

(19)



(10) **LT 5986 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **5986** (51) Int. Cl. (2013.01): **E04B 2/00**

(21) Paraiškos numeris: **2013 036**

(22) Paraiškos padavimo data: **2013 04 17**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2013 11 25**

(45) Patento paskelbimo data: **2014 01 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:

**Ants RANDMAA, EE**

(73) Patento savininkas:

**RITSU EHITUSE OÜ, Linna küla, Helme vald, 68619 Valga maakond, EE**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Vitalija BANAITIENĖ, UAB TARPINĖ, A.P.Kavoliuko g. 24-152, LT-04328 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Tašų kampinis dyginis sujungimas, išlaikantis proporcijas**

(57) Referatas:

Išradimo objektas yra tašų kampinis dyginis sujungimas, išlaikantis proporcijas, kur taškai, sujungti statmenai vienas kito atžvilgiu, apima viršutinio dygio šonines sienes ir apatinio dygio šonines sienes, kaklelio dygių nuožulnias plokštumas, dygio kaklelių nuožulnias plokštumas, sandarinimo tarpus, kompensacinius paviršius, matavimo paviršius ir kopijuojamus paviršius. Tam, kad būtų užtikrintas sandarus ir stabilus sujungimas, taškai turi sandarinimo kraštus, išdėstytus tarp apatinio dygio šoninių sienelių paviršių ir kompensacinių paviršių. Minėtas tašų kampinis dyginis sujungimas išlaiko rąstinių namų kampinius dygius sandarius nepriklausomai nuo oro sąlygų. Sujungimas leidžia statyti namus iš dalinai išdžiovintų rąstų, kur statmenų rąstų kampų dygiai lieka glaudžiam kontaktui vienas su kitu, nepriklausomai nuo drėgmės lygio.

## TECHNIKOS SRITIS, KURIAI SKIRIAMAS IŠRADIMAS

Išradimas priklauso statybos sričiai ir siūlo rąstų kampinius dyginius sujungimus, naudojamus rąstinių konstrukcijų ir namų iš rąstų statyboje, kur susikertantys rąstai turi būti sujungti.

## IŠRADIMO TECHNIKOS LYGIS

Yra žinoma daug įvairių kampinių dyginių sujungimų, kai kurie iš jų yra gaminami naudojant mašinas ir kai kurie gaminami rankiniu būdu. Dažniausiai mašininiu būdu pagaminti dygiai yra balniškų griovelio ir trapecinių dygių sujungimai. Vienas iš tokių sujungimo pavyzdžių yra kai griovelis, įpjautas į kiekvieną viršutinį rąstą, atitinka apatinio apvalaus rąsto arba tašo profilį. Alternatyvių variantų atveju, sujungimo konstrukcijoje gali būti įdubos, kurias užpildo, arba, siekiant užtikrinti sandarumą, įpjovos elementai gali būti įmontuoti. Trapecinio dyginio sujungimo atveju nuožulnios plokštumos, skirtos sujungimui, yra nupjaautos iš abiejų, viršutinės ir apatinės, rąsto pusių. Kai rąstai sukraunami vienas ant kito, šie sujungimai be to garantuoja, kad sienos išliks sumontuotos, nors ten nebus rąstų kampų užlaidų. Naudojamos priemonės yra blokuojantys grioveliai ir blokai prieš nusėdimą, pagaminti iš medžio šerdies (US20090293390, Richard T. Anderson, 2009).

Rąstinių namų statyboje buvo plačiai naudojami taip vadinami norvegiškieji dygiai (JP 2009030419, R C KOA KK, 2009; EP0157161, Oertki Werkzeuge AG, 1985; US4287694, G. Howard Cornell, 1981). Taip pat yra žinomi norvegiškieji dygiai, papildyti projektuojamąja dalimi, besitęsiančia nuo griovelio elemento (WO2006121063, Anji Co Ltd, 2006).

Taip pat yra žinomos medinių karkasinių namų medinės sienų plokštės, kurių kraštai apima trapecinius dyginius griovelius; jei reikia sujungti tokią plokštę su kita plokšte yra naudojami sujungimo elementai, atitinkantys trapecinį dyginį griovelį, kur elementai skiriasi vienas nuo kito atžvilgiu jų turimos drėgmės kiekio ir dėl aplinkos oro drėgmės, plokščių elementai ir sujungimo detalės yra sujungiami į bendrą mazgą (EE00439U1, P. Moldow Filter Engineering).

