

(19)



(10) **LT 5691 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5691** (51) Int. Cl. (2006): **E04B 2/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2009 006**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2009 02 10**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2010 08 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2010 10 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:
Romualdas BRUŽAS, LT
- (73) Patento savininkas:
Romualdas BRUŽAS, T. Ševčenkos g. 15/14-10, LT-03223 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Vaclovas KIŠKIS, Adomaičiai, Lavoriškių p-tas, LT-15032 Vilniaus raj., LT

- (54) Pavadinimas:
Statybinis konstrukcinis modulis
- (57) Referatas:

Išradimas priklauso statybos sričiai ir gali būti panaudotas statant pastatų išorės sienas, pamatus ir panašius statybinius įrenginius iš surenkamų konstrukcinių modulių. Pasiūlyti trys variantai statybinių konstrukcinių modulių kurie susideda iš šių pagrindinių elementų: išorės apdailos (1), termoizoliacinio sluoksnio (2), liekamųjų klojinių (3) ir jungiamųjų elementų konstrukcijomis. Liekamieji klojiniai (3) gali būti padaryti kaip dvi plokštės (31), (32) arba (34), (35), arba padaryti kaip stačiakampio profilio vamzdžiai (37). Jungiamieji elementai tai kabės (4a) arba dvipusės kabės (4b). Gaminant modulius atliekamas pirminis jų surinkimas - prie termoizoliacinio sluoksnio (2) išorinės pusės tvirtinama išorės apdaila (1) ir viena iš liekamųjų klojinių (3) plokštė (31) arba (34), arba vamzdžiai (37). Galutinis surinkimas atliekamas statybvietėje. Plokštės (31), (32) sukabinamos kabėmis (4a), o plokštės (34), (35) - kabėmis (4b). Montuojant sieną ertmė tarp liekamųjų klojinių (3) plokščių (31), (32) arba (34), (35) ir vamzdžių (37) ertmės užpildomos betonu su armatūra.

Išradimas priklauso statybos sričiai ir gali būti panaudotas statant pastatų išorines sienas, pamatus ir panašius statybinius įrenginius iš surenkamų konstrukcinių modulių.

5

Yra žinoma sienos konstrukcija, montuojama iš modulių, kurie susideda iš pagamintų iš putų polistirolio išorinės ir vidinės sienelių, sujungtų tarpusavyje jungiamaisiais elementais. Montuojant sieną, ertmė su armatūra tarp išorinės ir vidinės sienelių užpildoma betonu (žiūr. patentą US5570552).

10 Šios sienos konstrukcijos trūkumas - tai, kad termoizoliacinis sluoksnis senoje susideda iš dviejų dalių - viena dalis atsiduria išorinėje sienos dalyje, kita - vidinėje sienos dalyje ir tokiu būdu sumažinama sienos termovarža. Be to, po sienos montavimo reikia atlikti apdailos darbus.

Yra žinomi statybiniai blokai, skirti baseinams (žiūr. patentą WO2004104312). Šie
15 statybiniai blokai turi užbaigtą konstrukciją su išorine apdaila. Jie susideda iš sujungtų tarpusavyje jungiamaisiais elementais priekinės ir užpakalinės dalių, tarp kurių suformuota ertmė betoniniam užpildui. Šios konstrukcijos blokai naudojami baseinų statybai, bet jie visai netinka namų sienoms, kurių šiluminė varža turi būti didelė.

Šio išradimo tikslas - pasiūlyti statybinio modulio konstrukciją, kuri turėtų šiuos
20 privalumus:

- moduliai būtų lengvi, kad montuotojas juos galėtų montuoti be kėlimo mechanizmų;
- modulių jungimas būtų paprastas;
- modulius būtų patogū sandėliuoti ir transportuoti;
- moduliai turėtų didelę šiluminę varžą;

25 - moduliai turėtų galutinę apdailą išorinėje pusėje.

Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad statybinis konstrukcinis modulis susideda iš išorės apdailos, termoizoliacinio sluoksnio ir liekamųjų klojinių gelžbetoniniam užpildui; liekamuosius klojinius sudaro dvi sujungtos jungiamaisiais elementais plokštės, kurių viena pritvirtinta prie vidinės termoizoliacinio sluoksnio pusės;

30 jungiamieji elementai - kabės šarnyriškai pritvirtinti prie liekamųjų klojinių plokščių vidinių sienelių;

liekamųjų klojinių plokštės turi perforuotą paviršių, kuriame padarytos kelios eilės kilpų, į kurias kabinami jungiamieji elementai – kabės.

Kitas statybinio konstrukcinio modulio variantas :

- modulis susideda iš surištų tarpusavyje išorės apdailos, termoizoliacinio sluoksnio ir
- 5 liekamųjų klojinių gelžbetoniniam užpildui;
- liekamųjų klojinių plokštės palei kraštines turi įpjovas, į kurias įstatyti jungiamieji elementai - stačiakampio profilio plonasienės dvipusės kabės.

Trečias statybinio konstrukcinio modulio variantas:

- modulis susideda iš surištų tarpusavyje išorės apdailos, termoizoliacinio sluoksnio ir
- 10 liekamųjų klojinių gelžbetoniniam užpildui;
- liekamuosius klojinius sudaro ne mažiau kaip du stačiakampio profilio vamzdžiai, pritvirtinti vertikaliai prie vidinės termoizoliacinio sluoksnio pusės;
- stačiakampio profilio vamzdžių galai padaryti taip, kad montuojant blokus galėtų jungtis tarpusavyje, o jungimo zonose padarytos kiaurymės arba išpjovos, į kurias galima įstatyti
- 15 horizontalią armatūrą.

Išradimo esmė paaiškinta brėžiniuose:

- fig. 1 – pirmojo varianto erdvinis modulio vaizdas;
- fig. 2 – antrojo varianto erdvinis modulio vaizdas;
- fig. 3 – trečiojo varianto erdvinis modulio vaizdas;
- 20 fig.4 – sienos fragmentas iš pirmojo varianto modulių;
- fig.5 – sienos fragmentas iš antrojo varianto modulių;
- fig.6 – sienos fragmentas iš trečiojo varianto modulių.

Statybinių modulių konstrukcijų aprašymas.

- Visi moduliai susideda iš šių pagrindinių elementų: išorės apdailos 1, termoizoliacinio
- 25 sluoksnio 2, liekamųjų klojinių 3 ir jungiamųjų elementų.

Modulio, fig. 1, termoizoliacinis sluoksnis 2 susideda iš dviejų nejudamai sujungtų tarpusavyje ir dalinai perstumtų viena kitos atžvilgiu plokščių 21 ir 22. Liekamieji klojiniai 3 susideda iš dviejų plokščių 31 ir 32, kurios yra identiškos bei turi perforuotą paviršių, t.y. jų paviršiuje štampos ar liejimo būdu padarytos kelios eilės kilpų 33.

- 30 Jungiamieji elementai - tai kabės 4a. Plokštė 31 pritvirtinta prie termoizoliacinio sluoksnio plokštės 22. Plokštės 31 ir 32 tarpusavyje sukabintos kabėmis 4a, kurių galai

įveriami į kilpas 33. Išorės apdaila 1 pritvirtinta prie termoizoliacinio sluoksnio 2 plokštės 21 išorinės dalies.

Modulis, fig. 2, nuo modulio, fig. 1, skiriasi liekamųjų klojinių 3 plokštėmis 34 ir 35 bei jungiamaisiais elementais, kurie yra dvipusės kabės 4b. Plokštės 34 ir 35 palei
5 kraštines turi įpjovas 36, į kurias įstatomos dvipusės kabės 4b. Dvipusės kabės 4b turi uždarą plonasienį stačiakampį profilį,

Modulis, fig. 3, nuo modulio, fig. 1, skiriasi liekamaisiais klojiniais 3, kurie yra stačiakampio profilio vamzdžiai 37. Ne mažiau kaip du vamzdžiai 37 vertikaliai pritvirtinti prie vidinės termoizoliacinio sluoksnio plokštės 22. Susiaurinti vamzdžių 37
10 galai 37a gali būti įmauti į vamzdžių 37 platesnius galus. Abu vamzdžių 37 galai priešingose sienelėse turi išpjovas 37b ir 37c. Jos skirtos įstatyti horizontaliai sienos armatūrai.

