

(19)



(10) **LT 5672 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **5672** (51) Int. Cl. (2006): **E04G 13/00**
E04G 11/00
- (21) Paraiškos numeris: **2008 090**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2008 11 13**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2010 05 25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2010 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:
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:
Laiptatakis ir jo gamybos būdas
- (57) Referatas:

Išradimas skirtas statybos pramonei, konkrečiai laiptų pagrindinei laikančiajai konstrukcijai - laiptatakių gamybai. Laiptatakis susideda iš rėmo, pakopų, laiptų aikštelių. Rėmas sudarytas: iš liekamųjų metalinių klojinių; iš liekamųjų metalinių klojinių su betonu; iš liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu; iš vieno išorinio liekamojo metalinio klojinio su armatūra ir betonu; iš išorinių ir vidinių liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu; iš išorinių ir vidinių liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu; iš vidinių liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu. Laiptatakio gamybai naudoja klojinius. Rėmui gaminti montuoja nuimamuosius metalinius klojinius, sudeda armatūrą, užpila betono mišiniu, betonui sukietėjus iki reikiamo stiprumo, nuima minėtus metalinius klojinius. Rėmui gaminti montuoja nuimamuosius ir (arba) liekamuosius vidinius ir (arba) išorinius metalinius klojinius, sudeda armatūrą, užpila betono mišiniu, betonui sukietėjus iki reikiamo stiprumo, nuima nuimamuosius metalinius klojinius, paliekant liekamuosius vidinius ir (arba) išorinius metalinius klojinius.

Išradimas skirtas statybos pramonei, konkrečiai laiptų pagrindinei laikančiajai konstrukcijai - laiptatakių gamybai.

5 Žinomų laiptatakių gamybai naudoja medines, metalines ir gelžbetonines sijas. Gelžbetoninių laiptatakių gamybai konstrukcijos formai gauti naudoja medinius klojinius: medines lentas, tašus, medžio drožlių plokštes, presuotą popierių. Laiptatakių, kuriuos gamina iš metalinių profilių, forma būna tiesi arba kampuota, nes norint gauti aptakias laiptatakio formas didesnės geometrinės formos metalinių profilių neįmanoma valcuoti.
10 (SU1765327, 1990-11-12).

Žinomo gelžbetoninio laiptatakio gamybos būdo trūkumas yra tas, kad labai ilgai montuojami klojiniai. Norint gauti grakščias ir aptakias laiptatakių formas, naudojant lentas ar medžio plaušo plokštes, praktiškai neįmanoma. Gaminant erdvėje lenktą laiptatakį, mediniais klojiniais laiptatakio išorinė dalis yra kampuota ir praranda taisyklingą
15 geometrinę formą. Mediniais klojiniais pagaminto erdvėje lenkto laiptatakio kampuotumą reikia išlyginti labai didelėmis darbo ir medžiagų sąnaudomis. Žinomų gelžbetoninių laiptatakių laikomoji galia yra du komponentai: betonas ir armatūra, todėl didelių gabaritų laiptatakių skerspjūvis būna labai didelis. Kai laiptatakio skerspjūvis ir ilgis labai dideli, konstrukcija yra labai sunki ir vizualiai labai didelė, toks laiptatakis praranda grakštumą ir
20 perduoda į pagrindą dideles apkrovas.

Išradimo tikslas yra sukurti laiptų pagrindinę laikančiąją konstrukciją – laiptatakį. Pagaminti laiptatakį pigiomis medžiagomis ir mažomis darbo sąnaudomis. Trumpinti gamybos ir montavimo procesą. Mažinti laiptatakio skerspjūvį ir konstrukcijos svorį. Labai mažomis darbo sąnaudomis gauti lengvas, aptakias, grakščias ir taisyklingas laiptatakio
25 geometrines ir erdvines formas. Padidinti laiptatakio laikančiąją galią, nedidinant jo skerspjūvio ir svorio. Pritaikyti laiptatakio konstrukciją bet kokiai paskirčiai ir eksploatuoti ją bet kokiomis sudėtingomis ir agresyviomis eksploatacijos sąlygomis. Pasiiekti maksimalų laiptatakio ilgaamžiškumą ją eksploatuojant.

Išradimo esmė yra ta, kad laiptatakio, susidedančio iš rėmo, pakopų, laiptų aikštelių,
30 rėmas sudarytas: iš liekamųjų metalinių klojinių; iš liekamųjų metalinių klojinių su betonu; iš liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu; iš vieno išorinio liekamojo metalinio klojinio su armatūra ir betonu; iš išorinių nuimamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu; iš išorinių nuimamųjų ir vidinių liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu; iš

išorinių ir vidinių liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu; iš vidinių liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu.

Laiptatakio gamybai naudoja klojinius. Rėmui gaminti montuoja nuimamuosius metalinius klojinius, sudeda armatūrą, užpila betono mišiniu, betonui sukietėjus, nuima minėtus metalinius klojinius. Rėmui gaminti montuoja nuimamuosius ir (arba) liekamuosius vidinius ir (arba) išorinius metalinius klojinius, sudeda armatūrą, užpila betono mišiniu, betonui sukietėjus, nuima nuimamuosius metalinius klojinius, palieka liekamuosius vidinius ir (arba) išorinius metalinius klojinius.