Norvegiškam dygiui artimiausias kampinis dyginis sujungimas pateiktas išradime, aprašytame JAV patente US4287694 (Cornell, G. Howard, 1981), bet sujungimas, aprašytas tame patente, neturi paviršių, kurie pasiliktų proporcingi vienas kito atžvilgiu.

Šiuo metu žinomi ir naudojami kampų sujungimai nelieka proporcingi vienas kito atžvilgiu, kai keičiasi medienos matmenys.

Sumedėjusios medžiagos matmenys lauke neišlaiko pastovių matmenų (išsaugo savo drėgmės kiekio pusiausvyrą). Medienos charakteristikos ir matmenys keičiasi dėl drėgmės, vėjo, saulės ir karščio.

Dyginių sujungimų gamyba rankiniu būdu atima daug laiko ir taip pat pareikalauja daug sąnaudų darbo apimtį požiūriu.

Taigi, reikia rąstinams namams kampinių dyginių sujungimų, kurių oro nepralaidumas nepriklausytų nuo medienos matmenų pasikeitimų, kuriuos patiria statinio medžiaga, kurie vyksta statmena pluošto kryptimi keičiantis klimato sąlygoms, ir kurie gali būti pagaminti greitai, nenaudojant rankų darbo, bet vietoj to naudojant mechanizmus.

### **IŠRADIMO ESMĖ**

Išradimo tikslas yra sukurti tašų kampinį dyginį sujungimą, kuris išlaikytų proporcijas. Kampinis dyginis sujungimas, kuriame tašai yra sujungiami vienas su kitu statmenai, apima viršutinio dygio šonines sienelės ir apatinio dygio šonines sienelės, dygių kaklelius, dygio kaklelių nuožulnias plokštumas, kaklelio dygių nuožulnias plokštumas, sandarinimo tarpus, kompensacinius paviršius, matuojamus paviršius ir kopijuojamus paviršius. Tam, kad būtų užtikrintas sandarus ir tvirtas sujungimas, tašai apima sandarinimo kraštus tarp apatinio dygio šoninių sienelių paviršių ir kompensacinių paviršių, o kampas tarp kompensacinio paviršiaus ir tašo skerspjūvio paviršiaus yra ribose nuo 4 iki 15 laipsnių, ir yra geriau 8 laipsniai. Kampas tarp viršutinio dygio šoninių sienelių paviršiaus ir tašo skerspjūvio paviršiaus bei kampas tarp apatinio dygio šoninių sienelių paviršiaus ir tašo skerspjūvio paviršiaus yra tarp 57 ir 71 laipsnių, ir geriau 64 laipsniai. Kampas tarp dygio kaklelio nuožulnios plokštumos ir tašo vertikalaus šoninio paviršiaus yra tarp 7 ir 17 laipsnių, ir geriau yra 12 laipsnių. Viršutinio dygio šoninės sienelės, apatinio dygio šoninės sienelės ir kompensaciniai paviršiai yra pleišto formos. Kopijuojami paviršiai ir kompensaciniai paviršiai yra statmeni vieni kitiems, o matuojami paviršiai yra lygiagretūs tašo skerspjūvio paviršiui. Atstumas tarp kopijuojamų paviršių yra lygus atstumui tarp matuojamų paviršių.

Tašų kampiniame dyginiame sujungime viršutinio tašo sandarinimo kraštai spaudžia apatinio tašo viršutinių dygių šonines sienes lygiagrečiai ir tašų, sujungtų sąnara, paviršių matmenys visada išlieka tų pačių proporcijų, nepaisant to, kad mediena plečiasi dėl drėgmės arba traukiasi džiūdama.

Kuomet tašai plečiasi dėl drėgmės, kampinio dyginio sujungimo viršutinio tašo sandarinimo kraštai įsipjauna į apatinio tašo viršutinių dygių šonines sienes.

Kuomet kampuoti rąstai džiūdami traukiasi, kampinio dyginio sujungimo viršutinio tašo sandarinimo kraštai spaudžia apatinio tašo viršutinių dygių šonines sienes.

