

(19)



(10) **LT 5685 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5685**

(51) Int. Cl. (2006): **E04G 13/00**
E04G 11/00

(21) Paraiškos numeris: **2008 091**

(22) Paraiškos padavimo data: **2008 11 13**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2010 06 28**

(45) Patent paskelbimo data: **2010 09 27**

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

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Saulius Klapatauskas, LT

(73) Patent savininkas:

UAB „Archiprojektas“, J. Janonio g. 24, LT-92251 Klaipėda, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Liucija Janickaitė, Inpatra UAB, Šeškinės g. 59-53, LT-07162 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Sija ir jos gamybos būdas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas statybos pramonei, konkrečiai gelžbetoninėms su padidinta laikomąja galia ir padidintu atsparumu įvairiems išoriniams poveikiams sijoms gaminti. Sijos susidedančios iš rėmo, armatūros ir betono, rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių kolonų ir vidinių metalinių standumo juostų, arba iš nuimamųjų metalinių klojinių ir vidinių metalinių standumo juostų. Sijos gamybai naudoja klojinius ir metalines standumo juostas. Rėmui gaminti montuoja nuimamuosius ir (arba) liekamuosius išorinius metalinius klojinius ir vidines standumo juostas, sudeda armatūrą, užpila betono mišinį, betonui sukietėjus iki reikiamo stiprumo, nuima nuimamuosius metalinius klojinius, paliekant liekamuosius išorinius metalinius klojinius ir vidines juostas.

Išradimas skirtas statybos pramonei, konkrečiai gelžbetoninėms su padidinta laikomąja galia ir padidintu atsparumu įvairiems išoriniams poveikiams sijoms gaminti.

5 Žinomų gelžbetoninių sijų gamybai naudoja armatūrą ir betoną. Žinomų gelžbetoninių sijų konstrukcijos formai naudoja medinius klojinius arba formas iš įvairių medžiagų joms lieti (SU1765327, 1990-11-12).

Kai sija yra sudėtingos formos, klasikinės gelžbetoninės sijos gamybos būdo trūkumas yra tame, kad ilgai montuoja klojinius, o standartinės sukurtos formos joms lieti
10 yra dažniausiai tiesių formų, todėl formoms gauti yra patiriamos didelės darbo sąnaudos. Norint gauti grakščias ir aptakas sijų formas, naudoja medinius klojinius, todėl taisyklinga forma be paklaidos praktiškai neįmanoma (labai didelės medžiagų ir darbo sąnaudos). Gaminant erdvėje lenktą siją, naudojant medinius klojinius, sijos išorinė dalis yra daugiau ar mažiau kampuota ir praranda taisyklingą geometrinę formą. Žinomų gelžbetoninių sijų
15 laikomoji galia yra du komponentai: betonas ir armatūra. Todėl didelių gabaritų sijų skerspjūvis būna labai didelis ir didelio savojo svorio. Kai sijos skerspjūvis ir ilgis yra labai dideli, konstrukcija yra labai sunki ir vizualiai labai didelė. Tokia sija praranda grakštumą ir perduoda į pagrindą dideles apkrovas. Žinomų standartinių, klasikinių gelžbetoninių sijų forma dažniausiai yra tiesių elementų ir priklausomai nuo apkrovos ir sijos ilgio yra didelio
20 skerspjūvio. Kai klasikinės gelžbetoninės sijas naudoja iš pastato išsikišusiems elementams gaminti (balkonams, terasoms, išsikišusioms pastato dalims ir kitiems panašios paskirties elementams), priklausomai nuo išsikišusios dalies ilgio didžiausias jų trūkumas - didelis skerspjūvis ir didelis savas sijos konstrukcijos svoris.

Išradimo tikslas yra sukurti siją, kuri būtų didesnės laikomosios galios, mažesnio
25 skerspjūvio, apsaugota nuo bet kokio išorinio poveikio, bet kokios formos. Pagaminti siją pigiomis medžiagų ir mažomis darbo sąnaudomis. Trumpinti gamybos ir montavimo procesą. Mažinti sijos skerspjūvį ir savos konstrukcijos svorį. Mažomis darbo sąnaudomis išgauti lengvas, aptakas, grakščias ir taisyklingas sijos geometrines ir erdvines formas. Padidinti sijos laikančiąją galią, nedidinant jos skerspjūvio ir konstrukcijos savojo svorio.
30 Pritaikyti sijos konstrukciją bet kokiai paskirčiai: laikančiosioms sijoms, saramoms, atraminėms sijoms, balkonams, išsikišusioms iš pastato dalims, laiptasijoms, laiptatakams ir kitiems elementams gaminti. Eksploatuoti siją bet kokiais sudėtingomis ir agresyviomis eksploatacijos sąlygomis. Apsaugoti siją nuo atmosferos poveikio, karščio ar šalčio įtakos,

gaisro poveikio, cheminio poveikio, žemės drebėjimo poveikio, išorinių fizinių ir smūginių poveikių. Pasiekti maksimalų sijos ilgaamžiškumą ją eksploatuojant.