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

Fig. 1(a–d) – laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių, be armatūros ir be betonu:

a) – perspektyvinis vaizdas; b) – vaizdas iš viršaus; c) – vaizdas iš šono; d) – skersinis pjūvis A;

Fig. 2(a–d) – laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių, be armatūros, su betonu:

a) – perspektyvinis vaizdas; b) – vaizdas iš viršaus; c) – išilginis pjūvis B; d) – skersinis pjūvis C;

Fig. 3(a–d) – laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu:

a) – perspektyvinis vaizdas; b) – vaizdas iš viršaus; c) – išilginis pjūvis E; d) – skersinis pjūvis D;

Fig. 4(a–d) – laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš nuimamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu:

a) – perspektyvinis vaizdas; b) – vaizdas iš viršaus; c) – išilginis pjūvis G; d) – skersinis pjūvis F;

Fig. 5(a–d) – laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš nuimamųjų metalinių klojinių, vienu liekamuoju metaliniu klojiniu su armatūra ir betonu:

a) – perspektyvinis vaizdas; b) – vaizdas iš viršaus; c) – išilginis pjūvis I; d) – skersinis pjūvis H;

Fig. 6(a–d) – laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš išorinių liekamųjų arba nuimamųjų metalinių klojinių ir vidinių liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu:

a) – perspektyvinis vaizdas; b) – vaizdas iš viršaus; c) – išilginis pjūvis K; d) – skersinis pjūvis J.

Fig. 1(a-d) pavaizduotas laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių, be armatūros ir be betono. Šioje konstrukcijoje gamina ir montuoja tik
5 liekamuosius metalinius klojinius (1). Laikančioji laiptatakio galia priklausomai nuo laiptatakio paskirties, ilgio ir skerspjūvio, apkrovų ir kitų poveikių priklauso tik nuo vieno laikomosios galios komponento liekamųjų metalinių klojinių (1). Fig. 1(a-d) pavaizduoto laiptatakio konstrukcija, palyginus su Fig. 2(a-d) - Fig. 6(a-d) laiptatakių konstrukcijomis, yra lengvos konstrukcijos ir naudojama lengvų konstrukcijų pastatuose (pagrindas ir sienos
10 lengvų konstrukcijų, perdenginiai mediniai).

Fig. 2(a-d) pavaizduotas laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių, be armatūros, su betonu. Šioje konstrukcijoje sumontavus metalinius klojinius (1), visą laiptakį, atsižvelgiant į konstrukcijos paskirtį, laiptatakio ilgį ir skerspjūvį, apkrovas ir kitus poveikius, užpila atitinkamo tankio, struktūros ir klasės betono mišiniu (2). Šios
15 konstrukcijos laikomoji galia priklauso nuo dviejų laikomosios galios komponentų: liekamųjų metalinių klojinių (1) ir betono (2). Kadangi ši konstrukcija yra su betonu (2), palyginus su Fig. 1(a-d) laiptatakio konstrukcija, yra stabilesnė, geresnės laikomosios galios. Fig. 2(a-d) laiptatakio konstrukcija dažniausiai naudoja, kai laiptatakis tvirtinamas į laiptinės sienas.

Fig. 3(a-d) laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu. Šios konstrukcijos laiptatakių gamyba ir montavimas palyginus su Fig. 1(a-d) ir Fig. 2(a-d) laiptatakių konstrukcijomis yra sudėtingesnis. Sumontavus klojinius (1), atsižvelgiant į laiptatakio konstrukcijos paskirtį, ilgį ir skerspjūvį, apkrovas ir kitus poveikius, montuoja atitinkamų geometrinių charakteristikų ir atitinkamos klasės armatūrą
25 (3) ar metalinius strypus (3). Sumontavus klojinius (1) ir laiptatakio armatūrą (3), konstrukciją užpila atitinkamo tankio, struktūros ir klasės betono mišiniu (2). Šios konstrukcijos laiptatakio laikomoji galia priklauso nuo trijų laikomosios galios komponentų: liekamųjų metalinių klojinių (1), armatūros (3) ir betono (2). Ši konstrukcija pagal laikomąją galią ir stabilumą yra stipresnė už standartinius gelžbetoninius laiptatakis
30 ir dažniausiai naudoja didelių gabaritų laiptatakams gaminti. Šio tipo laiptatakliai, turėdami pakankamai tvirtus laiptatakio atramos ir pabaigos taškus, nepriklauso nuo laiptinės išmatavimų, juos montuoja tiesiog erdvėje. Laiptatakio konstrukcijos forma gaunama grakšti ir bet kokios erdvinės formos.