Atskirų modulių elementų charakteristikos.

Išorės apdaila 1 gali būti keraminės, klinkerio plytelės, fibrocementinės, akmens masės,
15 metalo, natūralaus akmens, stiklo, granito apdailos plokštės, natūralios medienos plokštės, padengtos laminatu, akrilinės dervos apsauginiu sluoksniu, klijuotos medžiagos - orientuotų skiedrų plokštės (OSB), cemento drožlių plokštės, Velox plokštės (medžio skiedra su skystu stiklu), plastikinės dailylentės ir kt.

Termoizoliacinio sluoksnio 2 plokštės 21 ir 22 gali būti suklijuotos ar kaip kitaip
20 mechaniškai sutvirtintos, arba padarytos kaip viena ištisinė detalė, turinti laiptuotas briaunas. Termoizoliacinis sluoksnis 2 gali būti putų polistirenas, akmens vata, ekstrudinis polistirolas, fasadinės plokštės arba kitos analogiškos medžiagos. Plokštės 21 ir 22 gali būti padarytos iš skirtingų, aukščiau išvardintų medžiagų.

Liekamųjų klojinių plokštės 31, 32, 34, 35 ir vamzdžiai 37 gali būti padaryti iš skardos,
25 plastmasės, medžio drožlių plokštės (MDP), orientuotų skiedrų plokštės (OSB).

Kabės 4a gali būti padarytos iš vielos ar plastmasės, dvipusės kabės 4b - iš skardos ar plastmasės.

Sienų montavimas iš konstrukcinių modulių.

Sienos, fig.4, iš konstrukcinių modulių (fig.1) montavimas atliekamas šiuo būdu.

30 Išlyginami statinio pamatai, ant jų dedama pirma ir antra eilės surinktų modulių. Moduliai dedami vienas greta kito be tarpelių. Jei reikia, iš fasadinės pusės moduliai

paremiami atramomis, o plokščių 32 kraštai mechaniškai sutvirtinami tarpusavyje. Į ertmę tarp plokščių 31 ir 32 įdedama armatūra 5, ir ertmė iki pusės antros eilės modulių užpildoma betonu 6. Sukietėjus betonui 6, montuojamos sekančios modulių eilės.

5 Sienos, fig.5, iš konstrukcinių modulių (fig.2) montavimas atliekamas analogiškai kaip sienos, fig. 4, ir skiriasi tik tuo, kad atskirų modulių plokštės 34 ir 35 kampuose jungiamos tarpusavyje dvipusėmis kabėmis 4b.

Sienos, fig.6, iš konstrukcinių modulių (fig.3) montavimas atliekamas šiuo būdu.

Prieš pirmos modulių eilės montavimą nupjaunami išsikišę siauresni 37a vamzdžių 37 galai.

10 Montuojama pirma modulių eilė, dedant juos vieną greta kito be tarpelių. Į vamzdžių 37 išpjovas 37b įdedama armatūra 5. Antra modulių eilė montuojama įstatant siauresnius vamzdžių galus 37a į platesnius pirmos eilės modulių vamzdžių 37 galus.

Vamzdžių 37 ertmės iki pusės antros eilės modulių užpildomos betonu 6. Jam sustingus, montuojamos sekančios modulių eilės.

15 Montuojant sienas, modulių eilės gali būti surištos vertikalia armatūra, taip pat vertikalia armatūra gali būti surišti statinio pamatai su pirmąja modulių eile. Atskirų modulių termoizoliacinio sluoksnio 2 plokštės 21 ir 22 gali būti suklijuojamos. Ertmėje tarp liekamųjų klojinių 3 plokščių 31 ir 32 arba 34 ir 35 gali būti sumontuoti ir vėliau užlieti betonu inžinieriniai statinio įrenginiai arba padaryti kanalai inžinieriniams įrenginiams – vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžiams, elektros ir telekomunikaciniams kabeliams.

