkos 16 (fig.2) tvirtinamos horizontaliai ant vertikalių skersinių 12 (fig.2), o jų galai tvirtinami kairėje pusėje į viršutinę pamatinę lentą 9 (fig.2), o dešinė pusė tvirtinama ant skersinio 12 ir vandens nubėgimo latako galo 17;20 (fig.1). Galinės tarpinės keturgubos dvigubos arkos 16 (fig.9), tarp jų trigubos plėvelės 30, sutvirtinamos su kairio-dešinio sriegio srieginiu suspaudėju 94 (fig.9), jo vienas galas įstatomas į lizdą 94 (fig.9), o kitas suspaudėjo galas apkabina viršutinės arkos 16 (fig.9), trijų sluoksnių šviesiai laidų plėvelė 30 (fig.9), pradžioje užsandarinta visuose šonuose, po to įstatomas į skersinio 18 (fig.) lizdą 35 (fig.8), skersinio fiksatoriai 33(fig.9) įstatomi į viršutinį keturgubų arkų lizdus 22(fig.9), šie visi konstrukciniai elementai suspaudžiami. Plėvelę tarp dvigubų arkų 10;18 (fig.6), kurias jungia išilginiai skersiniai 31;32 (fig.6) suspaudžiama specialiais dviejų arkų ir plėvelės suspaudėjais (92;93;94 (fig.19-21)). Tokiu būdu yra sudaromos sekcijos 27;28;29 (fig.22). Visi išilginiai skersiniai 31;32 yra stačiakampės formos, savo galuose turi įtvirtintus fiksatorius 33(fig.8), o jų galai išorėje yra užtvirtinti metaliniu stačiakampiu žiedu 33;34 (fig.8) skersinių galų sutvirtinimui. Savo apatinėje dalyje, jų galuose išilginiai skersiniai turi taip pat išfrezuotus lizdus su įtvirtintomis plastmasinėmis įvorėmis 36;35 (fig.8), skirtoms specialioms suspaudėjams įstatyti. Išilginiai skersiniai 31 (fig.8), jungiantys dvi centrinės dvigubas arkas 10 (fig.1), tvirtinami atitinkamu kampu t. y. su nuolydžiu į priešingą arką nuo centrinės arkos į dešinę ir į kairę puses. Dvi galinės gretutinės dvigubos arkos 32 (fig.6) jungiamos skersiniais tarpusavyje su nuolydžiu į pasvirusias arkas. Tokiu būdu sudaroma palanki kryptis vandens nutekėjimui, o taip pat neleidžia susidaryti ant plėvelės vandens duobėms (žiemą – ledui) (fig.22).

Langai 69 tvirtinami viršutinėje šiltnamio korpuso dalyje (fig.16) ir yra pakelti aukščiau korpusų lygio, kad gautųsi geras vandens nubėgimas ir nesusidarytų vandens duobės, lango staktos 70 (fig.16), o tuo pačiu ir lango rėmo 71 (fig.16) kraštinės yra skirtingų ilgių. Ilgesnis lango galas yra pastatomas prie centrinės arkos, o trumpesnis galas pastatomas prie priešingos arkos. Ištisai lango įtvirtinama sustiprinamoji dalis 69 (fig.16). Lango stakta 70 yra pastatoma ir sutvirtinama su srieginiais suspaudėjais prie šiltnamio karkaso elementų, nes jie yra sudaryti iš skirtingų atskirų dalių. Tokiu būdu nepažeidžiamos plėvelė. Lango staktos 70

LT 6755 B

viršutinėje ir šoninėse dalyse yra padarytos išimos 72 (fig.16), skirtos sandarinimo tarpinių 70;73 (fig.16) įstatymui. Lango rėmo vidinėje dalyje 71 per visą jo perimetrą yra padarytos dvi išimos 74 (fig.17), į kurias įstatoma vienguba šviesai laidži plėvelė 30 (fig.17), kuri užtvirtinama prispaudėjais 74 (fig.17). Lango rėmo 71 (fig.17) išorėje ir viršutinėje dalyje per visą perimetrą yra padarytos dvi išimos 73 (fig.17), į kurias įstatoma po vieną sluoksnį šviesai laidžios plėvelės 30 ir užtvirtinama su prispaudėju 73 (fig.17). Lango rėme 71 (fig.17) įtvirtinama keturi šviesai laidžios plėvelės 30 sluoksniai, tuo pačiu sudaromi trys oro tarpai. Šiltnamiuose gaunama papildoma šiluminė varža.

Lango atidarymo ir uždarymo bei prispaudimo prie rėmo mechanizmas (fig.18) pritvirtinamas prie lango rėmo 71 (fig.18), kurį sudaro laikiklis 78, specialus varžtas 79, sustiprinimo žiedas 80, lizdas 81;83, ištekintas kotas 82, kurių lange yra 2 vienetai. Kotas 82 savo lizdu 81;83 yra įstatomas į lizdą kotui įstatyti 84, kuris tvirtinamas prie lango staktos 70 (fig.16). Lango atidarymas, uždarymas yra reguliuojamas keičiant pastatymo lizdus 81;83. Žiemos laikotarpiu specialiu varžtu 79, jo srėgiu, lango rėmas prispaudžiamas prie staktos sandarinimo tarpinių 75 (fig.17) pagalba.

Daugiakorpusinio šiltnamio išorinėje karkaso dalyje 1;3 (fig.1) yra statomos durys 85 (fig.1), kurios susideda iš durų staktos 86 (fig.17), kuri susideda iš atskirų statybinių elementų ir tvirtinama su srieginiais suspaudėjais prie šiltnamio karkaso durų rėme, kurio išorinėje dalyje per visą ilgį yra išfrezuoti du grioveliai 88 (fig.17), skirti šviesai laidžios viengubos plėvelės 30 (fig.17) įstatymui, jos prispaudimui naudojami įspaudėjai 87. Durų rėmo viršuje per visą perimetrą yra išfrezuotas griovelis 90 plėvelės 30 įstatymui ir pritvirtinta su prispaudėju 91 (fig.17). Durų rėme 85 (fig.17) vidinėje dalyje per visą perimetrą yra išfrezuotos dvi išimos 88 (fig.17), kurias įstatomos dvi atskiros plėvelės 30 ir jos įtvirtinamos su įspaudėjais 89 (fig.17). Durų rėme įdedamos trys plėvelės, gaunami du oro tarpai. Durų ir lango staktoje yra įtvirtintos kreipiančiosios 76;77 (fig.17), kurios užtikrina langų durų staktų viršutinių dalių išlyginimą surinkimo metu.

Šiltnamio konstrukcinio elemento sutvirtinimui naudojami specialūs suspaudėjai (fig.19, fig.20, fig.21). T.y. specialus dviejų arkų ir plėvelės suspaudėjas 92 (fig.6), kuris apkabina minėtus konstrukcinius elementus ir suspaudžia juos dešinio sriegio varžto pagalba. Specialus dviejų dvigubų arkų, plėvelės 30 (fig.6),

LT 6755 B

vieno skersinio galo 35 (fig.7) suspaudėjas 93 (fig.6). Suspaudėjas 93, kurio vienas galas yra įstatomas į skersinio galo apačią 35 (fig.8) ir suspaudžia esamus konstrukcinius elementus dešinio sriegio pagalba. Specialus dviejų dvigubų arkų, šviesai laidžios trigubos plėvelės ir dviejų skersinių galų 35 (fig.8) suspaudėjas 94 (fig.9), kuris savo galuose turi padarytus kairįjį ir dešinįjį sriegius, galais įstatomas į dviejų skersinių apačią 35 (fig.8), apkabina konstrukcinius elementus ir suspaudžiamas kairiojo ir dešiniojo sriegio veržlės 94 (fig.6) pagalba, sutvirtindamas konstrukcinius elementus. Keturgubos horizontalios arkos 16 (fig.9) apatinės dvigubos arkos (fig.16) su triguba plėvele 30 suspaudžiama su suspaudėju 92 (fig.9), įstačius jį tarp dviejų dvigubų arkų 16 (fig.9) į išfrezuotą išimį. Viršutinės dvigubos arkos su šviesai laidžia plėvele 30 suspaudžiama su suspaudėju 93 (fig.9), vieną jo galą įstačius į skersinių galo apatinę skylę 35 (fig.8), o kitą suspaudėjo galą 93 (fig.9) įstatome į padarytą išimį tarp dviejų dvigubų arkų 16 (fig.9). Dvigubos apatinės arkos tarp jų šviesai laidži plėvelė ir viršutinės dvigubos arkos 16 (fig.9), suspaudžiama su suspaudėjais 92;93 (fig.9), visa šių elementų konstrukcija suspaudžiama su kairio-dešinio sriegio suspaudėjais 94 (fig.9).

Šie specialūs suspaudėjai leidžia tvirtai sujungti šiltnamio konstrukcinius elementus, o taip pat lengvai juos išardyti ir surinkti, išlaikyti visą šiltnamio konstrukciją, užtikrina konstrukcijos vientisumą, didina konstrukcijos standumą vertikaloje ir horizontalioje plokštumose.

Į kiekvienos sekcijos 27;28;29 hermetiškai paruoštus trigubus šviesai laidžios plėvelės tarpus 60;61 (fig.15) paduodamas suspaustas oras (fig.15), iš plastmasinio vamzdžio 57 (fig.15), iš dvigubo kolektoriaus 58, iš kurio vamzdžiais 59 vienu metu oras paskirstomas į abi šonines sekcijas vamzdžiais 60. Antgalis 64 ir sandarinimo tarpinės 65 įtvirtinama vidinės plėvelės 30 vidinėje dalyje, o išorėje ant antgalio 64 su sandarinimo tarpinėmis 65, dedama poveržlė 67 ir visa ši konstrukcija yra suveržiama su veržle 68. Tarpinėje (vidinėje) plėvelėje yra padarytos skylės 60;62 (fig.15), kurių sandarumo ir tvirtumo palaikymui sutvirtinamos iš abiejų pusių žiedais 63, juos priklijuojant su plėvelėmis. Suspaustas oras paduodamas vamzdžiais 59 į vidinį plėvelių tarpą per skylės 60 ir į išorinį oro tarpą per skylės 62. Sekcijoje šiltnamyje yra galimi du oro tarpai ir dviguba šiluminė varža.

Vasarą geresniam šiltnamių aušinimui galima nuimti galinius skersinius 32 (fig.1), dvigubos galinių skersinių arkos 16; 18 (fig.14) su šviesai laidžiomis

plėvelėmis 30 galima pastatyti iki vertikalios padėties (fig.14), panaudojus trosus 54 ir skersinius 55 (fig.14). Atšalus orui skersiniai ir dvigubos arkos gražinami į buvusią vietą. Plėvelė, konstrukciniai elementai nesugadinami.

Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamio susideda iš ovalios formos trijų korpusų karkaso 1;2;3 (fig.1). Šiltnamio langai 69 (fig.16) įtvirtinti aukščiau centrinių sekcijų viršutinėje dalyje 28;29 (fig.1) langų galai yra skirtingi 69 (fig.16), dėl to susidaro vandens nutekėjimo geras nuolydis. Centrinėse sekcijose 28;29 visi skersiniai 31 (fig.22) įtvirtinti atitinkamu kampu į priešingą dvigubą arką 10 (fig.22), galiniai skersiniai 32 (fig.22) įtvirtinti tarp galinių arkų 18 (fig.22), kurios pastatytos pasvirusios pamatinių lentų 8;9 atžvilgiu. Todėl, dėl aukščiau pažymėtų konstrukcinių elementų išdėstymo šiltnamio korpusuose 1;2;3 (fig.22) gaunamas geras vandens nutekėjimas, o taip pat neleidžiama susidaryti ant šviesai laidžios plėvelės 30 vandens duobėms, (žiemą – ledui).