Išradimo esmė yra ta, kad sijos susidedančios iš rėmo, armatūros ir betono, rėmas sudarytas iš išorinių metalinių klojinių ir vidinių metalinių standumo juostų. Išoriniai metaliniai klojiniai gali būti liekamieji metaliniai klojiniai arba išoriniai metaliniai klojiniai gali būti nuimamieji metaliniai klojiniai.

Sijos gamybai naudoja klojinius ir metalines standumo juostas. Rėmui gaminti montuoja nuimamuosius ir (arba) liekamuosius išorinius metalinius klojinius ir vidines standumo juostas, sudeda armatūrą, užpila betono mišiniu, betonui sukietėjus iki reikiamo stiprumo, nuima nuimamuosius metalinius klojinius, paliekant liekamuosius išorinius metalinius klojinius ir vidines standumo juostas.

Pateikti sijos konstrukcijos pavyzdžiai, kurie aprašomi remiantis paveikslais, kuriuose:

Fig. 1(a–b) – sija, kurios rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių:

a)- skerspjūvis; b) – išilginis pjūvis A;

Fig. 1(c–d) – sija, kurios rėmas sudarytas iš nuimamųjų metalinių klojinių ir vidinės metalinės standumo juostos:

c) - skerspjūvis; d) – išilginis pjūvis B;

Fig. 1(e–f) – sija, kurios rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių ir vidinės metalinės standumo juostos:

e) - skerspjūvis; f) – išilginis pjūvis C;

Fig. 2(a–b) – sija, kurios rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių:

a)- skerspjūvis; b) – išilginis pjūvis A;

Fig. 2(c–d) – sija, kurios rėmas sudarytas iš nuimamųjų metalinių klojinių ir vidinių metalinių standumo juostų:

c) - skerspjūvis; d) – išilginis pjūvis B;

Fig. 2(e–f) – sija, kurios rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių ir vidinių metalinių standumo juostų:

e) - skerspjūvis ; f) – išilginis pjūvis C;

Fig. 3(a–b) – sija, kurios rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių:

a)- skerspjūvis ; b) – išilginis pjūvis A;

Fig. 3(c-d) – sija, kurios rėmas sudarytas iš nuimamųjų metalinių klojinių ir vidinių metalinių standumo juostų:

c) - skerspjūvis; d) – išilginis pjūvis B;

Fig. 3(e-f) – sija, kurios rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių ir vidinių metalinių standumo juostų:

e) - skerspjūvis; f) – išilginis pjūvis C;

Fig. 4(a-c) – pateiktos kelios iš daugelio galimų, sijų formos:

a) - elipsė plokštumoje; b) – arka plokštumoje; c) – lenkta erdvėje;

Fig. 1 - Fig. 3(a-b) pavaizduotos sijos, kurių rėmas sudarytas ir liekamųjų metalinių klojinių. Šioje konstrukcijoje gamina ir montuoja tik liekamuosius metalinius klojinius. Gaminant šio tipo siją, sumontavus klojinius (1), atsižvelgiant į sijos konstrukcijos paskirtį, ilgį ir skerspjūvį Fig. 1 - Fig. 3 (a), (c), (e) apkrovas ir kitus poveikius, yra montuojama atitinkamų geometrinių charakteristikų ir atitinkamos klasės armatūra (3) arba metaliniai strypai (3). Sumontavus klojinius (1) ir armatūrą (3), konstrukcija užpilama atitinkamo tankio, struktūros ir klasės, jei būtina ir nuo aplinkos poveikio klasės betonu (2). Šios konstrukcijos sijos laikomoji galia priklauso nuo trijų laikomosios galios komponentų – liekamųjų metalinių klojinių (1), armavimo (3) ir betono (2). Šio tipo konstrukcija yra gera tuo, kad nedidinant sijos skerspjūvio ir savojo konstrukcijos svorio priklausomai nuo panaudotų liekamųjų metalinių klojinių (1) storio pasiekama pakankamai didelė laikomoji galia. Pigiomis medžiagų ir darbo sąnaudomis išgaunama bet kokia lengva sijos forma Fig. 4(a-c), o reikalui esant ir lengva, grakšti erdvinė forma Fig. 4c. Šio tipo konstrukcija gerokai atsparesnė už klasikinę gelžbetoninę konstrukciją fiziniam poveikiui (smūgiams, vibracijai, žemės drebėjimui ir kt. poveikiams). Šios konstrukcijos sija su atitinkamo storio metalo struktūros ir klasės metaliniais liekamaisiais klojiniais papildomai apklijuota priešgaisrinėmis medžiagomis ir padengta tinku yra labai atspari gaisrui, nes sijos armavimas ir betonas yra apsaugotas nuo atviros liepsnos metalo lakštu šiuo atveju liekamuju metaliniu klojiniu, priešgaisrine nedegia medžiaga, tinku bei atitinkamais dažais.