Siūlomų modulių konstrukciniai ypatumai ir transportavimo bei montavimo ypatybės.

Moduliai gaminami pramoniniu būdu, tad pasiekama didelis tikslumas bei aukšta apdailos kokybė, be to, sumontavus sieną, nereikia jokios išorės apdailos, o tai atpigina ir pagreitina statybą. Moduliai gamykloje surenkami dalinai - prie termoizoliacinio sluoksnio 2 plokštės 21 iš vienos pusės tvirtinama išorės apdaila 1, o iš kitos pusės- liekamųjų klojinių 3 viena plokštė 31 arba 34, ar du vamzdžiai 37.

Taip sumontuotus modulius patogų sandėliuoti ir transportuoti į statybos vietą, nes jie yra lengvi ir užima mažai vietos.

30 Modulius gali montuoti vienas žmogus be jokių kėlimo mechanizmų. Tai ypač svarbu individualių namų statybai.

Išradimo apibrėžtis

1. Statybinis konstrukcinis modulis, kurį sudaro surišti tarpusavyje išorės apdaila (1),
 5 termoizoliacinis sluoksnis (2) ir liekamieji klojiniai (3) gelžbetoniniam užpildui, b e s i -
 s k i r i a n t i s tuo, kad liekamuosius klojinius (3) sudaro dvi, sujungtos jungiamaisiais
 elementais, plokštės (31, 32), kurių viena (31) pritvirtinta prie vidinės termoizoliacinio
 sluoksnio (2) pusės.

2. Modulis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jungiamieji elementai - kabės
 10 (4a) šarnyriškai pritvirtinti prie liekamųjų klojinių plokščių (31), (32) vidinių sienelių.

3. Modulis pagal 1, 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad liekamųjų klojinių plokštės
 (31), (32) turi perforuotą paviršių, kuriame padarytos kelios eilės kilpų (33), į kurias
 kabinami jungiamieji elementai – kabės (4a).

4. Modulis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad liekamųjų klojinių plokštės
 15 (34), (35) palei kraštines turi įpjovas (36), į kurias įstatomi jungiamieji elementai -
 stačiakampio profilio plonasienės dvipusės kabės (4b).

5. Modulis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad liekamuosius klojinius (3)
 sudaro ne mažiau kaip du stačiakampio profilio vamzdžiai (37), vertikaliai pritvirtinti
 prie vidinės termoizoliacinio sluoksnio (2) pusės.

20 6. Modulis pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad stačiakampio profilio
 vamzdžių (37) galai padaryti taip, kad montuojant blokus vamzdžiai galėtų jungtis
 tarpusavyje, o jungimo zonose padarytos kiaurymės arba išpjovos (37b), (37c), į kurias
 galima įstatyti horizontalią armatūrą (5).