Kuomet tašai, sujungti kampiniu dyginiu sujungimu, plečiasi dėl drėgmės arba traukiasi džiūdami, viršutinio tašo kaklelių dygių nuožulnios plokštumos ir dygių kaklelių nuožulnios plokštumos pasislenka atžvilgiu apatinio tašo kaklelių dygių nuožulnių plokštumų ir dygių kaklelių nuožulnių plokštumų, bet lieka susispaudusios.

Sujungimas išlaiko rąstinių namų kampo dygius sandariai sujungtus nepaisant klimato sąlygų. Sujungimas taip pat leidžia montuoti namus, gaminamus iš dalinai išdžiovintų rąstų, kadangi susikryžiuojančių rąstų kampo dygiai pasilieka tvirtai suspausti kartu, nepriklausomai nuo drėgmės kiekio.

Palyginus su sprendimais, kai gaminama įrenginiais, ir sprendimais, kai gaminama rankiniu būdu, siūlomas išradimas patobulina rąstinio namo kampinių dyginių sujungimų sandarumą, sutrumpina gaminimo laiką ir sumažina gaminimo įrenginiais operacijų skaičių ir, pagaliau, sumažina produkcijos kainą.

#### TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Figūra 1 – tašų, naudojamų kampiniame dyginiame sujungime, šoninis vaizdas.

Figūra 2 –tašo, naudojamo kampiniame dyginiame sujungime, skerspjūvio vaizdas iš sujungimo centro.

Figūra 3 –tašo, naudojamo kampiniame dyginiame sujungime, vaizdas iš viršaus.

Figūra 4 – tašai, sujungti statmenai vienas kitam, sudarant kampinį dyginį

sujungimą.

### REALIZAVIMO APRAŠYMAS

Tam, kad būtų pasiektas proporcingas kampinis dyginis sujungimas, tašai yra apdorojami frezavimo staklėmis, galų ir šonų frezavimo staklėmis.

Po to, kai tašai yra išfrezuoti, jie sujungiami vienas su kitu statmenai sudarant kampinį dyginį sujungimą: viršutinės dygio šoninės sienelės 2 ir apatinės dygio šoninės sienelės 9, apatinio dygio šoninės sienelės tęstinės plokštumos 7, dygių kakleliai 8, kaklelio dygių nuožulnios plokštumos 5, dygio kaklelių nuožulnios plokštumos 6, kompensaciniai paviršiai 10, matuojami paviršiai 4 ir kopijuojami paviršiai 3. Tam, kad būtų užtikrintas stabilus ir sandarus sujungimas, taškuose yra išfrezuoti sandarinimo kraštai 1 tarp apatinio dygio šoninių sienelių paviršių 9 ir kompensacinių paviršių 10. Kampas tarp kompensacinio paviršiaus 10 ir tašo skerspjūvio paviršiaus yra 8 laipsniai, kampas tarp viršutinių dygio šoninių sienelių 2 ir tašo skerspjūvio paviršiaus bei kampas tarp apatinio dygio šoninių sienelių 9 ir tašo skerspjūvio paviršiaus yra 64 laipsniai, kampas tarp dygių kaklelių nuožulnių plokštumų 6 ir tašo vertikalaus šoninio paviršiaus yra 12 laipsnių, ir kampas tarp kaklelio dygio nuožulnios plokštumos 5 ir tašo skerspjūvio paviršiaus yra 12 laipsnių, viršutinio dygio šoninės sienelės 2, apatinio dygio šoninės sienelės 9 ir kompensaciniai paviršiai 10 yra pleišto formos, o kopijuojami paviršiai 3 ir kompensaciniai paviršiai 10 tarpusavyje yra statmeni, bei matuojami paviršiai 4 yra lygiagretūs tašo skerspjūvio paviršiui, kur atstumas tarp kopijuojamų paviršių 3 yra lygus atstumui tarp matuojamų paviršių 4.

Tašų kampiniame dyginiame sujungime viršutinio tašo sandarinimo kraštai 1 yra stumiami į apatinio tašo viršutinės dygio šoninės sienelės 2 lygiagrečiai, ir matmenys kopijuojamo paviršiaus 3, matuojamo paviršiaus 4, kaklelių dygių nuožulnios plokštumos 5 ir dygio kaklelio nuožulnios plokštumos 6 visada išlaiko jų proporcingumą, kai mediena plečiasi dėl drėgmės arba džiūdama traukiasi.