Fig. 4(a-d) pavaizduotas laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš nuimamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu. Laiptatakio betonas (2) ir jo armatūra (3) yra būtinos sąlygos, nes klojinius (1) nuima ir nelieka trečio laikančiojo komponento - metalinių klojinių (1). Šią laiptatakio konstrukciją gamina taip, kaip ir Fig. 3(a-d). Laiptatakams gaminti klojinius (1) naudoja tik laiptatakio formai gauti, ploni ir žemų geometrinių charakteristikų ir žemos klasės, nes betono mišiniui (2) pilnai sukietėjus, metalinius klojinius (1) nuo laiptatakio nuima. Laiptatakio betono (2) kietėjimo laikas priklauso nuo betono (b) tankio, struktūros ir klasės, jei būtina ir nuo aplinkos poveikio klasės. Šią laiptatakio konstrukciją dažniausiai naudoja atviroje erdvėje, kai laiptų paskirtis yra tarnauti lauko sąlygomis, kai juos veikia tiesioginis atmosferos poveikis (lietus, saulė, šaltis ir kiti atmosferos poveikiai).

Fig. 5(a-d) pavaizduotas laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš nuimamųjų metalinių klojinių, vienu liekamuoju metaliniu klojiniu su armatūra ir betonu. Šioje konstrukcijoje norint gauti plonas ir grakščias laiptatakio formas, išorinę arba vidinę laiptatakio dalį gamina atsižvelgiant į konstrukcijos paskirtį, laiptatakio ilgį ir skerspjūvį, apkrovas ir kitus poveikius su nuimamaisiais, bet su vienu liekamuoju nerūdijančio plieno atitinkamo storio ir aukščio klojiniu (1). Laikomoji galia susideda, iš trijų laikomosios galios komponentų, todėl laiptatakio formai gauti galimybės tokios pat (dideli gabaritai, grakšti ir lengva forma), plius atsparumas tiesioginiam atmosferos poveikiui (lietui, saulei, šalčiui ir kitiems atmosferos poveikiams).

Fig. 6(a-d) pavaizduotas laiptatakis, kurio rėmas sudarytas iš išorinių liekamųjų arba nuimamųjų metalinių klojinių, vidinių liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ar be armatūros, su betonu ar be betono. Šioje konstrukcijoje laiptatakio darbo ir gamybos principas toks pat, kaip Fig.1(a-d) - Fig.5(a-d) laiptatakių. Laiptatakis turi vidinius liekamuosius metalinius klojinius (1¹). Šis laiptatakis ypatingas tuo, kad su liekamaisiais išoriniais metaliniais klojiniais (1) ir vidiniais liekamaisiais metaliniais klojiniais (1¹) yra labai stiprios laikomosios galios, nes laikomoji galia susideda iš keturių komponentų: išorinių liekamųjų metalinių klojinių (1), vidinių liekamųjų metalinių klojinių (1¹), armatūros (3) ir betono (2). Ši konstrukcija pagal laikomąją galią yra stipriausia iš visų ankščiau minėtų laiptatakių konstrukcijų. Kai laiptatakio konstrukciją naudoja lauko sąlygomis, ji veikiama tiesioginio atmosferos poveikio, išorinius metalinius klojinius (1) nuima, palieka tik vidinius metalinius klojinius (1¹). Atsižvelgiant į konstrukcijos paskirtį, laiptatakio ilgį ir skerspjūvį, apkrovas ir kitus poveikius - vidinius liekamuosius metalinius

klojinius (1^1) naudoja laiptatakio laikomosios galios padidinimui, grakščios ir lengvos laiptatakio formos gavimui. Kai laiptatakį veikia tiesioginis atmosferos poveikis, vidinius metalinius klojinius (1^1), priklausomai nuo veikiamų atmosferos poveikių, gamina iš atsparaus korozijai metalo ir atitinkamos geometrinės charakteristikos ir klasės. Kai laiptatakį dengia visiškai vandeniui nepralaidžiomis pakopomis, vidinius liekamuosius metalinius klojinius (1^1) gamina iš neatsparaus korozijai metalo. Liekamųjų vidinių metalinių klojinių (1^1) skaičius ir jų storis priklauso nuo konstrukcijos paskirties, laiptatakio ilgio ir skerspjūvio, jį veikiančių apkrovų ir kitų poveikių. Šios konstrukcijos laiptatakio ilgis ir skerspjūvio forma gali būti įvairi.

- 10 Metalinius klojinius priklausomai nuo laiptatakio formos, paskirties, ilgio ir skerspjūvio, apkrovų ir kitų poveikių gamina iš 1-30 mm storio metalinio lakšto. Metalinių klojinių lakšto storis priklauso nuo laiptatakio konstrukcijos pasirinkimo. Metalinių klojinių geometrinė charakteristika ir klasė priklauso nuo laiptatakio formos, paskirties, ilgio ir skerspjūvio, apkrovų ir kitų poveikių. Laiptatakio betonas ir armatūra yra būtinos sąlygos, kai metaliniai klojiniai nuimami ir be vidinių metalinių klojinių. Kai metaliniai klojiniai yra liekamieji priklausomai nuo laiptatakio formos, paskirties, ilgio ir skerspjūvio, apkrovų ir kitų poveikių armatūra ir betonas nebūtinas.