Fig. 1 - Fig. 3(c-d) pavaizduotos sijos, kurių rėmas sudarytas ir nuimamųjų metalinių klojinių su vidinėmis standumo metalinėmis juostomis. Šioje konstrukcijoje gamina ir montuoja liekamuosius metalinius klojinius ir vidines standumo metalines juostas. Šio tipo konstrukcijos sijų gamyba ir montavimas palyginus su Fig. 1 - Fig. 3(a-b) tipo sijomis yra sudėtingesnė. Gaminant šio tipo siją sumontavus klojinius (1) yra

montuojamos vidinės metalinės standumo juostos (1'), atsižvelgiant į sijos paskirtį, ilgį ir skerspjūvį Fig. 1 – Fig. 3 (a), (c), (e) apkrovas ir kitus poveikius, montuoja atitinkamų geometrinių charakteristikų ir atitinkamos klasės armatūrą (3) arba metalinius strypus (3). Sumontavus klojinius (1), standumo juostas (1') ir armatūrą (3), konstrukciją užpila atitinkamo tankio, struktūros ir klasės, jei būtina ir nuo aplinkos poveikio klasės betonu (2). Fig. 1 - Fig. 3(c-d) tipo sijoms gaminti metalinius klojinius (1) naudoja tik sijos formai gauti, ploni ir žemų geometrinių charakteristikų ir žemos klasės, nes betonui (2) pilnai sukietėjus, metalinius klojinius (1) nuo sijos nuima. Sijos betono mišinio (2) kietėjimo laikas priklauso nuo betono (2) tankio, struktūros ir klasės. Fig. 1 - Fig. 3(c-d) konstrukcijos sijos laikomoji galia priklauso taip pat, kaip ir Fig.1 - Fig.3(a-b) tipo sijos nuo trijų laikomosios galios komponentų – vidinių metalinių standumo juostų (1'), armavimo (3) ir betono (2). Šios sijos konstrukcija yra sudėtingesnė už Fig. 1 - Fig. 3(a-b) sijos konstrukciją dėl vidinių standumo metalinių juostų (1') gamybos, jos montavimo ir dėl to, kad betonui (2) sukietėjus nuo sijos klojinius (1) nuima. Sijos formai Fig. 4(a-b) gauti galimybės tokios pat, kaip ir Fig. 1 - Fig. 3(a-b) ar Fig. 1 - Fig. 3(e-f) (dideli gabaritai, grakšti, lengva erdvinė forma). Metalinius klojinius (1) nuo sijos nuima, kai veikia tiesioginis atmosferos poveikis (lietus, saulė, šaltis ir kt. atmosferos poveikiai) metalo lakštą šiuo atveju klojinius (1) veikia korozija, kad nereiktų klojinių gaminti iš brangaus metalo ar saugoti jų nuo korozijos brangiomis medžiagomis, klojinius (1) nuimama, o dėl laikomosios galios palieka tik vidinės standumo metalines juostas (1'). Tačiau jei sija reikalinga ypatingo stiprumo, naudojant atmosferos poveikiui atsparius klojinius (1), pavyzdžiui, atitinkamos geometrinių sudėties ir klasės nerūdijančio plieno klojinius (1), klojinius (1) palieka. Paliekant nerūdijančio plieno klojinius (1), konstrukcija tampa, Fig. 1 - Fig. 3(e-f).

Fig. 1 - Fig. 3(e-f) pavaizduotos sijos, kurių rėmas sudarytas ir liekamųjų metalinių klojinių su vidinėmis standumo metalinėmis juostomis. Šioje konstrukcijoje gamina ir montuoja liekamuosius metalinius klojinius ir vidines standumo metalines juostas. Šio tipo konstrukcijos sijų gamyba ir montavimas palyginus su Fig. 1 - Fig. 3(c-d) tipo sijomis yra paprastesnė, nes nereikia nuimti metalinių klojinių (1), tačiau sudėtingesnė už Fig.1 - Fig.3(a-b) tipo sijos konstrukciją, nes reikia gaminti ir montuoti, kaip ir Fig. 1 - Fig. 3(c-d) tipo sijų vidines standumo metalines juostas (1'). Tačiau Fig. 1 - Fig. 3(e-f) tipo konstrukcijos sijos už Fig. 1 - Fig. 3(a-b) ir (c-d) tipo sijas yra gerokai didesnės laikomosios galios. Gaminant Fig. 1 - Fig. 3(e-f) tipo siją sumontavus klojinius (1) montuoja vidinės standumo metalines juostas (1'). Atsižvelgiant į sijos konstrukcijos paskirtį, ilgį ir