PRAMONINIS PRITAIKYMAS

Nauja daugiakorpusinio šiltnamio konstrukcinių elementų visuma, dėl ovalo formos karkaso, kurį dengia trigubo sluoksnio šviesai laidži plėvelė 30, kurios tarpuose pripildytas oras, leidžia sukurti mobilų, su mažais kaštais, ekonomišką, nedidelėmis šilumos sąnaudomis, greitos statybos bei išardymo šiltnamį, pritaikytą statyti ant natūralios žemės ekologiškos produkcijos užauginimui. Be to, tokia aptaki šiltnamio konstrukcija lengvai atlaiko gamtos krūvius, tokius kaip vanduo, vėjas ar sniegas, jų sekcijos lengvai išardomos ir paruošiamos sekančiam sezonui. Sumažėjus auginamos produkcijos derlingumui, visą šiltnamį galima perkelti į naują vietą, šiltnamio konstrukciniai elementai nesugadinami. Šiltnamio konstrukcija yra statoma iš specialios konfigūracijos statybinių elementų, t. y. arkų, išilginių skersinių, pamatų, specialių suspaudėjų, kurie sucentruojami vertikalioje bei horizontalioje plokštumose ir atlaiko konstrukcinę apkrovą. Specialūs konstrukciniai suspaudėjai sutvirtina tarpusavyje statybinius elementus, arkas, skersinius ir geba iš dalies prisiimti laikančias konstrukcijos savybes, atlaiko konstrukcinę apkrovą. Patys statybiniai elementai, tokie kaip arkos, turi lizdus, išilginiai skersiniai – fiksatorius, o apačioje lizdus, yra laikančios konstrukcijos. Juos suspaudus tarpusavyje specialiais suspaudėjais, atitinka laikančios gebos reikalavimus. Šių konstrukcijų sujungimas yra neatskiriama konstrukcijos dalis ir vienu metu atlaiko kelias pagrindines funkcijas: sujungia tarpusavyje statybinius elementus (arkas, išilginius skersinius ir trigubą

LT 6755 B

šviesai laidžią plėvelę, tuo pačiu užtikrina konstrukcijos vientisumą, didina konstrukcijos standumą ir skaičiuojamąsias apkrovas, perskirsto visas konstrukcines galimybes. Konstrukcijos laikančios papildomos gebos padidinimas yra atliekamas naudojant arkinę šiltnamio sistemą, kuri yra bendra šiltnamio dalis ir visa tai leidžia pasiekti užsibrėžtą tikslą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis, yra žinoma besijungiančių šešiakampių daugiakorpusinių statinių-šiltnamių 12-14 konstrukcijų surinkimo ir sujungimo tarpusavyje jungiamaisiais vamzdžiais, esančiais kiekvienoje iš šešių stačiakampio formos statinio sienų ir sutvirtintų tarpusavyje varžtais ir veržlėmis, taip sujungiant dvi gretutines šešiakampio sienas sijomis 22-34 ir stogo gegnėmis 24, sijoms sujungti naudojamas šešiakampio vamzdis 50, o gegnėms sujungti viršuje šešiakampio vamzdžiai 26-36, vienodų atramų 20-30 apačia įtvirtinta žemės grunte 6, jų viršus tvirtinamas tarp dviejų gretutinių sijų 22-32, sujungiant viršuje su atrama 20, taip pastatoma du ar daugiau tokie statiniai - šiltnamiai, siekiant padidinti bendros konstrukcijos stiprumą ir plotą m^2 , b e s i s k i r i a n t i s t u o, kad

daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis, susidedantis iš ant pamato sumontuotų ne mažiau trijų 1;2;3 korpusų sujungtų tarpusavyje ir uždengtų šviesai laidžia plėvele 30, kurie yra kupolo formos su durimis 85 ir langais 69, kad kiekvienas korpusas sudarytas iš „n“ skaičiaus dvigubų arkų centrinių vertikalių sekcijų 28;29 ir trijų galinių sekcijų 27, arkos 18, kurios tvirtinamos atitinkamu kampu ant viršutinės pamatinės lentos 9, centrinių dvigubų vertikalių arkų 10 atžvilgiu ir galinės apatinės kraštinės dvigubos arkos 15, kurios tvirtinamos ant polių 5, keturgubos arkos 16 tvirtinant ant vertikalių skersinių 12 viršaus horizontaliai visu savo perimetru, vasarą galinės sekcijos 27, jų dvigubos arkos 18 gali būti pastatomos į vertikalią padėtį geresniam šiltnamio aušinimui, vieną sekciją sudaro po dvi, skersiniais 31;32 tarpusavyje sujungtos, dvigubos arkos 10;18, kurių apatiniai galai išoriniuose korpusų pusėse yra pritvirtinti ant pamatinės lentos 8;9, kurie pritvirtinti prie pamatinių polių 5, išdėstytų ir įtvirtintų žemės grunte, o išorinių 1; 3 ir vidinių 2 korpusų sekcijų dvigubos sutrumpintos arkos 10;18 kitoje pusėje, pritvirtintos prie vandens nutekėjimo latako 17-20, kuris yra sumontuotas ant vertikalių atramų 7, įtvirtintų žemės grunte, tarp dviejų gretutinių arkų 10;18 sekcijoje yra pritvirtinta triguba galuose užsandarinta šviesai laidži plėvelė 30, pripildyta suspausto oro, sudarant du oro tarpus t.y. 60 ir išorinį 61, kuris per kolektoriaus 58 antgalius 59 paduodamas į visas šiltnamio sekcijas 1;2;3.

2. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s t u o, kad pamatų šoniniai ir galiniai poliai yra stačiakampio formos, iš jų kiekvienas sekantis šoninis polis yra trumpesnis už prieš jį esantį, sudarydami atitinkamą nuolydį

į dešinę ir į kairę puses centrinės sekcijos 28;29 atžvilgiu, galiniai poliai 5 tvirtinami viename paskutiniųjų šoninių polių aukščio lygyje, per visą polių išdėstymo perimetrą, pamatai yra apšiltinti putplasčio plokštėmis 6, kurios remiasi į pamatinę lentą 8.

3. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad pamatinė lenta 8 yra medinė, impregnuota ir įtvirtinta ant šoninių polių 5 su atitinkamu nuolydžiu į dešinę ir į kairę puses nuo centrinių sekcijų 28;29 atžvilgiu, šiltnamio galinių sekcijų išorinėje pusėje pamatinė viršutinė lenta 9 tvirtinama reikiamame aukštyje pagal apatinės pamatinės lentos esantį nuolydį, prie vienpusės sutrumpintos vertikalios dvigubos arkos 10, o kita jos dalis tvirtinama ant vertikalių skersinių 12 viršaus, įtvirtintų apatinėje pamatinėje lentoje 8, o taip pat tvirtinama prie tarpinės horizontalios keturgubos arkos 16.

4. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad galinės apatinės kraštinės abipusiai sutrumpintos dvigubos arkos 15 tvirtinamos, dedant jas ant polių 5 horizontaliai visu savo perimetru, ant jų tvirtinama vertikalių skersinių apačia 12, ant šių skersinių viršutinės dalies 12 viršutinės pamatinės lentos galo 9, vandens nubėgimo latako krašto 17 tvirtinamos dvi dvigubos dvipusės sutrumpintos arkos 15;16, kurios vadinamos keturgubomis arkomis, gaunamas šiltnamio vertikalios elipsės formos paaukštintas galas.

5. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad išorinio korpuso 1,3 ir vidinių korpusų 2 pastatytos vertikalios atramos 7 apačioje, korpusų jungimo pusėje, yra sutvirtintos kampiniais 40, įbetonuotais 42 žemės grunte 38, visų atramų viršus nuo centrinės atramos 7, turi turėti tokį patį nuolydį į kairę ir į dešinę puses kaip viršutinė 9 ir apatinės pamatinės lentos 8.

6. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad prie kiekvienos vertikalios stovinčios atramos 7 viršaus lizdai 46, jie tarpusavyje sutvirtinami taip, kad lizdo 46 apačia turėtų nuolydį į kairę ir į dešinę puses nuo centrinių atramų kaip abi pamatinės lentos 8;9.

7. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad į visus atraminius tvirtinimo lizdus 46 įstatomas ir įtvirtinamas vandens nubėgimo latakas 17;20, kurio šonuose tvirtinami sutrumpintų vienpusių 10 ir dvipusių dvigubų arkų 18 galai, visų latakų konstrukcija 17;20 apšildoma putplasčio

plokštėmis 52;53, ant jo viršaus ir šonų apatinės dalies dedamos šviesai laidžios trigubos plėvelės 30.

8. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekviena iš arkų 10;18 sudaro dvi tarpusavyje gretimai stovinčios arkos, jos vadinamos dvigubomis arkomis, išoriniuose korpusuose vienos pusės sutrumpintos arkos 10, vidiniame korpuse dvipusės sutrumpintos arkos 10, kur vienos iš jų vidinėje pusėje per visą jos perimetrą yra išfrezuotas griovelis 90, sandarinimo tarpinės įstatymui, o išorinėse arkų pusėse atitinkamu atstumu yra išgręžtos po dvi horizontalias pamato atžvilgiu skylės 21;22 su įvorėmis, kiekviena dviguba arka savo galuose turi išimas 23, kuriomis yra atremtos į pamatinės lentos 8;9 viršutinę dalį ir vandens nubėgimo latako šoninę lentą, o jų išėmimo kampas 10 ir aukštis 23;24;25;26 priklauso nuo dvigubų arkų pastatymo vietos ir pasvirimo kampo 15.

9. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dvigubos arkos yra centrinės 10, jos tvirtinamos vertikaliai, jų gali būti „n“ skaičius, galinės 18, tvirtinamos atitinkamu kampu centrinių dvigubų arkų 10 atžvilgiu, galinės apatinės 15 dvigubos arkos tvirtinamos ant polių 5, galinės kraštinės keturgubos arkos 16 tvirtinamos ant vertikalių skersinių 12 viršaus, horizontaliai visu savo perimetru.

10. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išilginiai skersiniai 31, standžiai jungiantys dvi centrines gretutines arkas 10, yra tvirtinami atitinkamu kampu t.y. su nuolydžiu į priešingą arką 10, nuo centrinės arkos 10 į dešinę ir į kairę puses, o galinės dvigubos gretutinės arkos 18 jungiamos tarpusavyje išilginiais skersiniais 32 su nuolydžiu į pasvirusias arkas 18, tokiu būdu, uždengus šiltnamio korpusų sekcijas 1;2;3 šviesai laidžia triguba plėvele 30, gaunamas nuolydis geram vandens nubėgimui žemyn.

11. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išilginių skersinių 31;32 profilis yra stačiakampio formos, jis savo galuose turi įtvirtintus po du apvalius metalinius fiksatorius 33, jų išorėje yra užtvirtinti metaliniai stačiakampiai žiedai 34, kiekvieno skersinio 31;32 apačioje yra padaryti lizdai 35;36 su plastikinėmis įvorėmis, skersinių galai 31;32 yra įtvirtinami viename lygyje su dvigubų arkų 10;18 viršutine dalimi.

12. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s

tuo, kad visi šiltnamio konstrukciniai elementai pagal poreikį sutvirtinami (suspaudžiami) specialiais srieginiais suspaudėjais 92;93;94.

13. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad langai 69 yra skirtingų ilgių kraštinėmis 70;71, taip pat ir lango staktos, langai 69 yra įtvirtinti aukščiau šiltnamio korpusų 1;2;3 atitinkamomis skirtingo ilgio kraštinėmis, prie lango rėmo 70 ir staktos 71 tvirtinamas lango atidarymo-uždarymo, prispaudimo mechanizmas 78-83, per visą lango staktos ir rėmo perimetrą yra išfrezuoti grioveliai 72;75 sandarinimo tarpinių tvirtinimui, lango rėme yra padarytos keturios išimos 73;4, į jas yra įtvirtinti ir įspaudeėjais užfiksuoti keturi sluoksniai šviesai laidžios plėvelės 30, jos lango rėme sudaro tris oro tarpus.

14. Daugiakorpusinis sekcijinis šiltnamis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tarp dviejų gretutinių dvigubų arkų 10;18, sekcijose 1;2;3 yra pritvirtinta triguba, galuose užsandarinta, šviesai laidi plėvelė 30, per paduodamo vamzdžio kolektoriaus 58 vamzdelius 59;60 paduodamas suspaustas oras į vidinį tarpą tarp plėvelių, tarpinėje plėvelėje 30 yra padarytos išimos 62, per kurias suspaustas oras patenka į išorinį tarpą 61 tarp plėvelių, suspaustas oras vienu metu paduodamas į išorinio ir vidinio korpuso sekcijas, sudarydamas jose du oro tarpus.