- Liekamieji metaliniai klojiniai gali būti gaminami 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 erdvinės klojinių detalės. Metalinių klojinių montavimo technologija yra labai paprasta (lego principas). Kiekvieną laiptatakio detalę iš eilės nuo 1 iki n skaičiaus sunumeruoja gaminant, o montuojant reikia laikytis numeracijos eiliškumo. Montuojant metalinius klojinius glaudžia vienas prie kito ir tarpusavyje sujungia suvirinimo ar kitu patogiu sujungimo būdu. Laiptatakio montavimo principas nėra deklaruojamas - montuoti galima atsižvelgiant į palankesnę situaciją montavimui nuo 1-n arba n-1. Laiptatakį galima montuoti nuo pirmos pakopos arba paskutinės t.y. nuo laiptatakio pradžios arba laiptatakio pabaigos. Montuojant metalinių klojinių detales 1-n arba n-1 tarpusavyje suvirina priklausomai nuo laiptatakio konstrukcijos Fig. 1(a-d) - Fig. 6(a-d) taškinėmis, ištisinėmis siūlėmis ar kitu palankiu virinimo ar sujungimo būdu. Sumontavus metalinius klojinius priklausomai nuo konstrukcijos Fig. 1(a-d) - Fig. 6(a-d), laiptatakį armuoja ir užpila betono mišiniu. Metalinių liekamųjų klojinių (laiptatakių) apdailą daro pasirinktinai. Pagal atskirą technologiją 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. Nuėmus metalinius klojinius, glaisto arba tinkuoja statybiniu glaistu ar tinku ir dažo atitinkamais pagal tinkamas eksploatacijai sąlygas dažais.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Laiptatakis, susidedantis iš rėmo, pakopų, laiptų aikštelių, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad
5 rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių.
2. Laiptatakis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių su betonu.
3. Laiptatakis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rėmas sudarytas iš liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu.
- 10 4. Laiptatakis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rėmas sudarytas iš vieno išorinio liekamojo metalinio klojinio su armatūra ir betonu.
5. Laiptatakis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rėmas sudarytas iš išorinių ir vidinių liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu.
6. Laiptatakis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rėmas sudarytas iš vidinių
15 liekamųjų metalinių klojinių su armatūra ir betonu.
7. Laiptatakio gamybos būdas, naudojant klojinius, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rėmui gaminti montuoja nuimamuosius metalinius klojinius, sudeda armatūrą, užpila betono mišiniu, betonui sukietėjus, nuima minėtus metalinius klojinius.
8. Laiptatakio gamybos būdas, naudojant klojinius, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rėmui
20 gaminti montuoja nuimamuosius ir (arba) liekamuosius vidinius ir (arba) išorinius metalinius klojinius, sudeda armatūrą, užpila betono mišiniu, betonui sukietėjus, nuima nuimamuosius metalinius klojinius, paliekant liekamuosius vidinius ir (arba) išorinius metalinius klojinius.