25

30

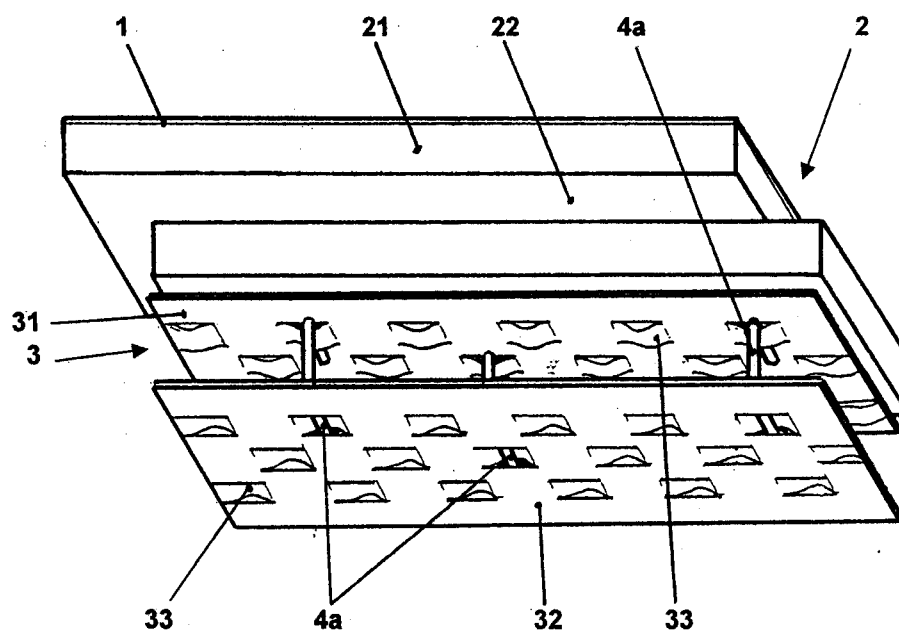


Fig.1