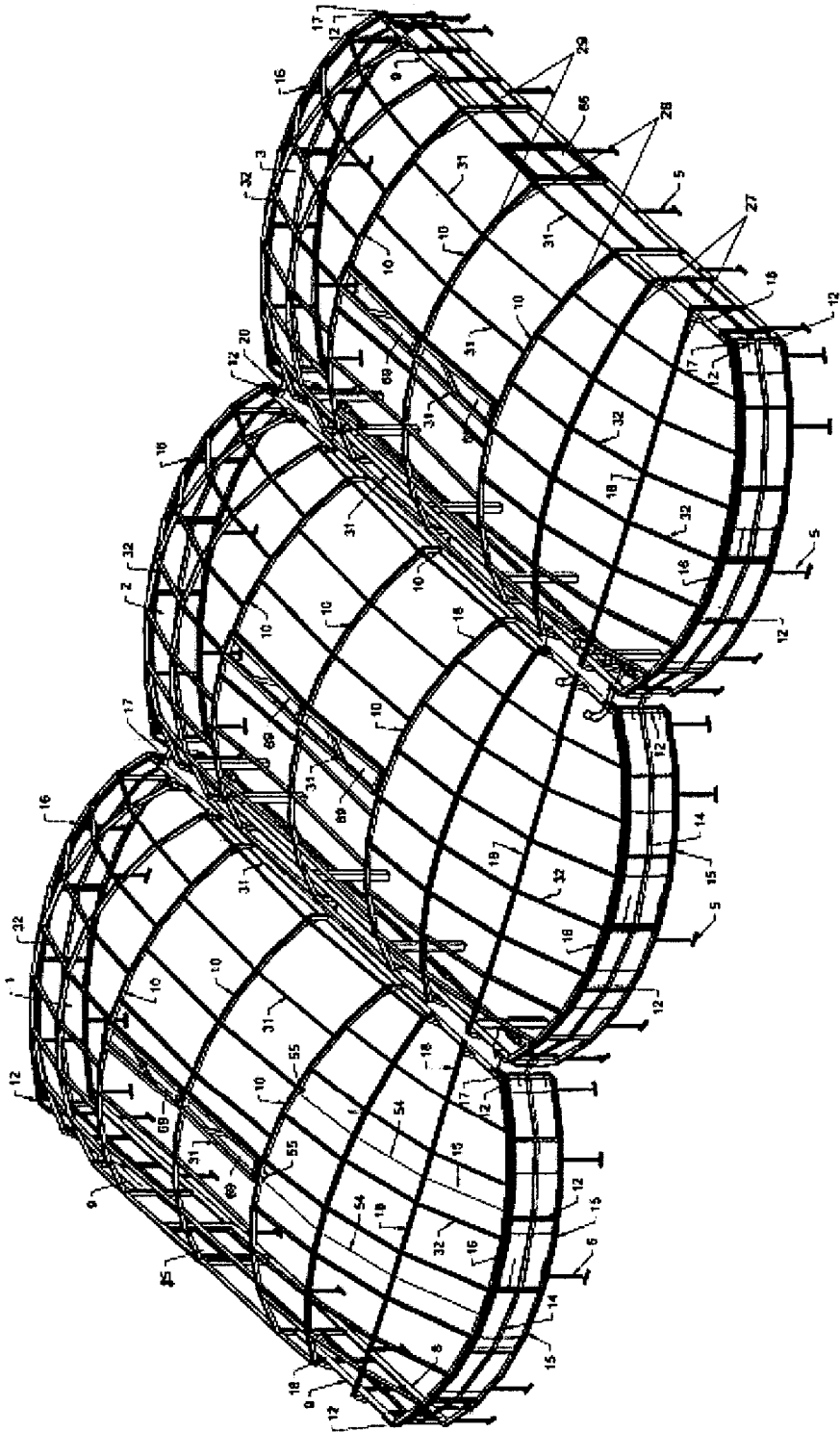


Fig. 1

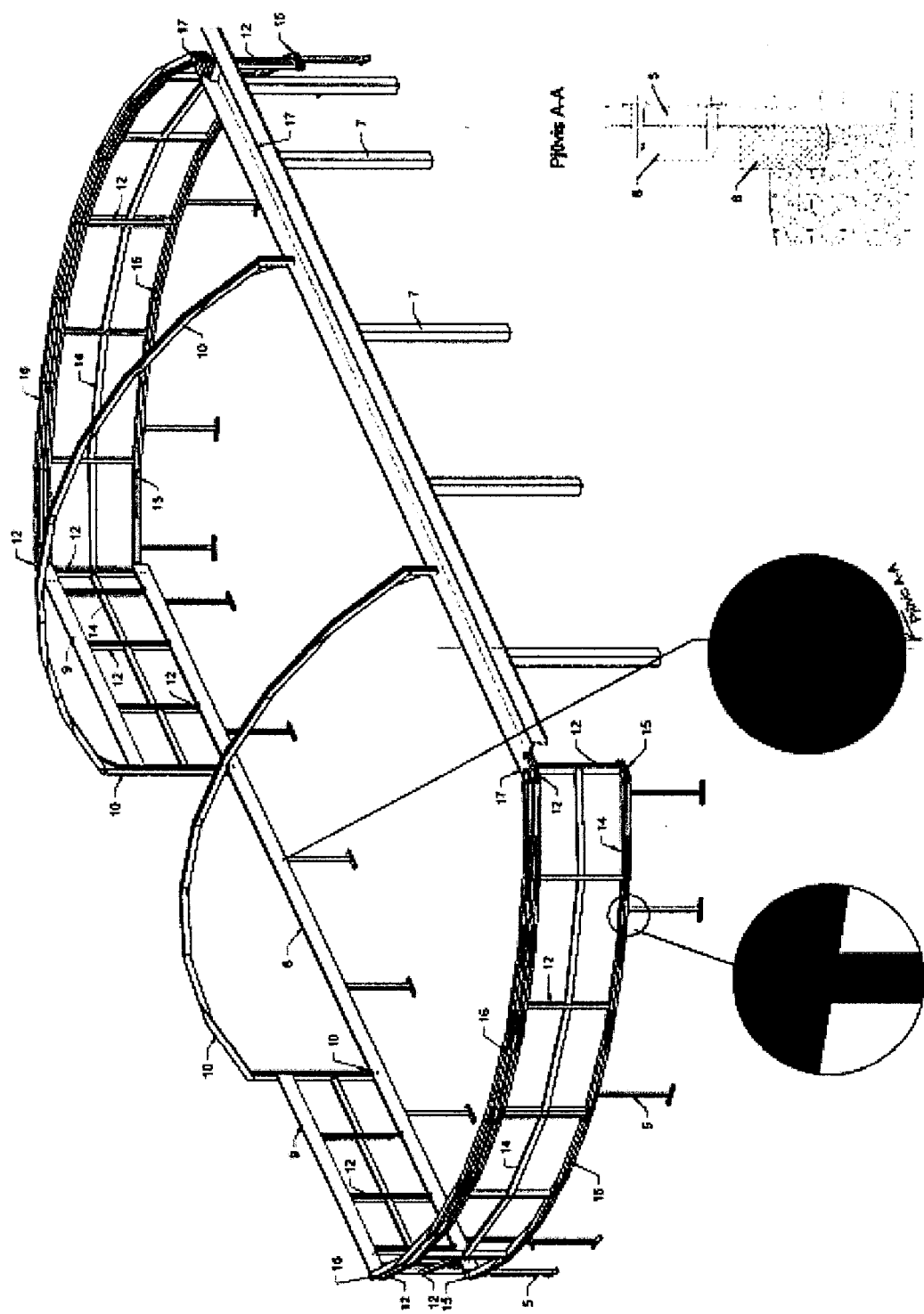


Fig. 2

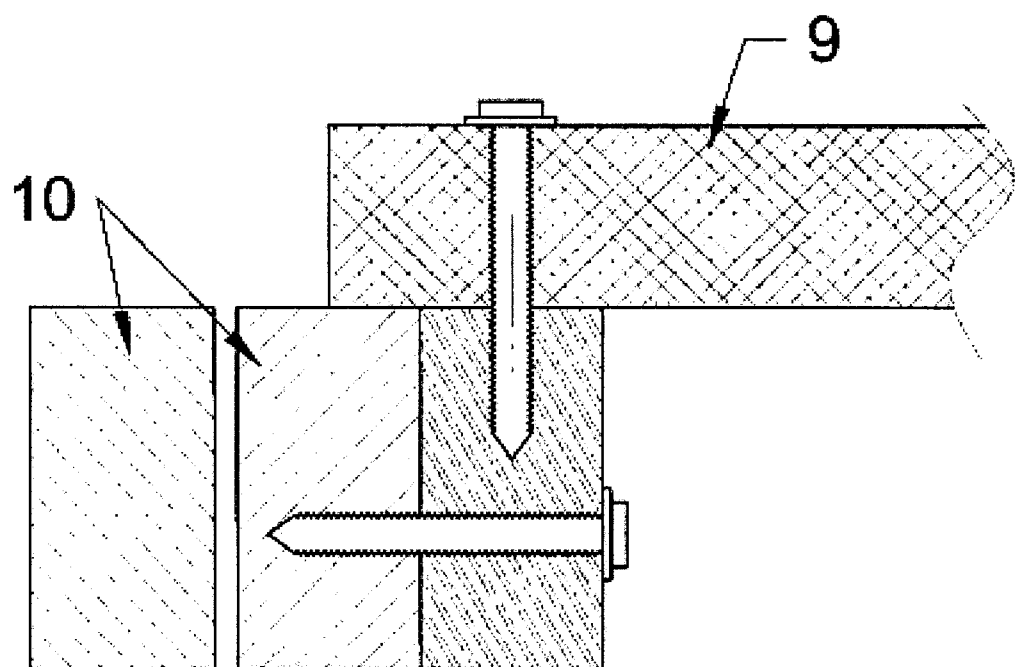


Fig. 3