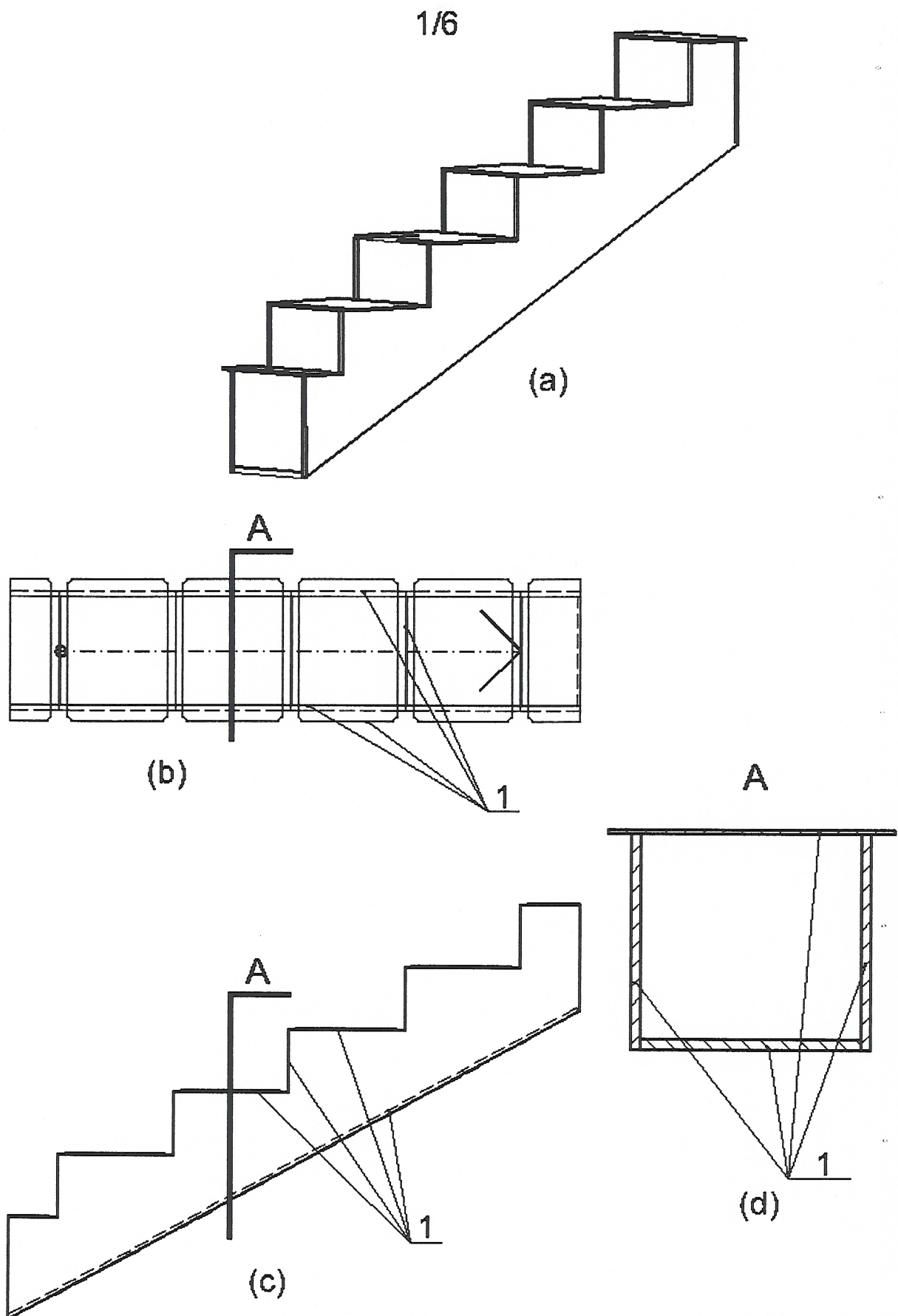


Fig. 1

2/6