Kuomet kampuoti rąstai plečiasi dėl drėgmės, viršutiniojo tašo sandarinimo kraštai 1 įsiterpia į apatinio tašo viršutinio dygio šoninės sienelės.

Kuomet tašai traukiasi džiūdami, viršutiniojo tašo sandarinimo kraštai 1 pasilieka atsitraukę nuo apatinio tašo viršutinio dygio šoninių sienelių 2.

Kuomet tašai sujungti kampiniu dyginiu sujungimu plečiasi dėl drėgmės arba džiūdami traukiasi, viršutiniojo tašo kaklelio dygių nuožulnios plokštumos 5 ir dygių kaklelių nuožulnios plokštumos 6 pasistumia atžvilgiu apatinio tašo kaklelio dygių nuožulnių plokštumų 5 ir dygių kaklelių nuožulnių plokštumų 6, bet pasilieka tvirtai susispaudusios.

Pagal šį išradimą kampinio dygio sandarinimo kraštas 1 yra tvirtai suspaudžiamas atžvilgiu dygio šoninės sienelės 2, kuomet du rąstai yra sujungiami statmenai. Po sujungimo kopijuojamas paviršius 3 yra įstumtas tvirtai į matuojamą paviršių. Kaklelio dygių nuožulni plokštuma 5 yra įstumiama į dygio kaklelio nuožulnią plokštumą 6. Sandarinimo tarpas 11 lieka dygio apačioje; jis veikia kaip stabilizavimo atsarga.

Dygio kaklelis 8 turi būti užpildytas sandarinančia medžiaga, kuomet rąstai yra sujungti kaip namo siena. Dygio šoninė sienelė 9 bus aiškiai matoma sujungimo išorėje. Dygio šoninė sienelė 2 bus matoma sujungimo išorėje, nusitęsusi identiškai dygio šoninei sienelei 9. Dygio šoninių sienelių 2 ir 9 dėka kampo sujungimo bendras vaizdas yra panašus į sujungimą, žinomą kaip norvegiškas dygis.

Kampinio dyginio sujungimo proporcijų stabilumas yra kaip pasekmė, kad sujungimo tankis nesikeis. Kai keičiasi matmenys, įvyksta tokie persistūmimai: sandarinimo kraštas 1 pasistumia link dygio šoninės sienelės 2, kopijuojamas paviršius 3 persistumia link matavimo paviršiaus 4, nuožulni plokštuma 5 pasistumia link dygio šoninės sienelės 6 nuožulnios plokštumos. Nusėdimo atsarga virš sandarinimo tarpo 11 arba sumažės arba padidės.

Šio išradimo kampinis dyginis sujungimas išlaiko rąstinius namus hermetiškus klimato sąlygų atžvilgiu. Sujungimas taip pat leidžia montuoti namus, gaminamus iš dalinai išdžiovintų rąstų, kadangi susikryžiuojančių rąstų kampiniai dygiai lieka tvirtai suspausti kartu, nepriklausomai nuo drėgmės kiekio

**IŠRADIMO APIBRĖŽTIS**

1. Tašų kampinis dyginis sujungimas, išlaikantis proporcijas, kuriame tašai, sujungti statmenai vienas kitam, apimantis viršutinio dygio šonines sienes (2) ir apatinio dygio šonines sienes (9), dygių kaklelius (8), kaklelių dygių nuožulnias plokštumas (5), dygių kaklelių nuožulnias plokštumas (6), sandarinimo tarpus (11), kompensacinius paviršius (10), matuojamus paviršius (4), kopijuojamus paviršius (3), besiskiriantis tuo,