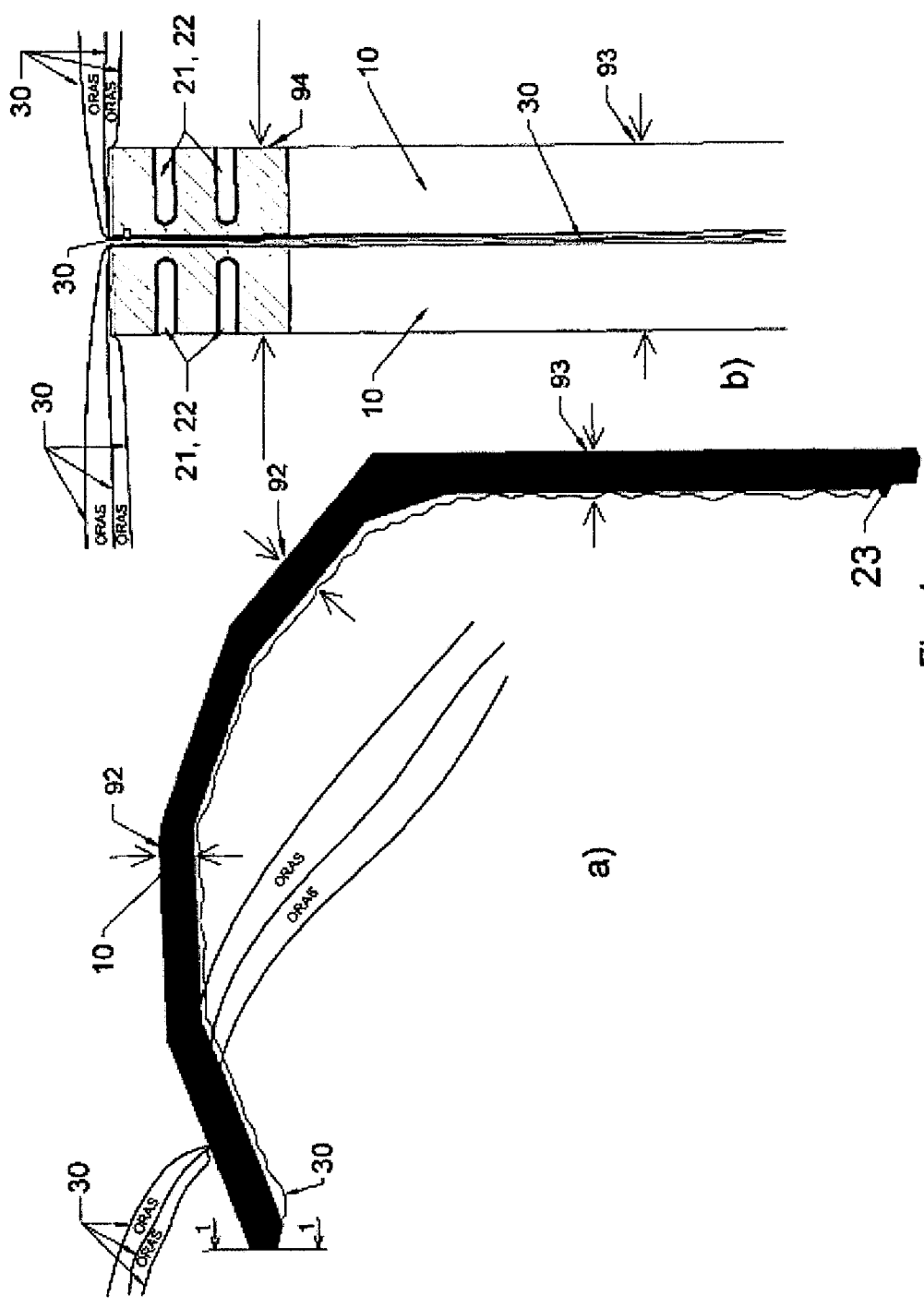


Fig. 4

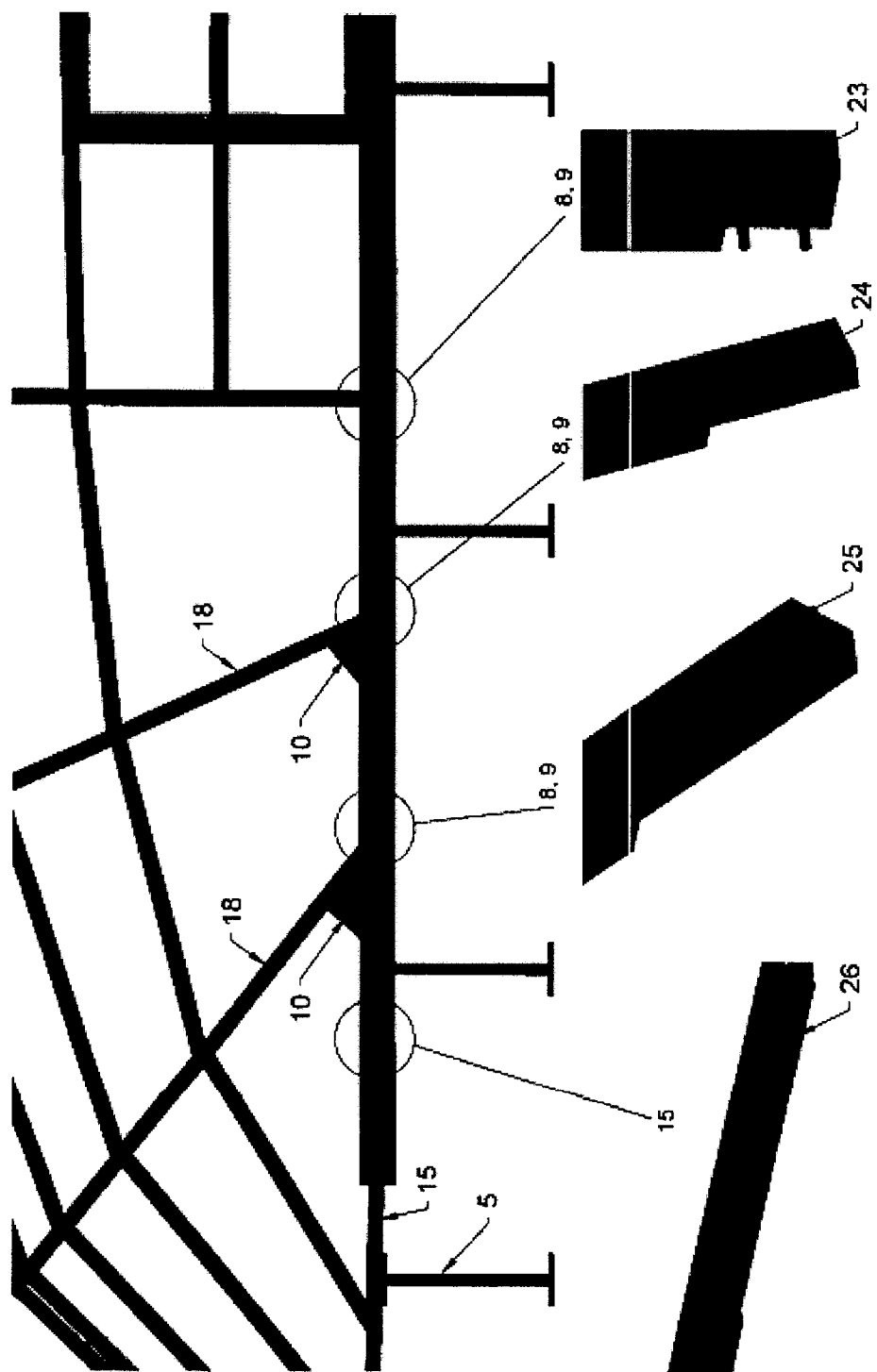


Fig. 5

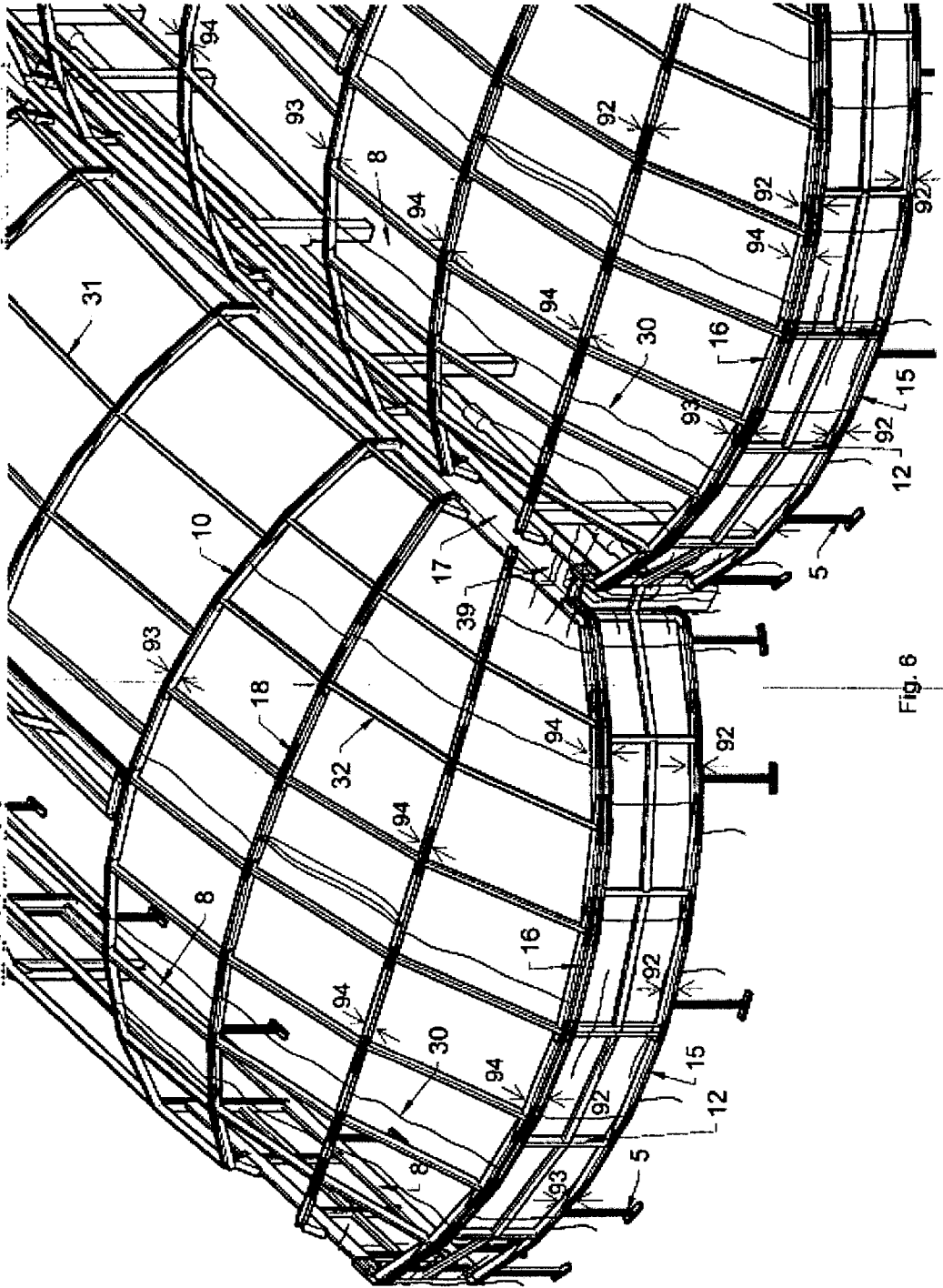
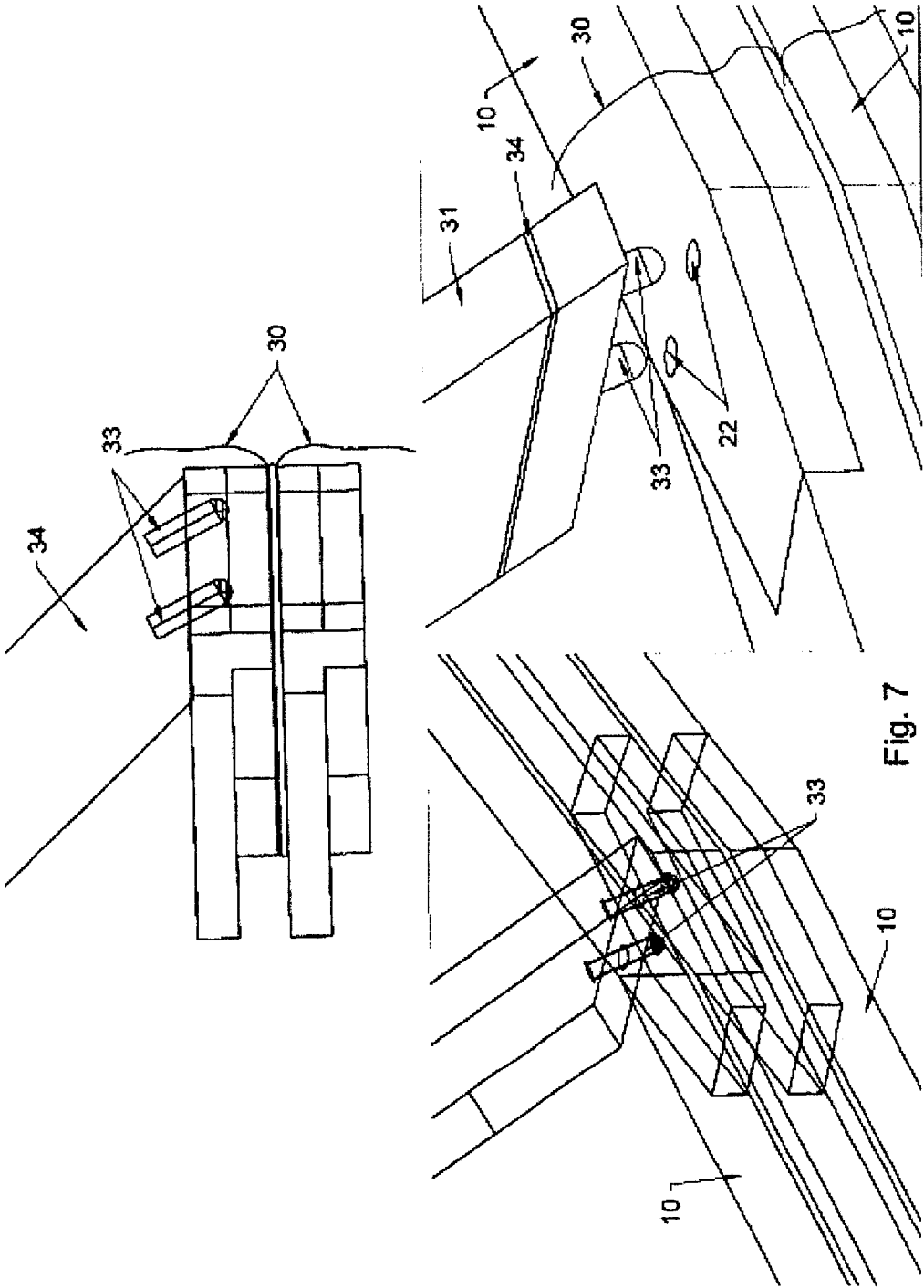