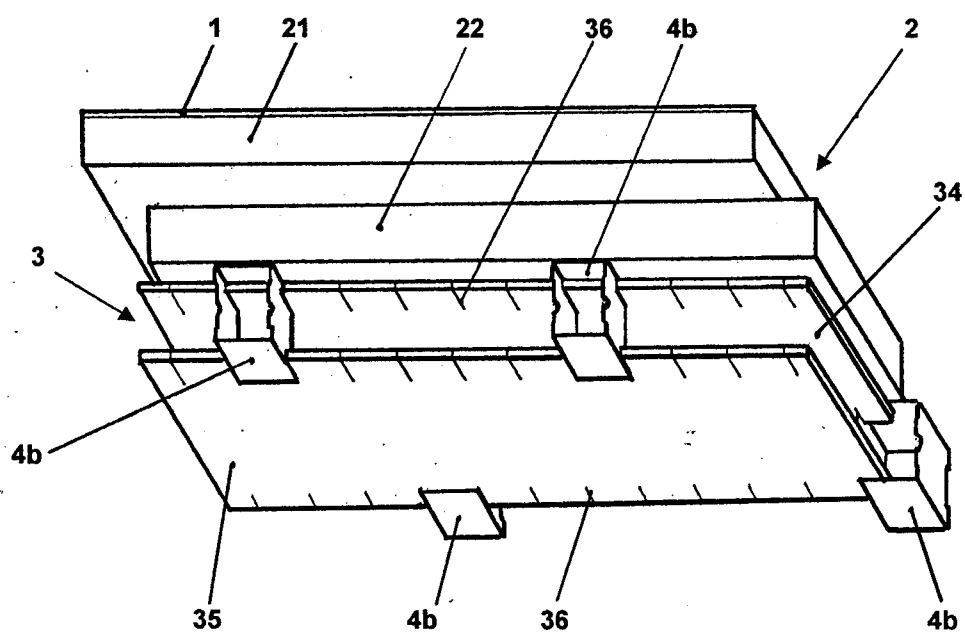


Fig.2

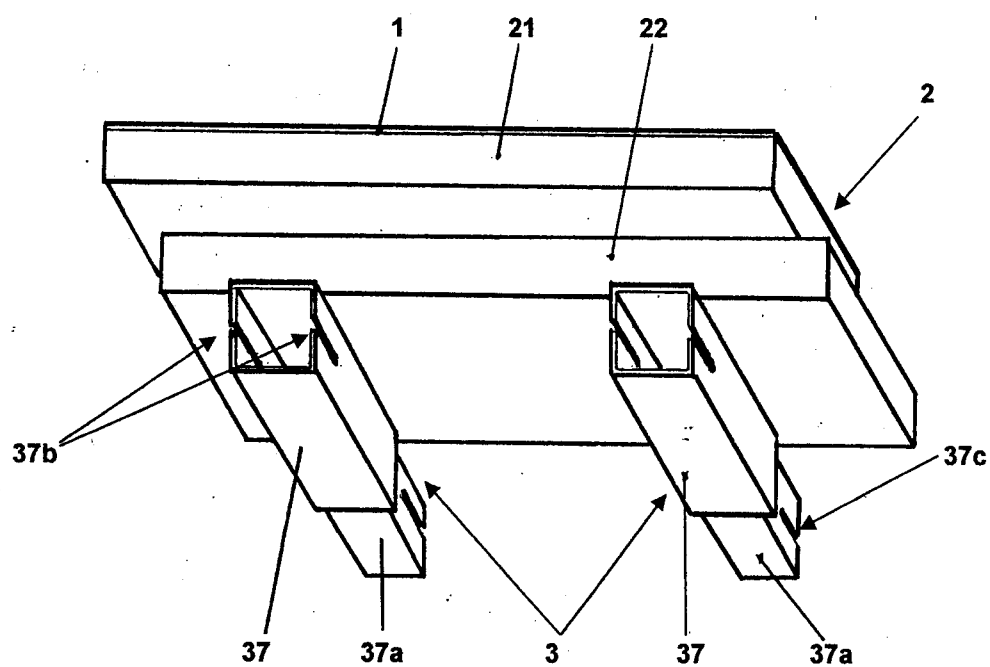