skerspjūvį Fig. 1 – Fig. 3 (a), (c), (e), apkrovas ir kitus poveikius, montuoja atitinkamų geometrinių charakteristikų ir atitinkamos klasės armatūrą (3) ar metalinius strypus (3). Sumontavus metalinius klojinius (1), metalines standumo juostas (1') ir sijos armatūrą (3) ar metalinius strypus (3), konstrukciją užpila atitinkamo tankio, struktūros ir klasės, jei būtina ir nuo aplinkos poveikio klasės betonu (2). Fig. 1 - Fig. 3 (e-f) tipo sijoms gaminti priešingai Fig. 1 - Fig. 3(c-d) tipo sijų konstrukcijai, šios konstrukcijos klojiniai (1) yra liekamieji ir naudojami ne tik sijos formai Fig. 4(a-c) gauti, bet ir laikančiąjai galiai didinti, bei apsaugai nuo įvairių išorinių poveikių funkcijai atlikti. Atsižvelgiant į sijos paskirtį ir ją veikiančius poveikius, metalinius klojinius (1) gamina iš atitinkamo storio bei atitinkamos geometrinės sudėties ir klasės metalo lakšto. Fig. 1 - Fig. 3(e-f) tipo konstrukcijos sijos laikomoji galia priklauso nuo keturių laikomosios galios komponentų: liekamųjų klojinių (1), vidinių standumo metalinių juostų (1'), armavimo (3) ir betono (2). Šios sijos konstrukcija yra sudėtingesnė už Fig. 1 - Fig. 3 (a-b) sijos konstrukciją - dėl vidinės standumo metalinės juostos (1') gamybos ir jos montavimo, bet paprastesnė priklausomai nuo sijos skerspjūvio Fig. 1 – Fig. 3 (a), (c), (e) už Fig. 1 - Fig. 3(c-d) tipo sijos konstrukciją, nes nereikia nuimti metalinių klojinių (1). Sijos formai gauti Fig. 4(a-c) galimybės tokios pat kaip ir Fig. 1 - Fig. 3(a-b) ar (c-d) tipo (dideli gabaritai, grakšti ir lengva bet kokia forma). Jei šios konstrukcijos sija eksploatuojama lauko sąlygomis, kai veikia tiesioginis atmosferos poveikis (lietus, saulė, šaltis ir kt. atmosferos poveikiai) metalo lakštą šiuo atveju metalinius klojinius (1) veikia korozija. Kai Fig. 1 - Fig. 3(e-f) tipo konstrukciją veikia tiesioginis atmosferos poveikis ir konstrukcijos reikalavimai - mažas skerspjūvis Fig. 2(e) mažas savos konstrukcijos svoris, klojinių (1) gamybai naudoja atmosferos poveikiui atsparius atitinkamos geometrinės struktūros ir klasės metalo lakštus, šiuo atveju klojinius (1) pvz: nerūdijantį plieną. Palyginus pagal gamybos būdą su Fig. 1 - Fig. 3(c-d) tipo konstrukcija, kai nėra veikiamas tiesioginio atmosferos poveikio ir nereikia naudoti nerūdijančio plieno klojinių (1), Fig. 1 - Fig. 3(e-f) tipo sija yra pigesnė ir pritaikoma pagal paskirtį dažniau nei Fig. 1 - Fig. 3(c-d) tipo sija, nes nereikia nuimti metalinių klojinių (1). Šio tipo konstrukcijos forma Fig. 4(a-c) yra gaunama lengva, grakšti ir jei reikia erdvinė Fig. 4(c) taip pat lengvai, kaip ir Fig. 1 - Fig. 3(a-b) ar (c-d) tipo. Gaminant šio tipo sija, panaudojus atitinkamas medžiagas yra taip pat atspari, kaip ir Fig. 1 - Fig. 3(a-b) ar (c-d) tipo tiesioginiams atmosferos, cheminiams bei gaisro poveikiams. Fig. 1 - Fig. 3(e-f) tipo konstrukcija yra ypatingai atspari fiziniam poveikiui (smūgiams, vibracijai, žemės drebėjimui ir kt. poveikiams).