Fig. 6



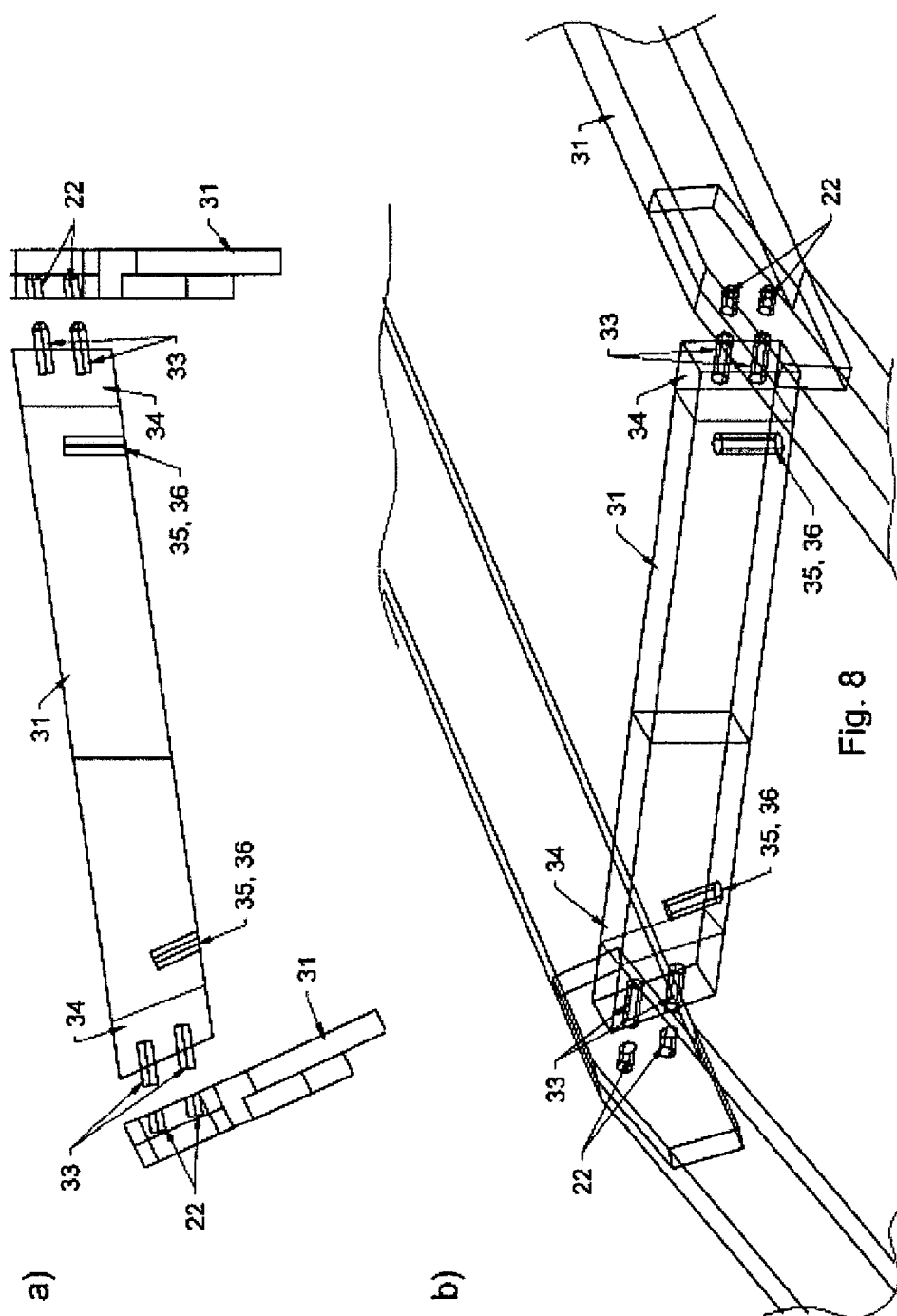


Fig. 8

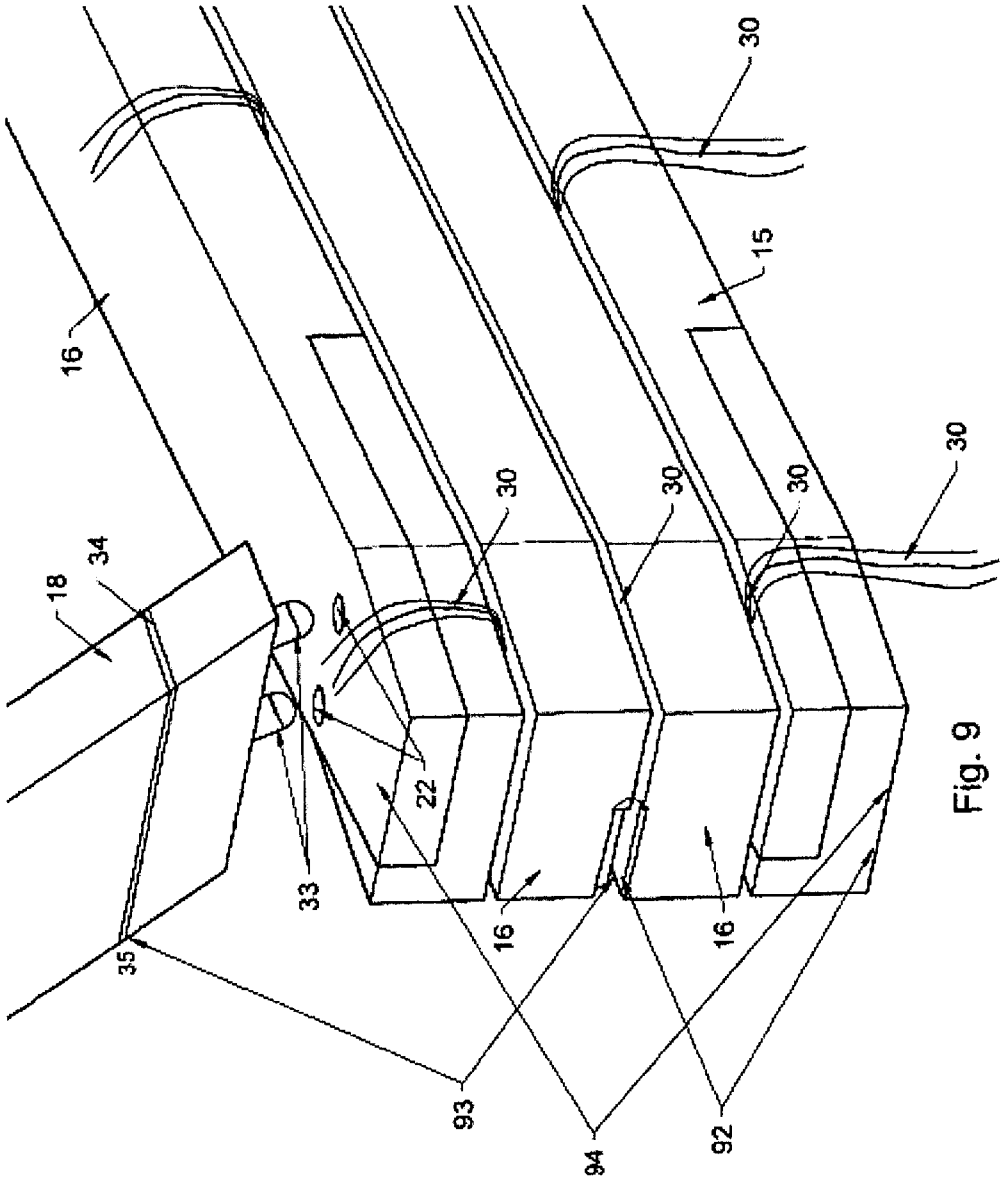


Fig. 9

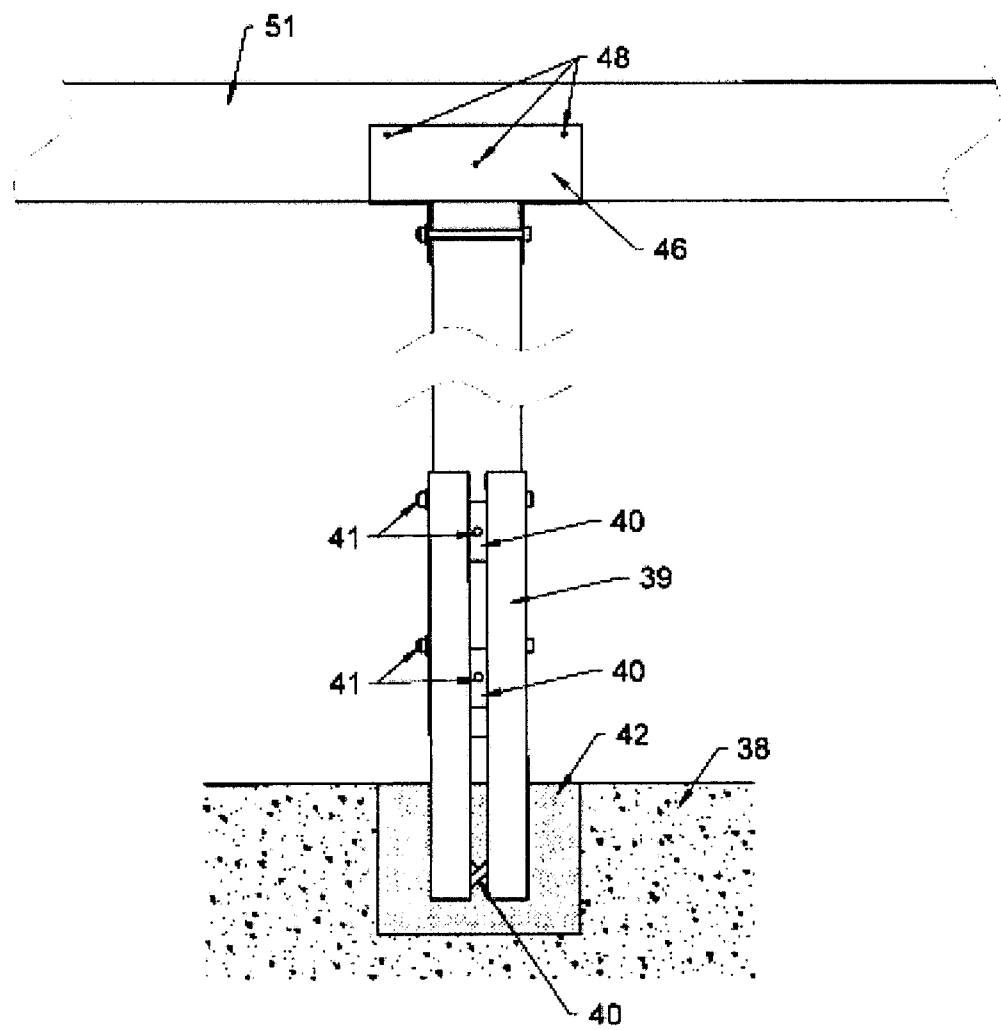


Fig. 10

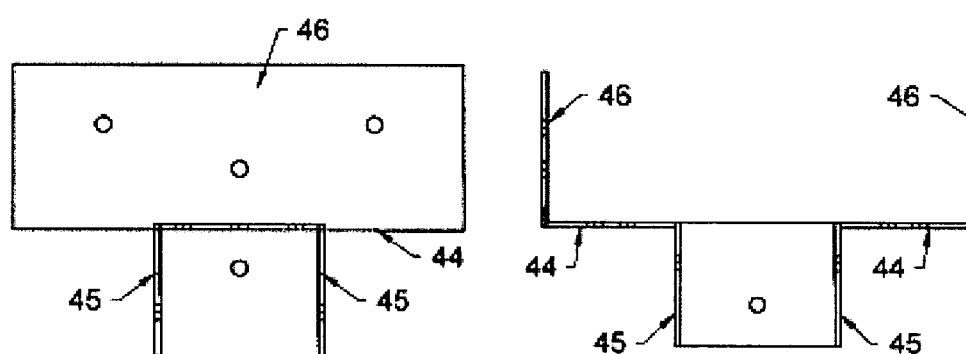
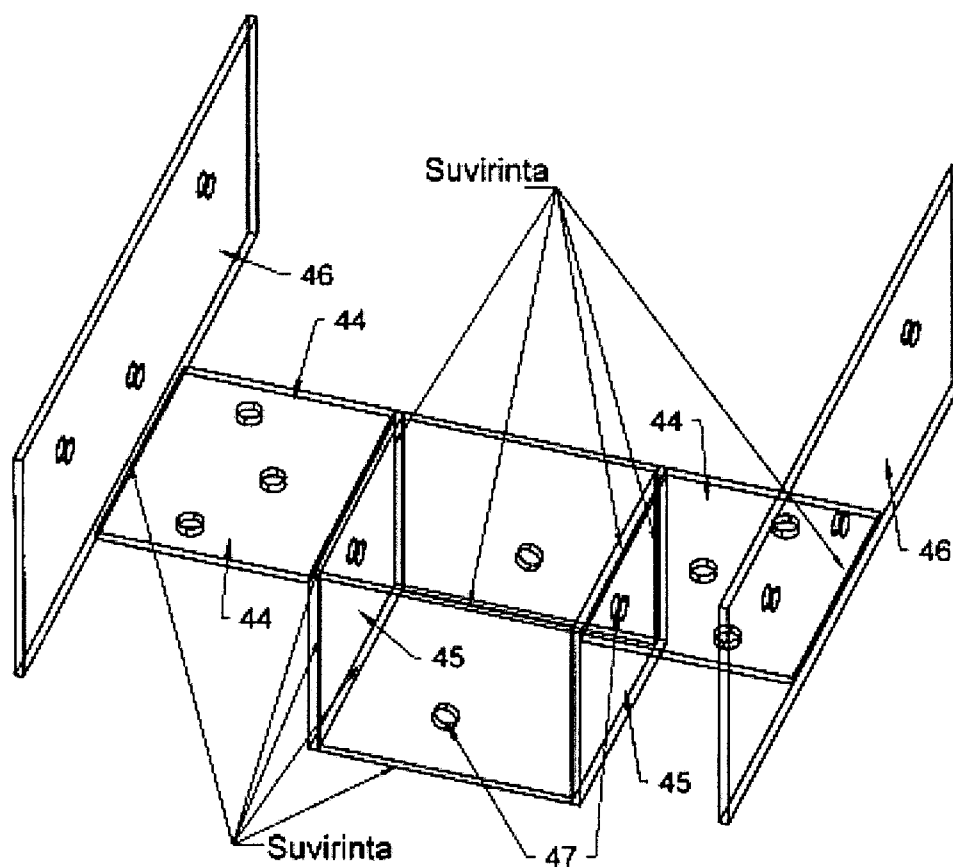