Fig.3

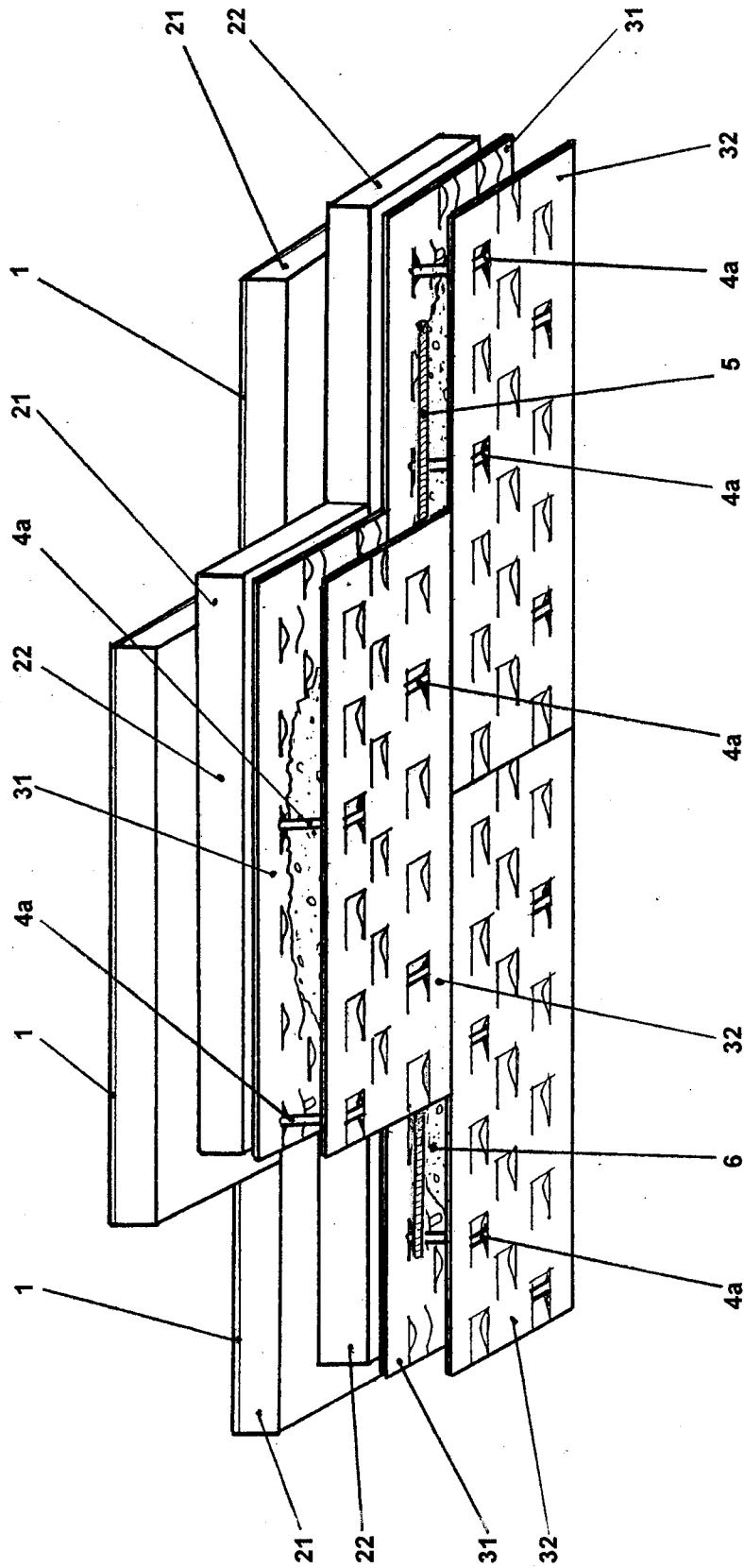


Fig.4

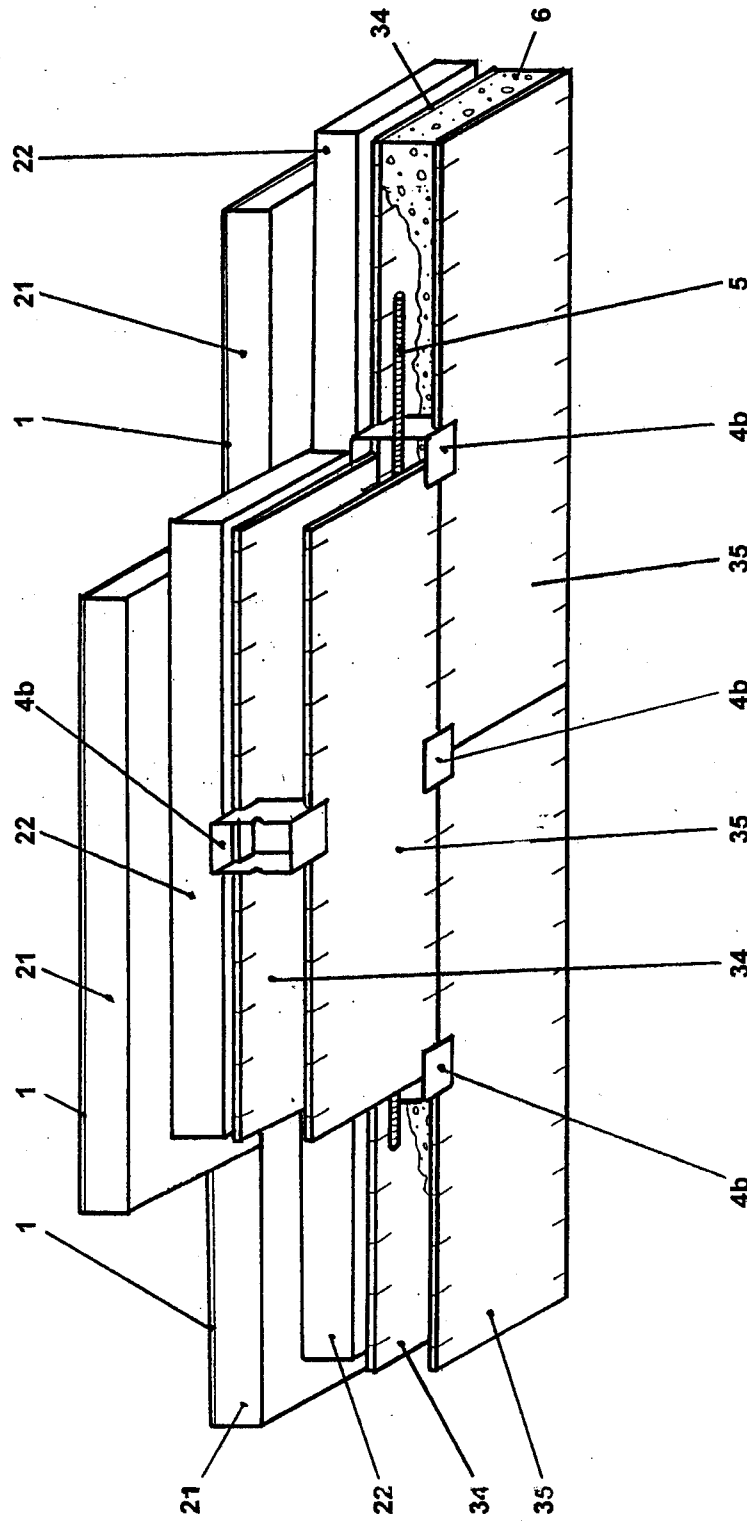