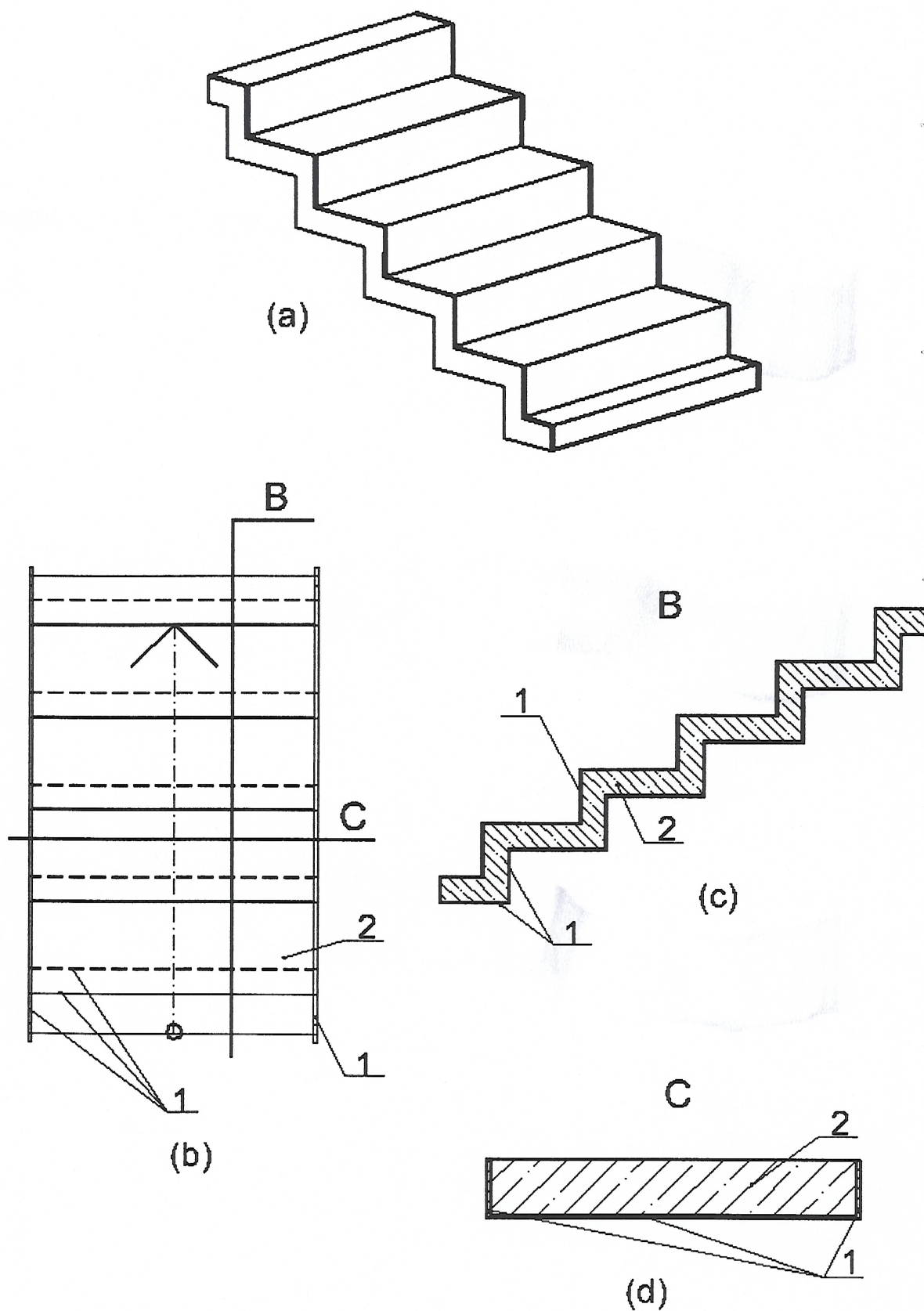
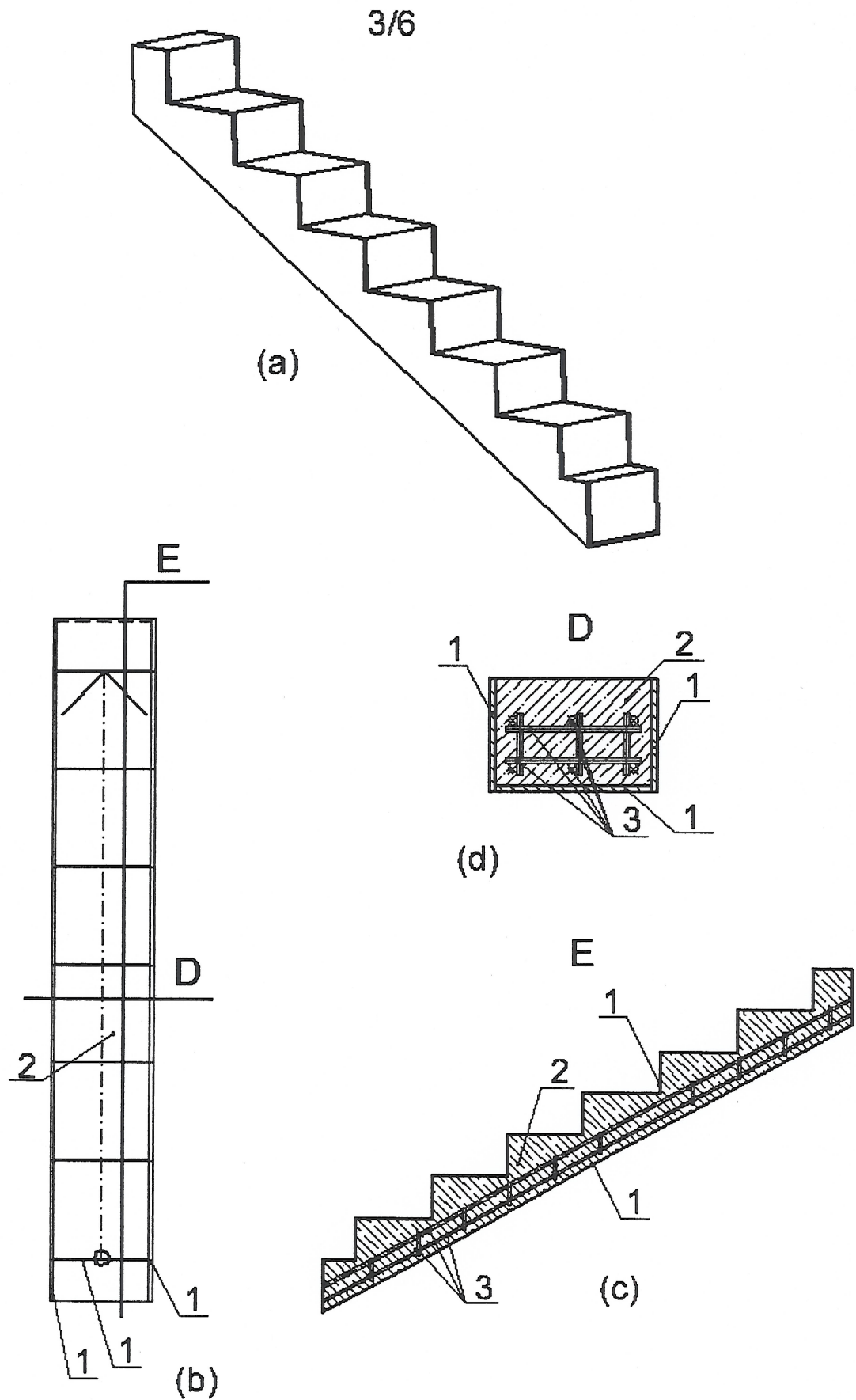