Fig. 11

Fig. 12

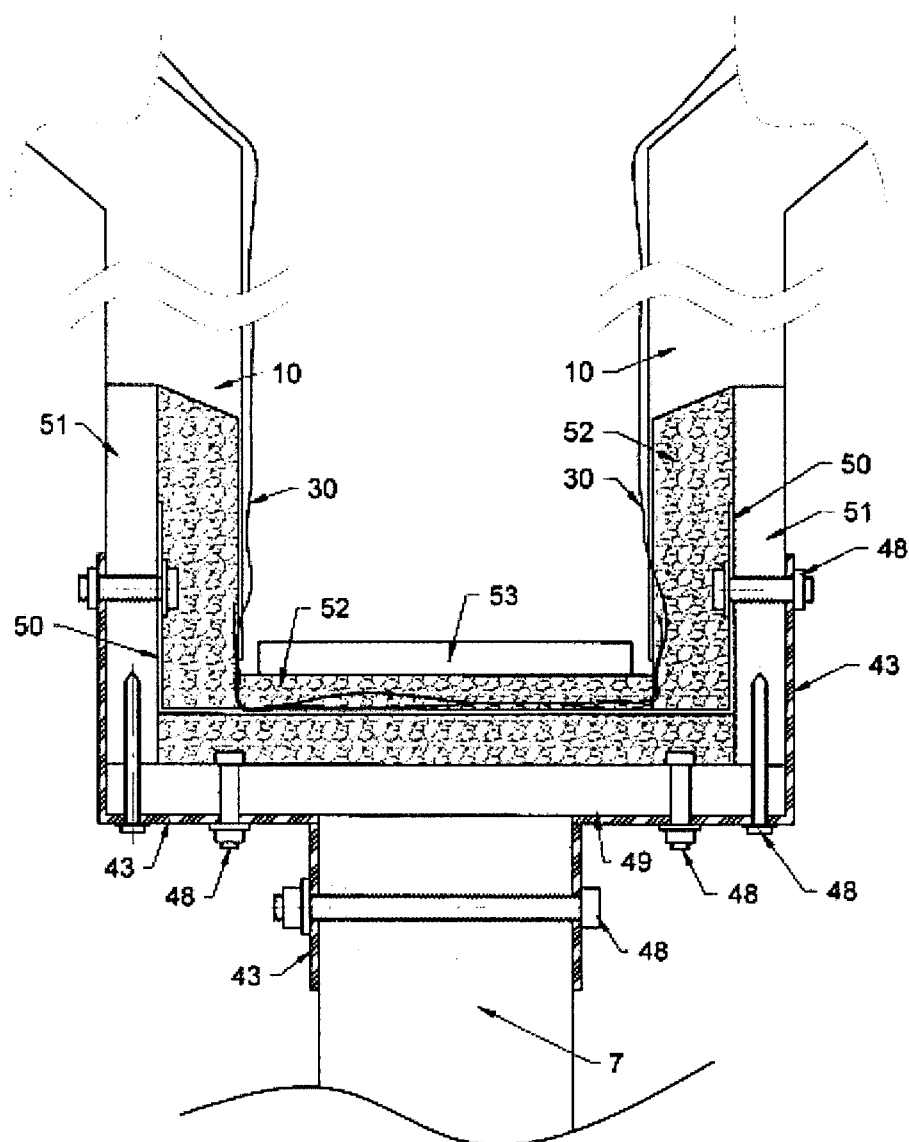


Fig. 13

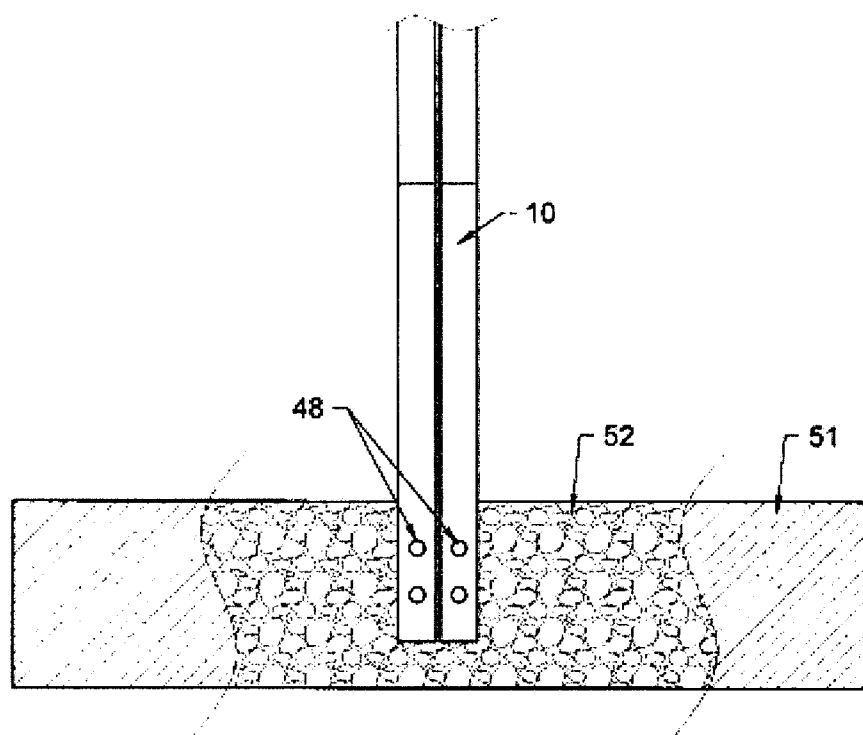
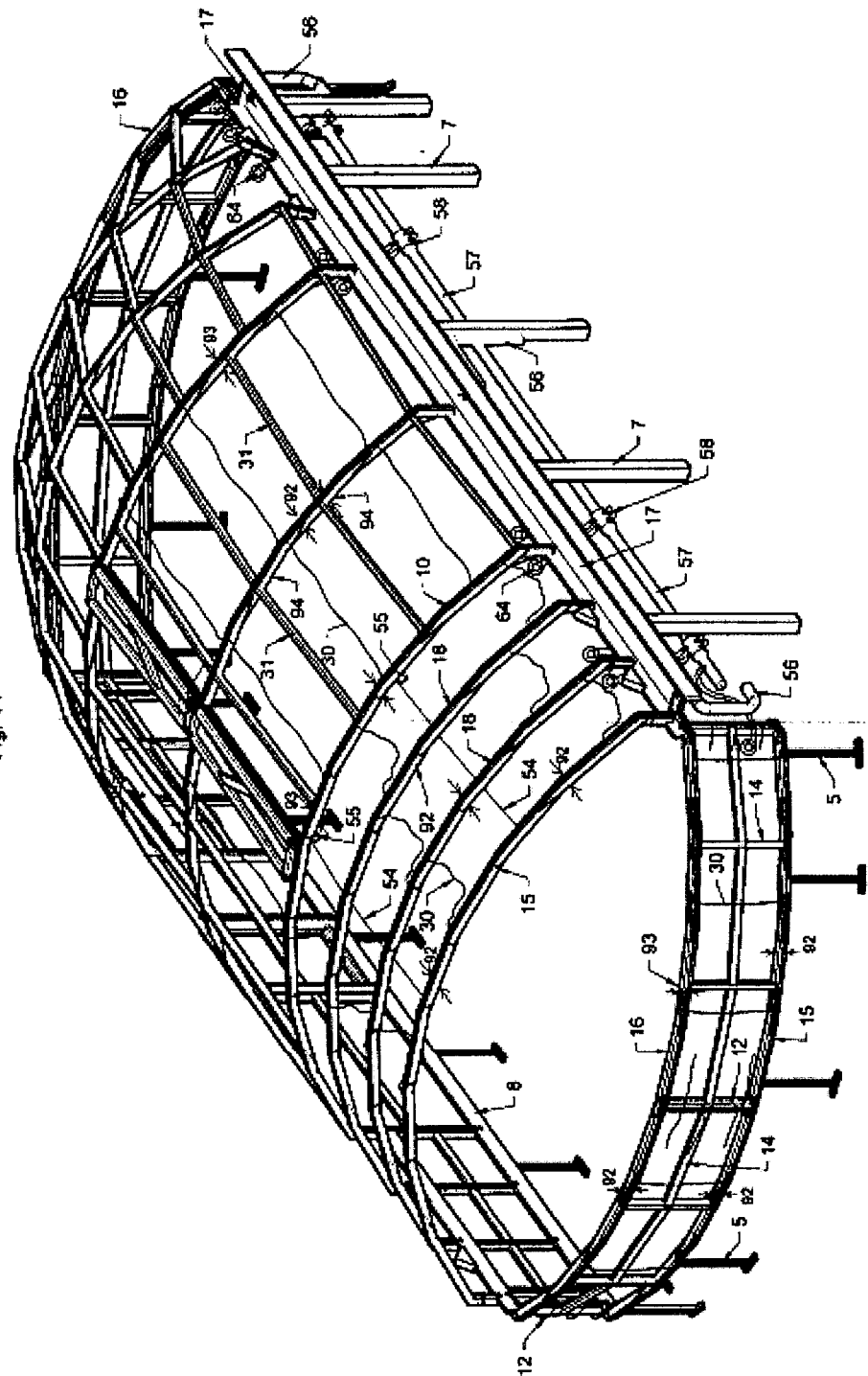
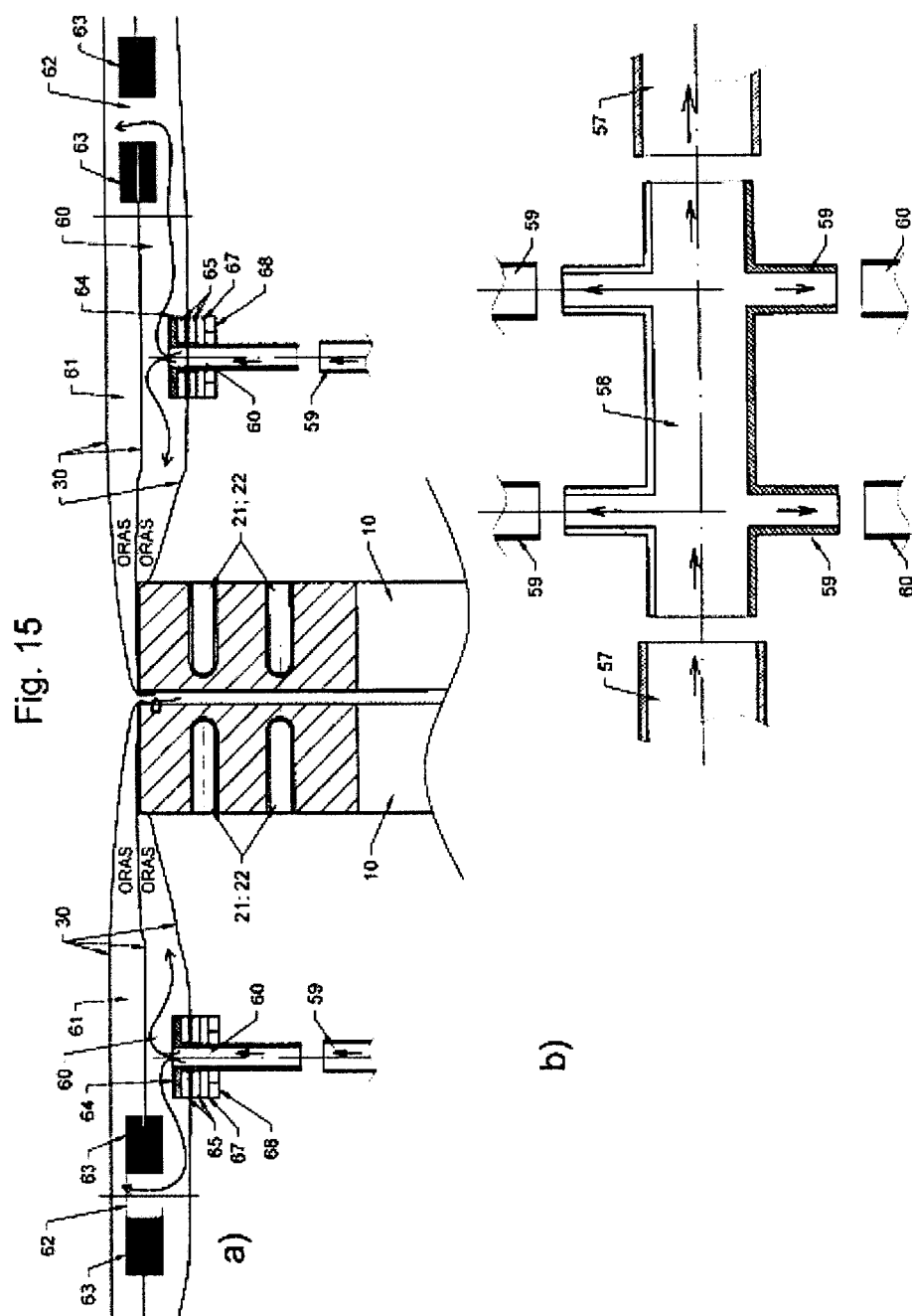