Sijų metaliniai klojiniai gali būti gaminami iš metalo lakšto ir ceche ir statybos objekte, kur bus montuojami. Kadangi metalinis lakštas yra lengvai valcuojamas, gaminant iš jo klojinius pigiomis darbo sąnaudomis yra gaunamos aptakios ir taisyklingos geometrinės formos bei erdvinės klojinių detalės. Jei gaminama sija yra sudėtingos ar erdvinės formos, metaliniai klojiniai gali būti gaminami ir ceche ir statybos objekte, tačiau jei tokia sija yra didelių gabaritų, siją montuoja statybos objekte. Metalinių klojinių montavimo technologija yra labai paprasta (lego principas). Kiekviena klojinio detalė iš eilės nuo 1 iki n skaičiaus sunumeruojamos gaminant, o montuojant reikia tik laikytis numeracijos eiliškumo. Montuojant vidines standumo metalines juostas ir metalinius klojinius glaudžia vienas prie kito ir tarpusavyje priklausomai nuo sijos formos jungia taškinėmis, ištisinėmis siūlėmis ar kitu virinimo ar sujungimo būdu. Sijos montavimo principas nėra deklaruojamas - montuoti galima atsižvelgiant į palankesnę situaciją montavimui nuo 1-n arba n-1. Sumontavus metalinius klojinius, priklausomai nuo konstrukcijos skerspjūvio sudėties, montuoja vidinės standumo metalinės juostas, montuoja armatūra arba metalinius strypus, galiausiai konstrukciją užpila atitinkamo tankio, struktūros ir klasės, jei būtina ir nuo aplinkos poveikio klasės betonu. Jei gaminama sija yra nesudėtingos formos (tiesi, lenkta plokštumoje), bet didelių gabaritų, tada metalinius klojinius ir jei reikia vidines metalines standumo juostas ir sijos armavimą gamina ceche, tačiau norint išvengti sijos transportavimo didelių darbo sąnaudų, betono mišinį užpila objekte. Jei sija yra nepriklausomai nuo formos ir nedidelių gabaritų, sija gali būti pilnai pagaminama ceche. Metalinių liekamųjų klojinių šiuo atveju jei reikia sijos apdailą daro pasirinktinai. Pagal atskirą technologiją betoną nutepa metalą rišančiomis medžiagomis, glaisto arba tinkuoja statybiniu paprastu glaistu ar tinku ir dažo paprastais (sienų ar lubų) dažais, arba glaisto metalo glaistu ir dažo metalui dažyti skirtais dažais. Sija gali būti ir apklijuojama, atsižvelgiant į siją veikiančius išorinius poveikius, statybinėmis apdailos medžiagomis (gipso kartonu, dekoratyviomis medžio plokštėmis ir kitomis medžiagomis). Nuėmus nuo sijos metalinius klojinius, siją glaisto arba tinkuoja statybiniu glaistu ar tinku ir dažo atitinkamais pagal tinkamas eksploatacijai sąlygas dažais. Jei konstrukcijai yra dideli reikalavimai priešgaisrinėms sąlygoms, siją papildomai priešgaisrinei apsaugai apklijuoja specialiomis gaisrui atspariomis medžiagomis, po to jei reikia, daro apdailą.

Nauja sijos konstrukcija yra pranašesnė už klasikinę gelžbetoninės sijos konstrukciją tuo, kad nedidinant sijos skerspjūvio ir savojo konstrukcijos svorio priklausomai nuo panaudotų liekamųjų klojinių ir konstrukcijos vidinių metalinių standumo juostų storio -

pasiekama gerokai didesnė laikomoji galia. Pigiomis medžiagų ir darbo sąnaudomis - gaunama bet kokia lengva forma, o reikalui esant ir lengva grakšti erdvinė sijos forma. Nauja sijos konstrukcija yra atsparesnė cheminiams ir gaisro poveikiui, atsparesnė fiziniams poveikiui (smūgiams, vibracijai, žemės drebėjimui ir kitiems poveikiams).

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Sija, susidedanti iš rėmo, armatūros ir betono, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad rėmas
5 sudarytas iš išorinių metalinių klojinių ir vidinių metalinių standumo juostų.
2. Sija, pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad išoriniai metaliniai klojiniai yra
liekamieji metaliniai klojiniai.
3. Sija, pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad išoriniai metaliniai klojiniai yra
nuimamieji metaliniai klojiniai.
- 10 4. Sijos gamybos būdas, naudojant klojinius, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rėmui gaminti
montuoja nuimamuosius ir (arba) liekamuosius išorinius metalinius klojinius ir vidines
standumo juostas, sudeda armatūrą, užpila betono mišiniu, betonui sukietėjus iki reikiamo
stiprumo, nuima nuimamuosius metalinius klojinius, paliekant liekamuosius išorinius
metalinius klojinius ir vidines standumo juostas.