kad tam, kad būtų užtikrintas sandarumas ir stabilus sujungimas, tašai papildomai apima sandarinimo kraštus (1) tarp apatinio dygio šoninių sienelių (9) paviršių ir kompensacinių paviršių (10), kur kampas tarp kompensacinio paviršiaus (10) ir tašo skerspjūvio paviršiaus yra tarp 4 ir 15 laipsnių, ir geriau yra 8 laipsniai; kampas tarp viršutinio dygio šoninių sienelių (2) paviršiaus ir tašo skerspjūvio paviršiaus, ir kampas tarp apatinio dygio šoninių sienelių (9) ir tašo skerspjūvio paviršiaus yra tarp 57 ir 71 laipsnio, ir geriau 64 laipsniai; kampas tarp dygio kaklelio nuožulnios plokštumos (6) ir tašo vertikalaus šoninio paviršiaus yra tarp 7 ir 17 laipsnių, ir geriau 12 laipsnių; viršutinio dygio šoninės sienelės (2), apatinio dygio šoninės sienelės (9) ir kompensaciniai paviršiai (10) yra pleišto formos, o kopijuojami paviršiai (3) ir kompensaciniai paviršiai (10) yra statmeni vienas kitam ir matuojami paviršiai (4) yra lygiagretūs tašo skerspjūvio paviršiui, kur atstumas tarp kopijuojamų paviršių (3) yra lygus atstumui tarp matuojamų paviršių (4), ir tašų kampiniame dyginiame sujungime, viršutinio tašo sandarinimo kraštai (1) yra pastumti į apatinio kampuoto rąsto viršutinių dygių šonines sienes (2) lygiagrečiai, ir kartu sujungtų kopijuojamo paviršiaus (3), matuojamo paviršiaus (4), kaklelio dygių nuožulnios plokštumos (5) ir dygio kaklelio nuožulnios plokštumos, (6) matmenys visada išlaiko jų proporcingumą, kuomet mediena plečiasi dėl drėgmės arba traukiasi dėl džiuvimo.

2. Kampinis dyginis sujungimas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad kuomet tašai plečiasi dėl drėgmės, viršutinio tašo sandarinimo kraštai (1) įsiterpia į apatinio tašo viršutinių dygių šonines sienes (2).

3. Kampinis dyginis sujungimas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad kuomet tašai traukiasi dėl džiuvimo viršutinio tašo sandarinimo kraštai (1) prisipaudžia prie apatinio tašo viršutinio dygio šoninių sienelių (2).

4. Kampinis dyginis sujungimas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad

kuomet tašai, sujungti kampiniu dyginiu sujungimu, plečiasi dėl drėgmės arba traukiasi dėl džiuvimo, viršutinio tašo kaklelių dygių nuožulnios plokštumos (5) ir dygių kaklelių nuožulnios plokštumos (6) yra pastumtos atžvilgiu apatinio tašo kaklelio dygių nuožulnių plokštumų (5) ir dygio kaklelių nuožulnių plokštumų (6), bet lieka tvirtai suspaustos kartu.