Fig. 14





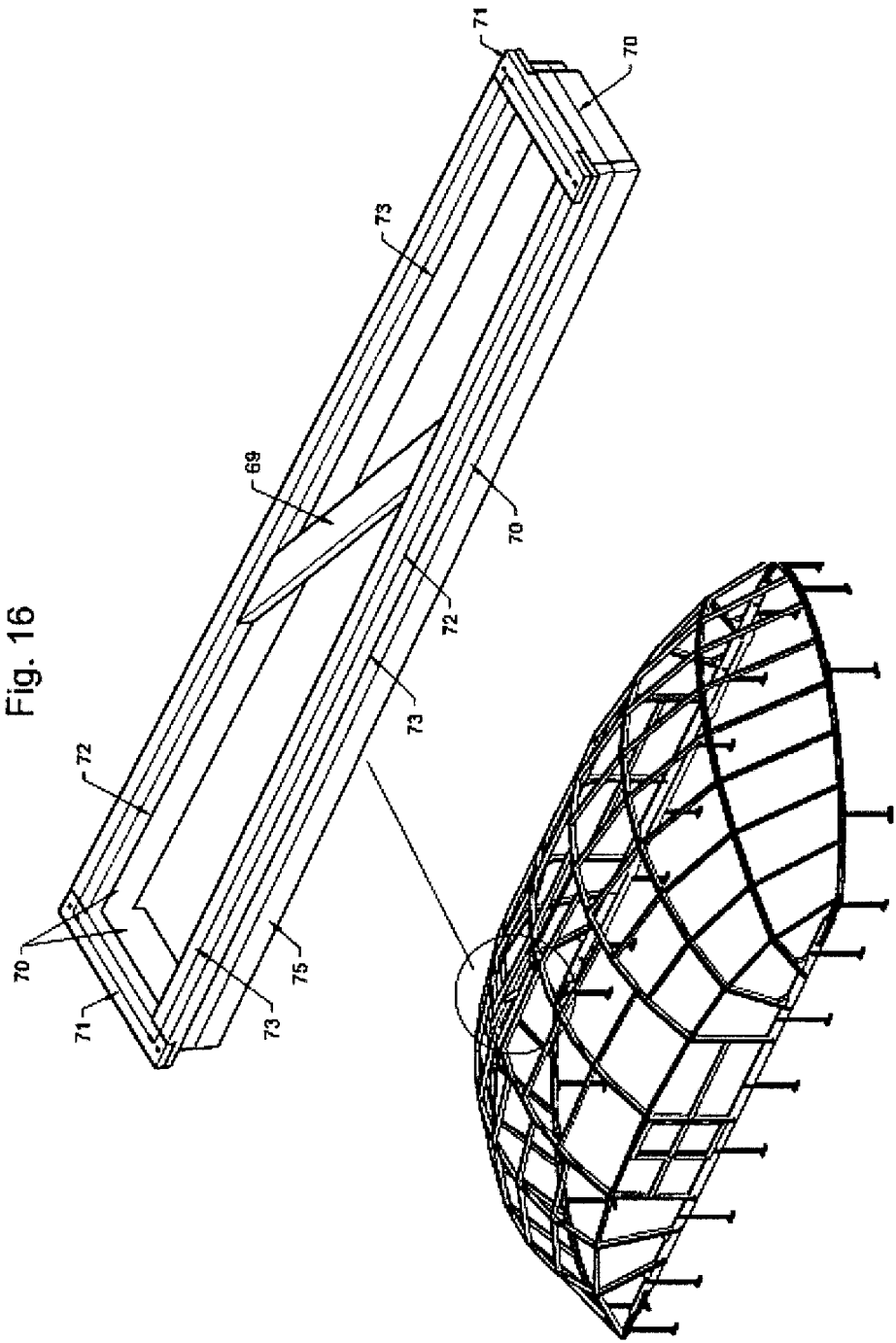


Fig. 18

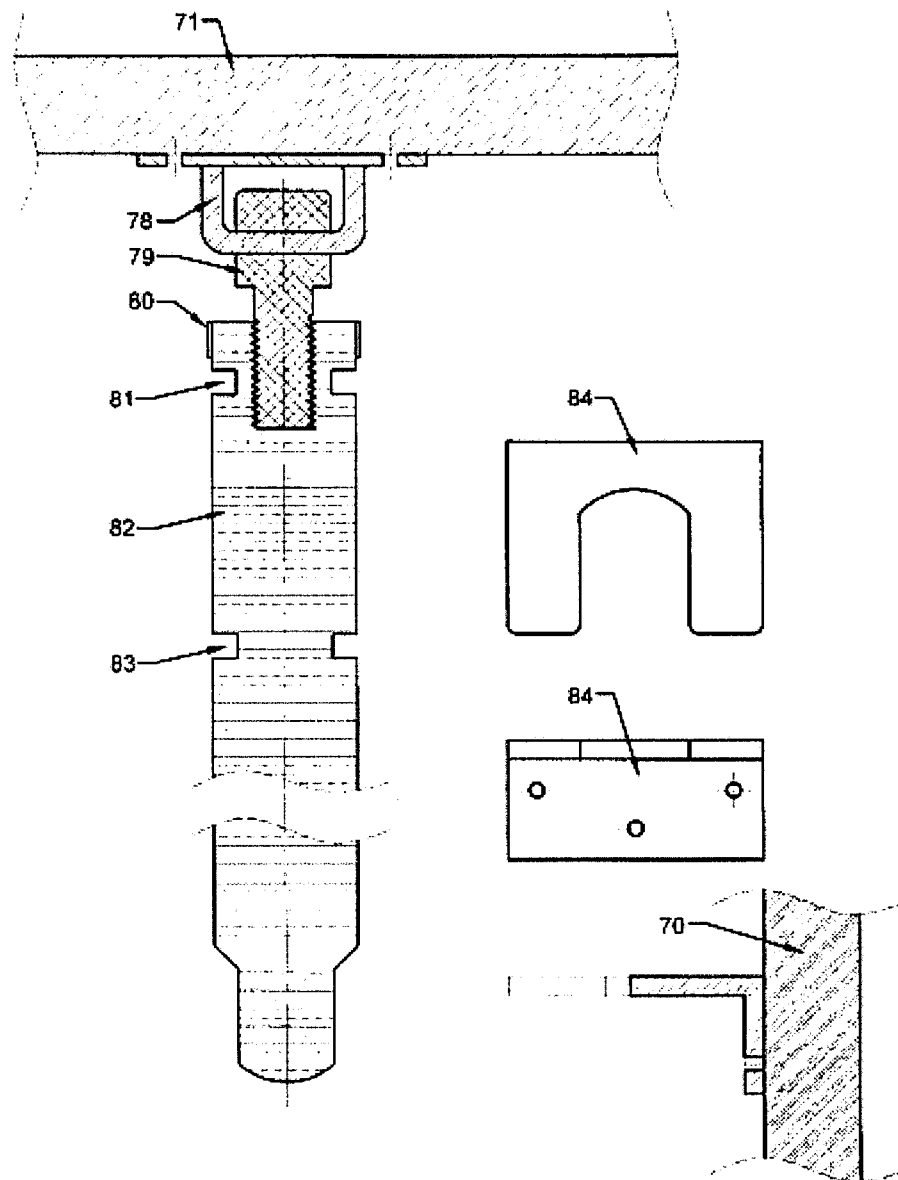


Fig. 19

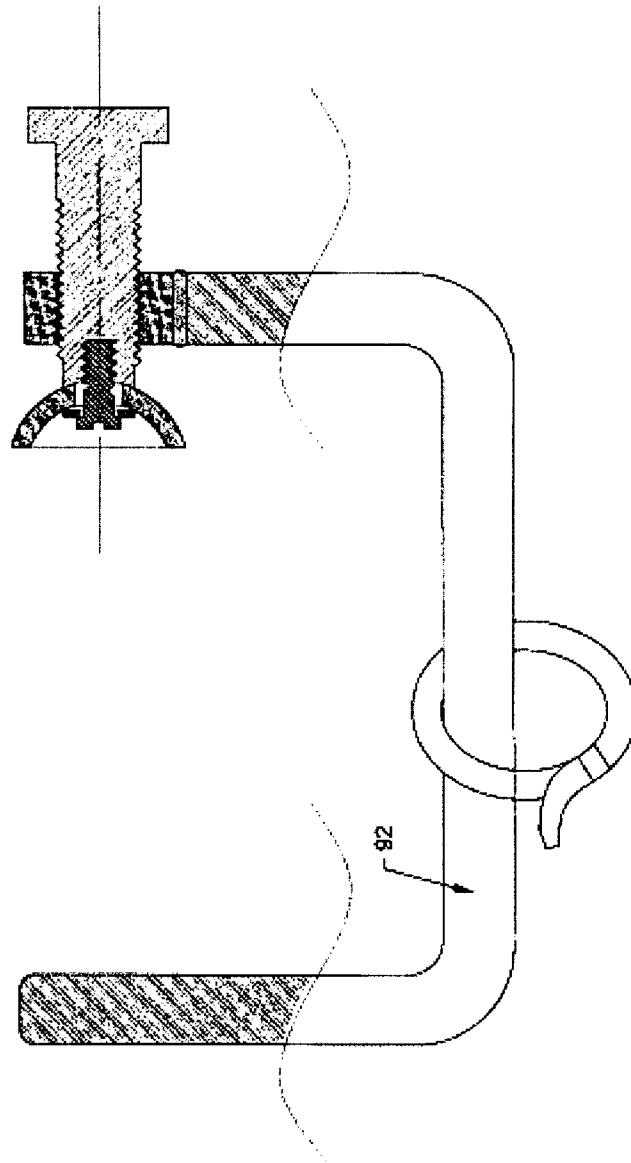


Fig. 20

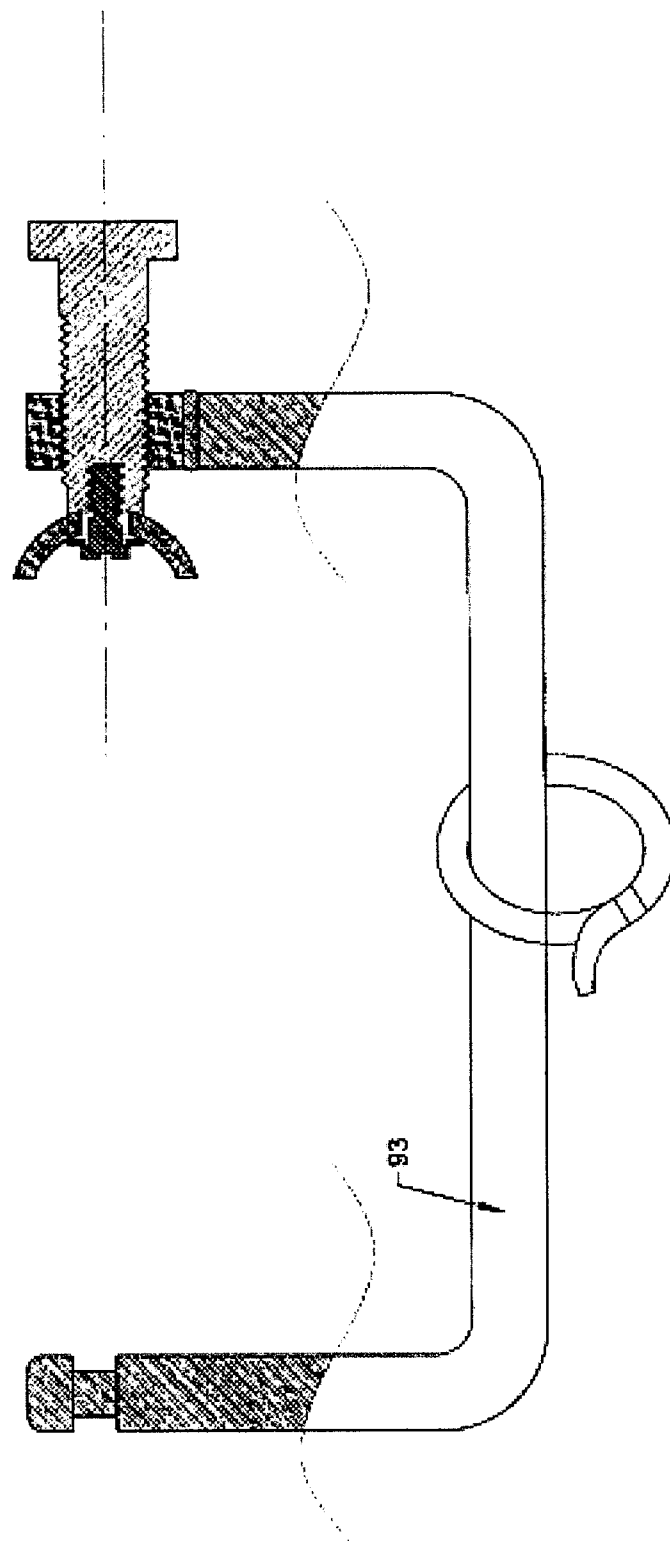


Fig. 21