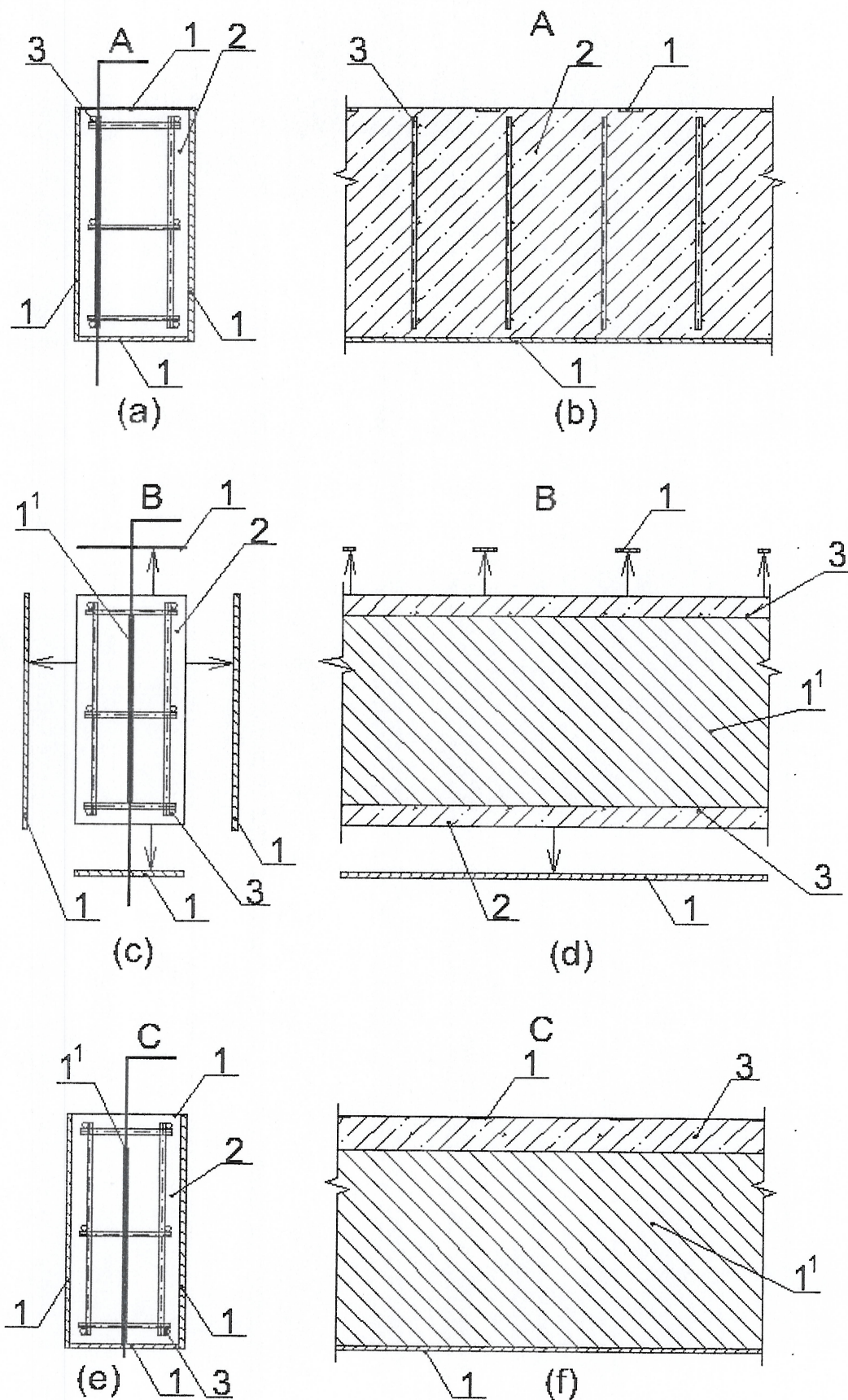


Fig. 1

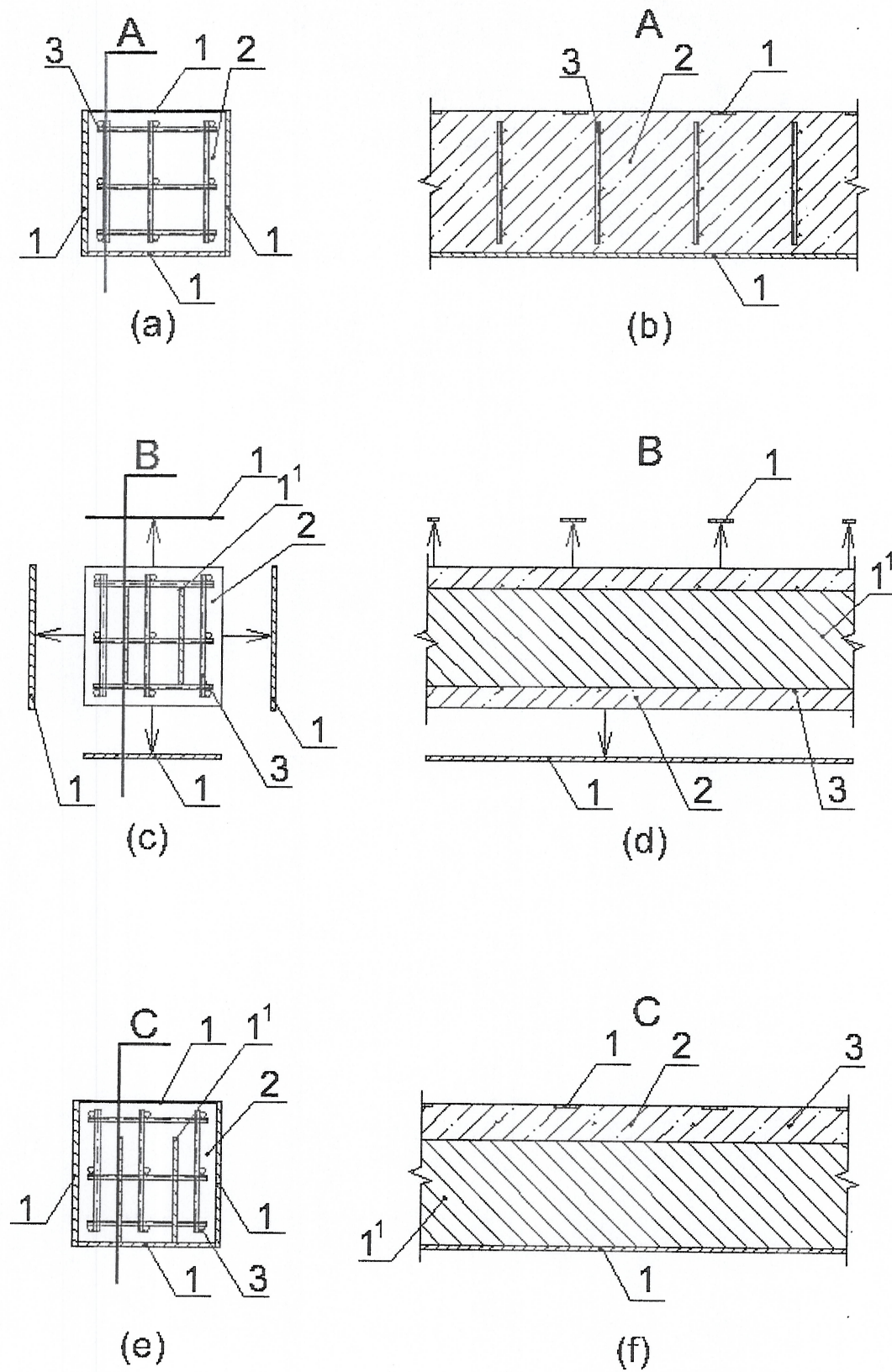