Fig.5

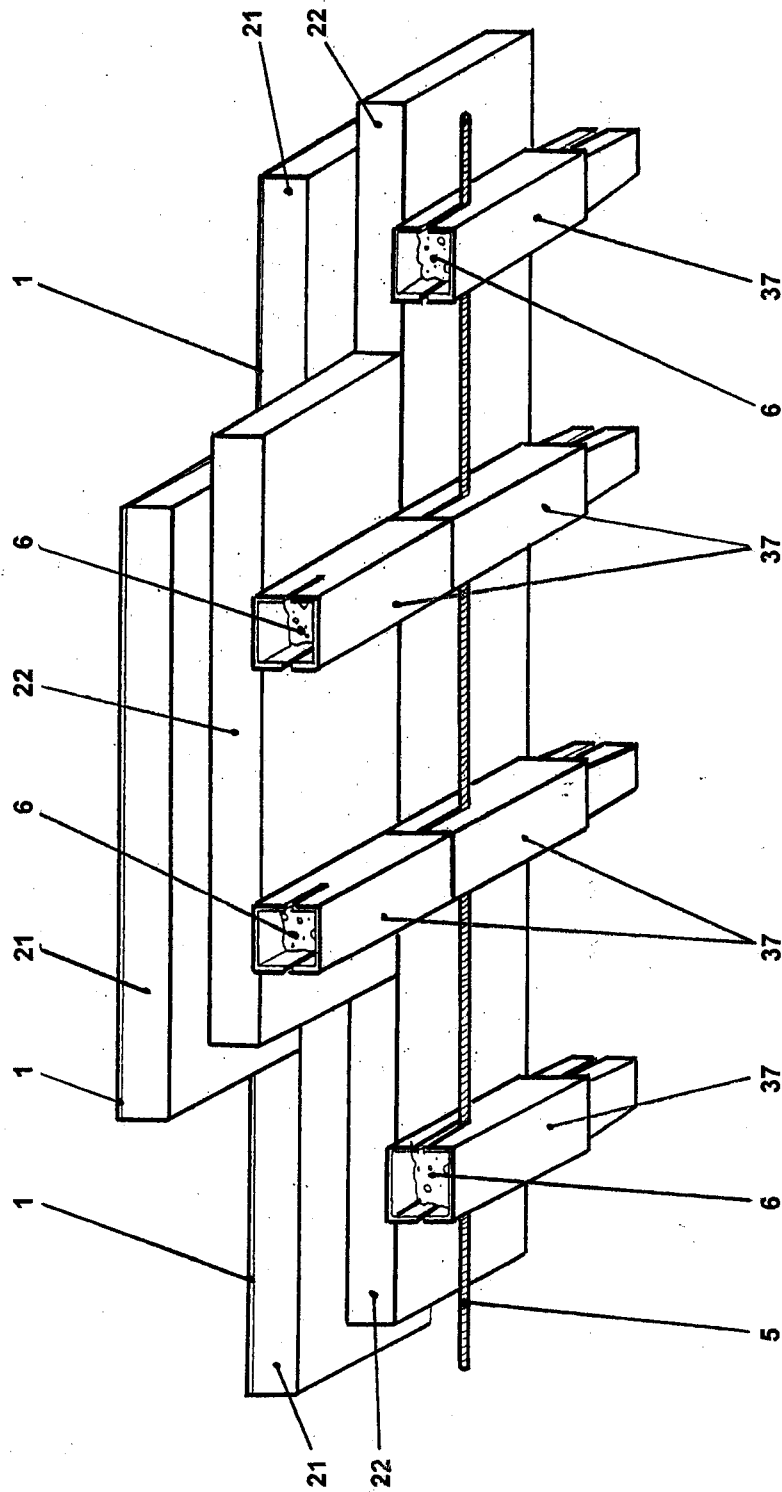


Fig.6