Fig. 2



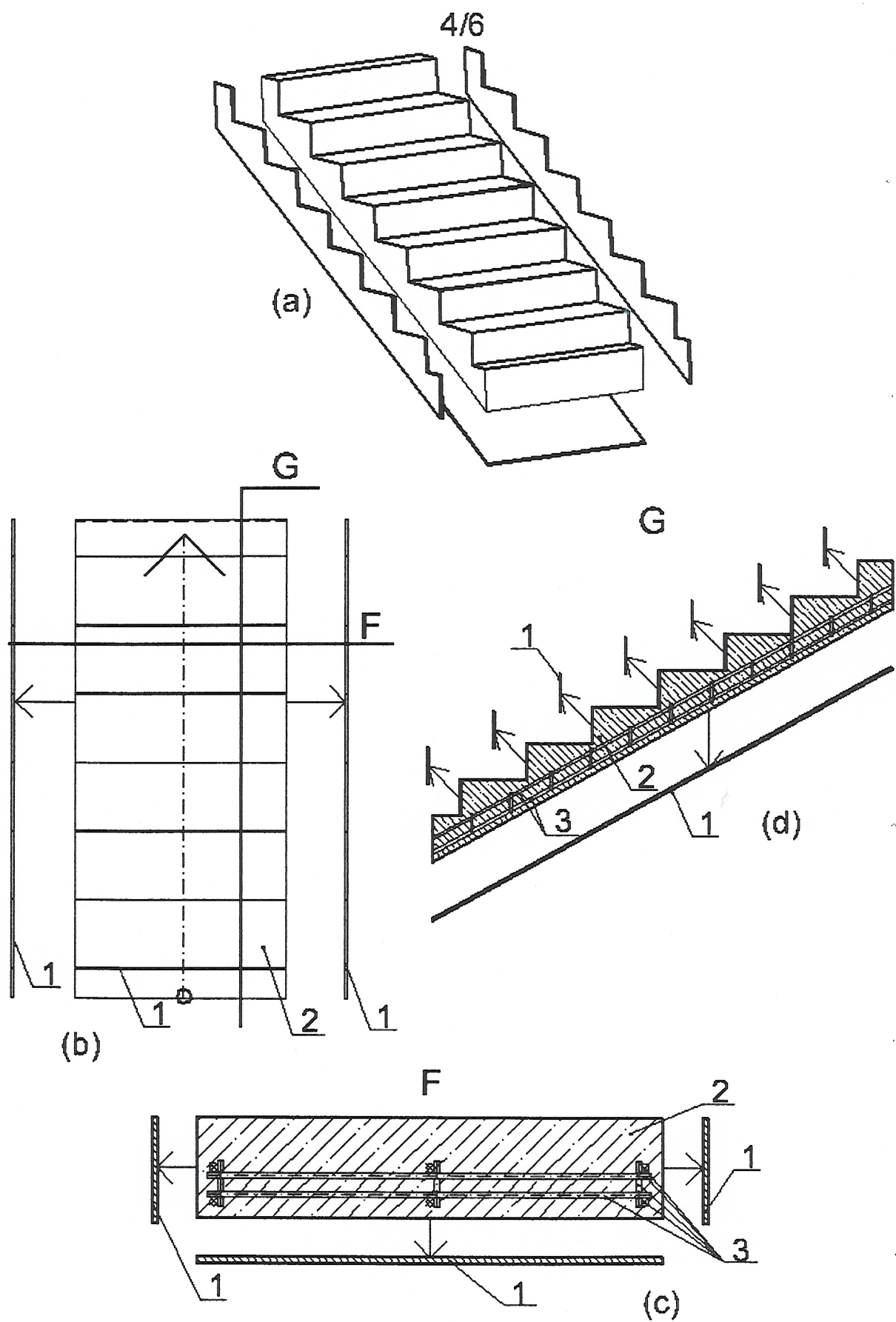


Fig. 4