Fig.2

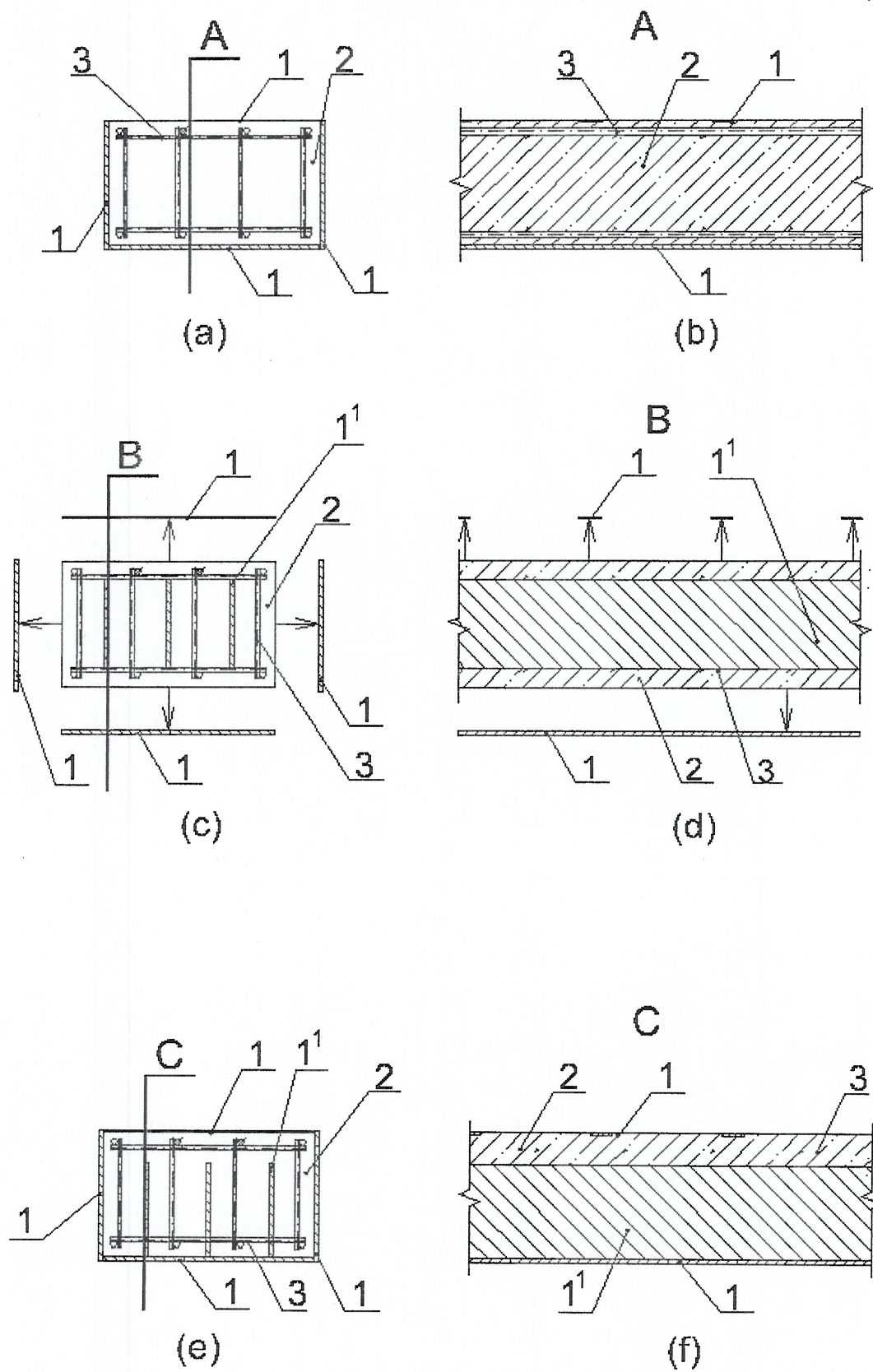


Fig. 3

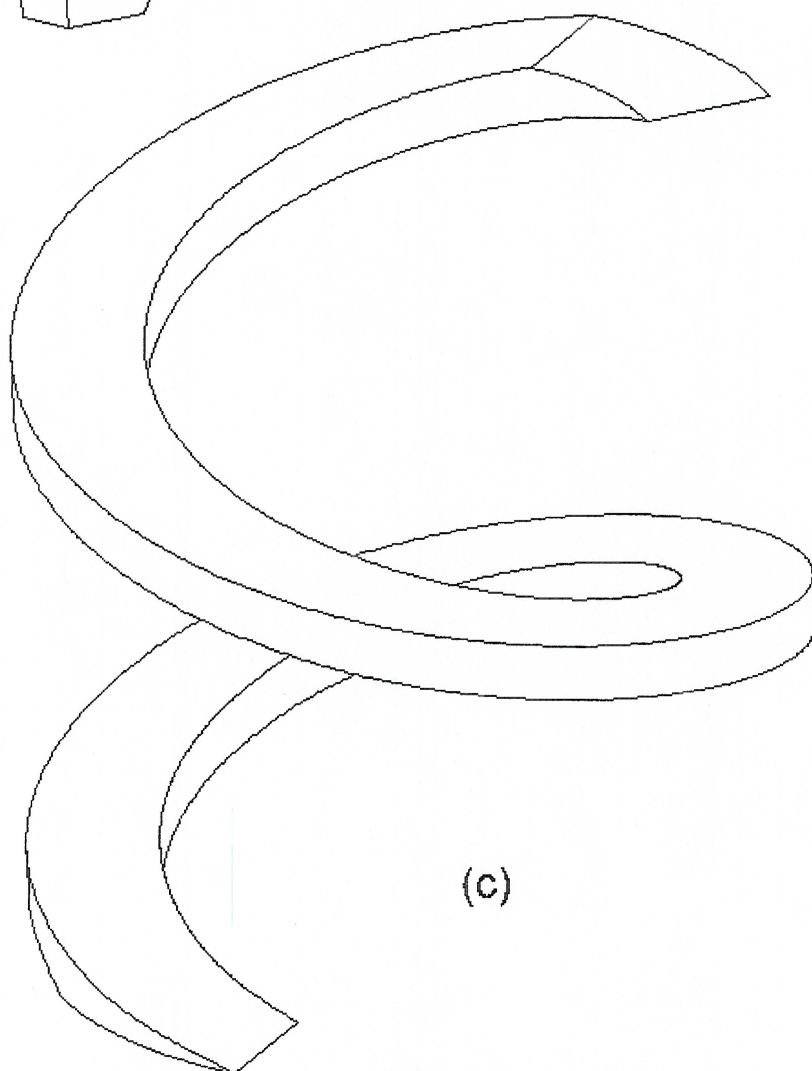