1/3

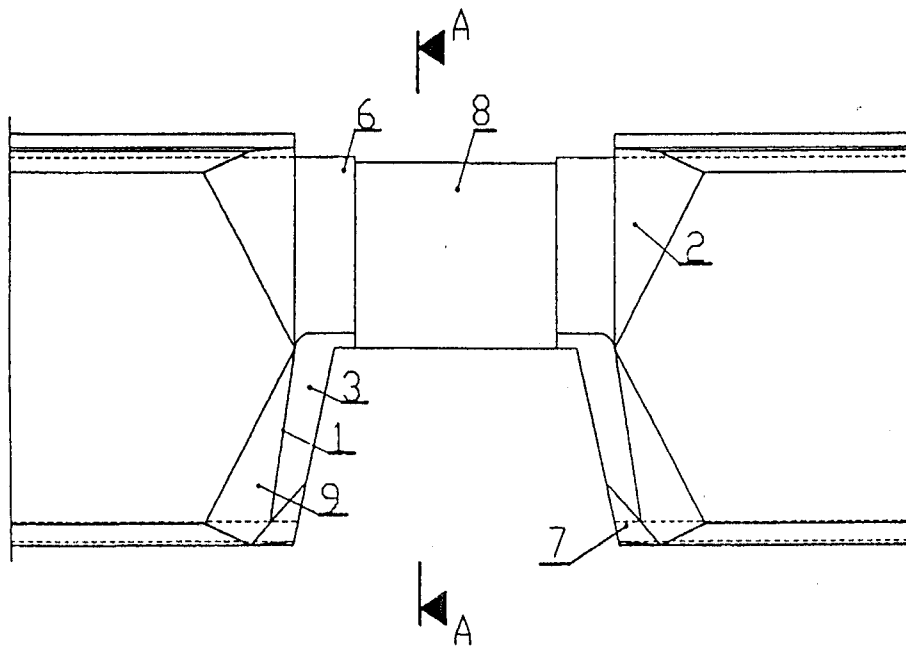


FIG 1

A - A

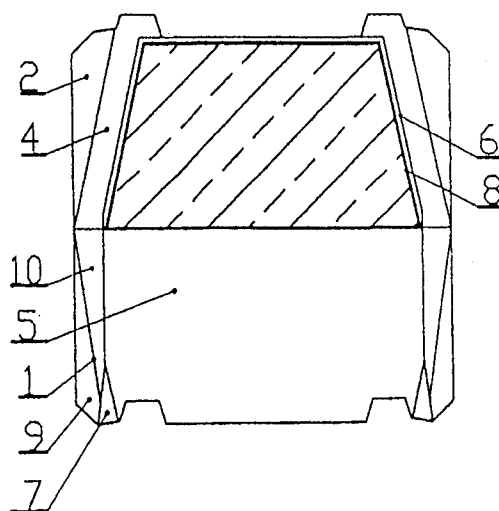


FIG 2

2/3

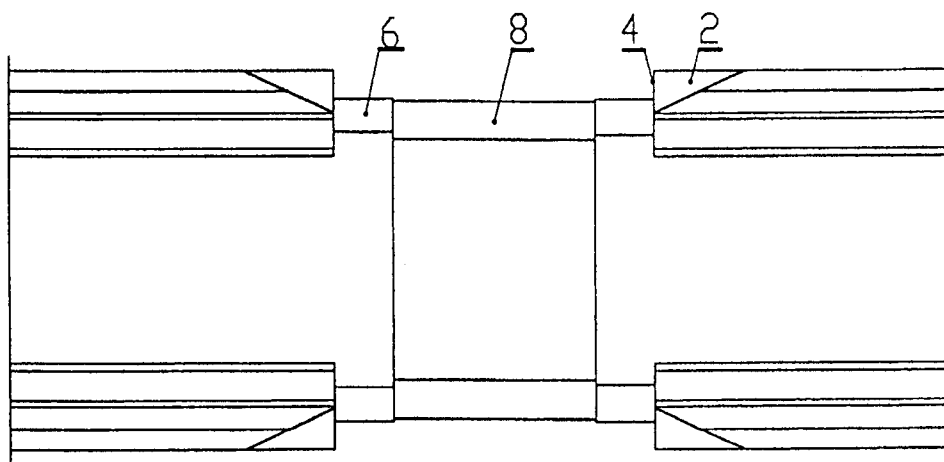


FIG 3

3/3

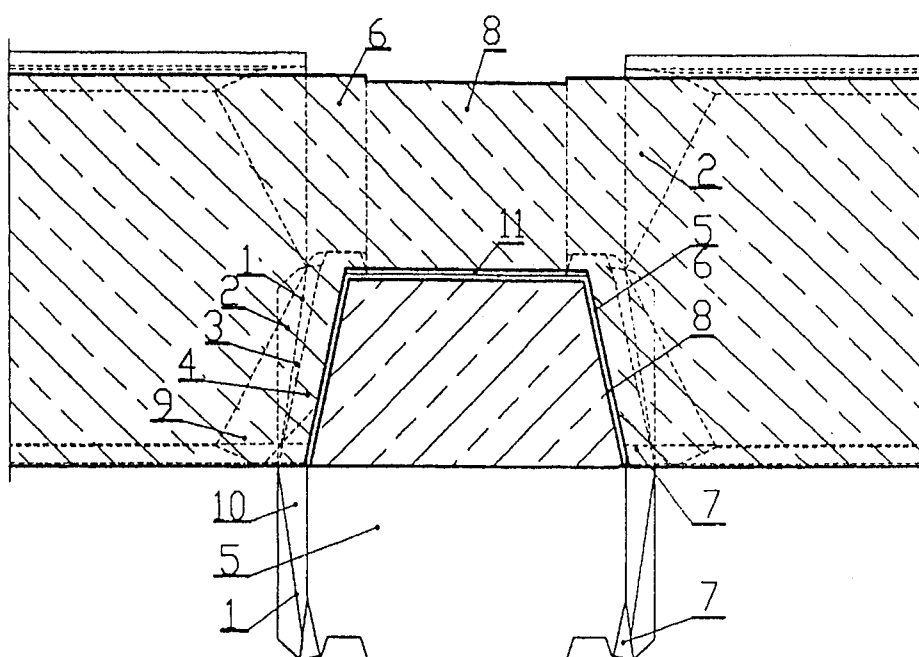


FIG 4