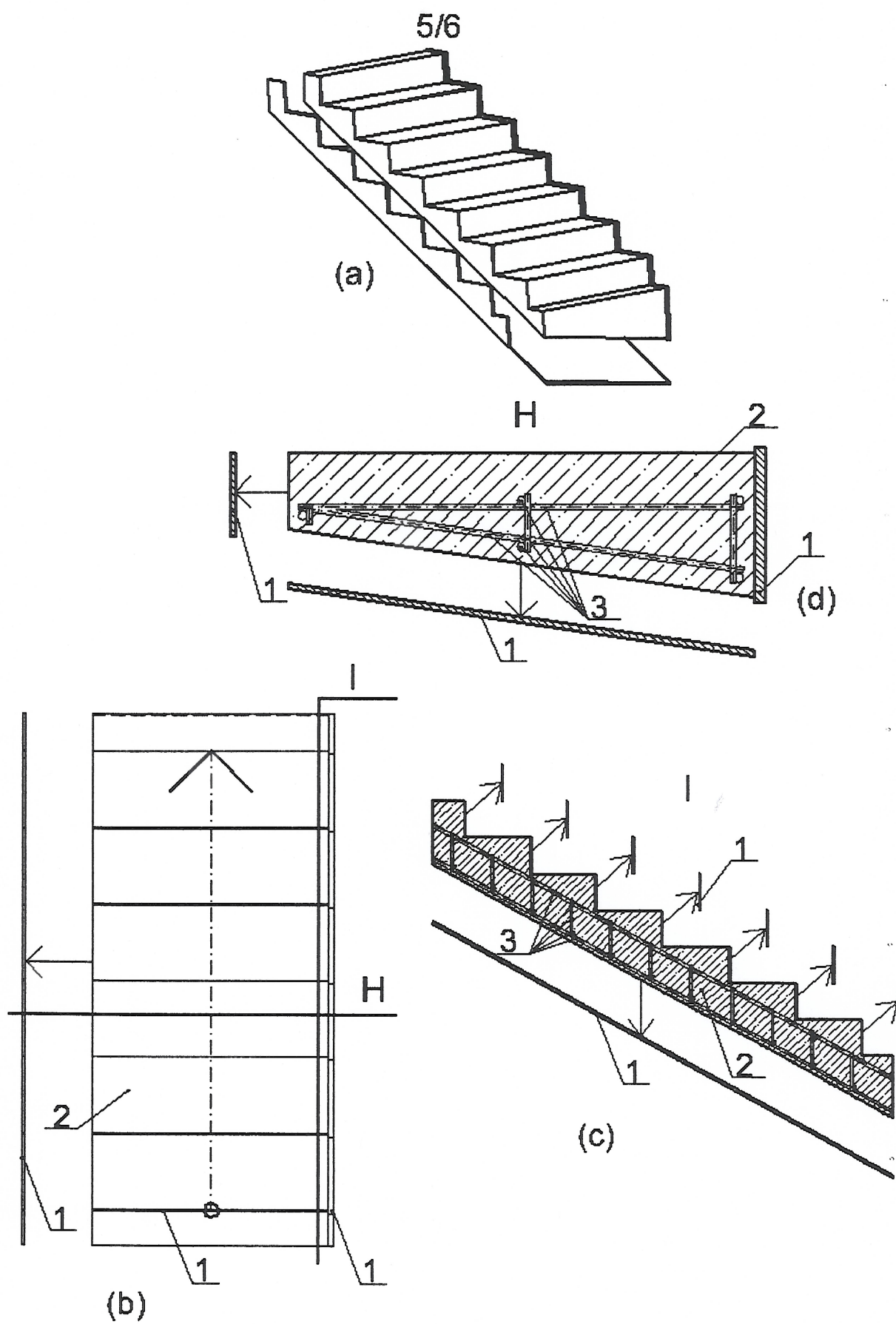


Fig. 5

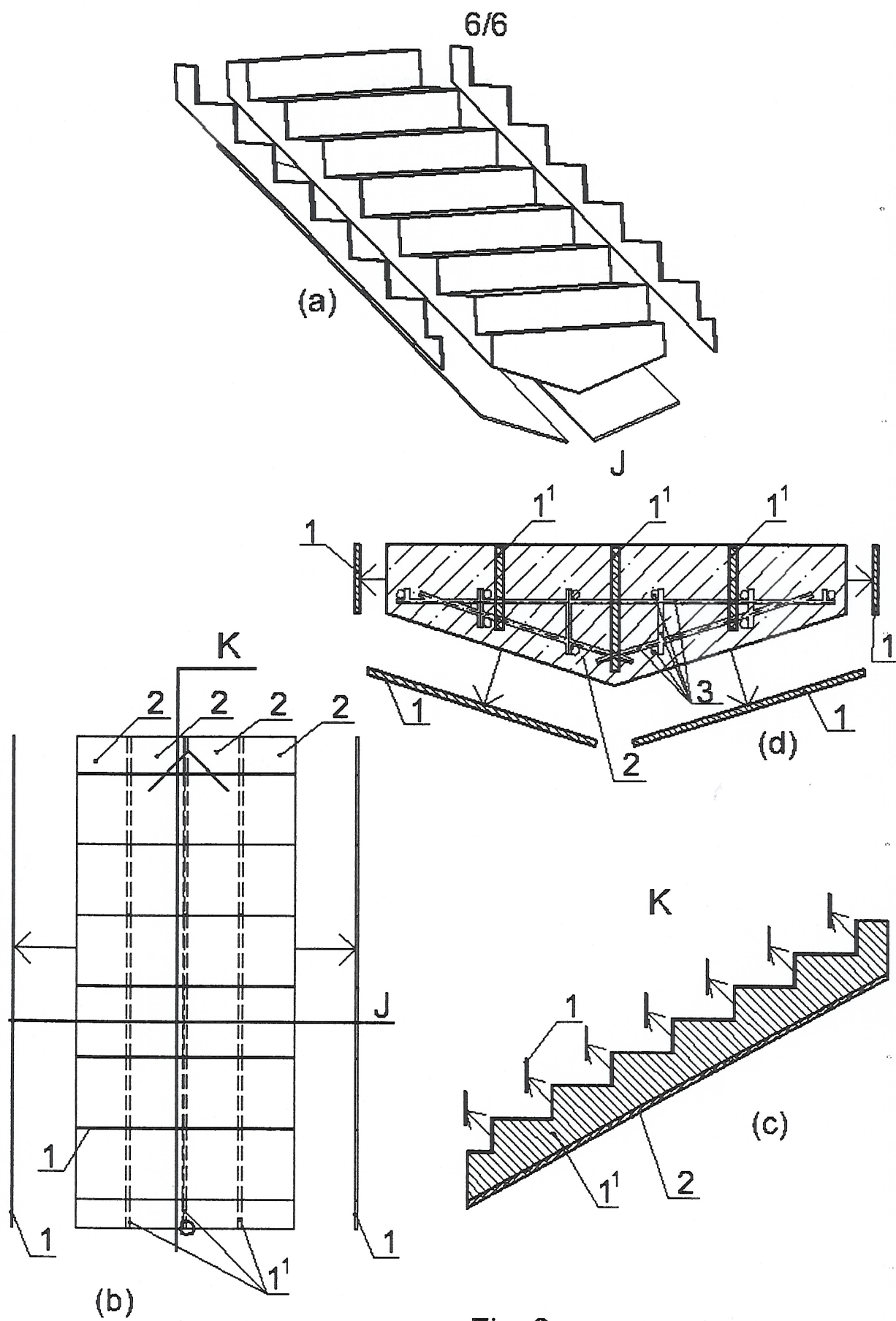


Fig. 6