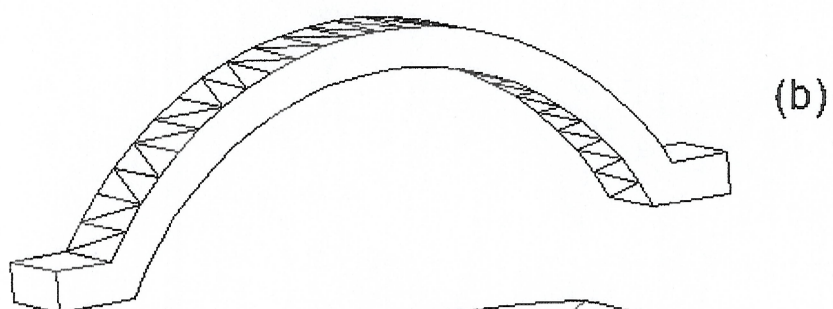
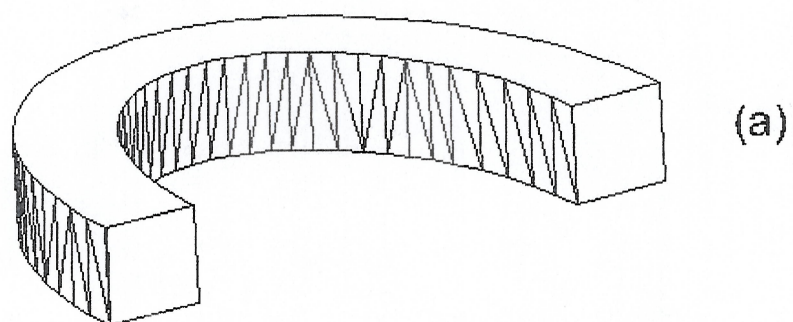


Fig. 4