

(19)



(10) **LT 5440 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5440**

(51) Int. Cl. (2006): **E04B 2/56**

(21) Paraiškos numeris: **2005 093**

(22) Paraiškos padavimo data: **2005 10 21**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2007 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2007 08 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:

**Petras PAŠKEVIČIUS, LT**  
**Tadas ADOMAITIS, LT**

(73) Patent savininkas:

**Uždaroji akcinė bendrovė „VAIVORA“, Palemono g. 2A, LT-52191 Kaunas, LT**

(74) Patentinis patikėtinis:

**Aldona ORLIENĖ, Kęstučio g. 59-11, LT-44303 Kaunas, LT**

(54) Pavadinimas:

**Sienos fasado apdailinė-termoizoliacinė sistema su įleidžiamu karkasu**

(57) Referatas:

Išradimas priklauso statybos sričiai, konkrečiai fasadinių sienų apdailai ir izoliacijai. Sienos fasado apdailinė - termoizoliacinė sistema su įleidžiamu karkasu, susidedanti iš tvirtinimo elementų, termoizoliacinio sluoksnio ir apdailinės sienos fasado dangos, o tvirtinimo elementus sudaro jungiamieji ir atraminiai elementai, kur jungiamieji elementai susideda iš pirmojo L formos skersinio elemento, kuris ilgesniojoje dalyje turi kreipiantįjį griovelį ir trumpesniąją elemento dalimi tvirtinamas prie pagrindinės pastato sienos bei antrojo L formos skersinio elemento, kurie ilgesniosiomis dalimis, varžto pagalba, per elastingą elementą sutvirtinami tarpusavyje, ir išilginio U formos elemento, kuris, varžtų pagalba, apjungia pirmąjį ir antrąjį skersinius L formos elementus, sudarydamos karkaso konstrukcinį vienetą, atraminiai elementai susideda iš tuščiaidurių sraigčių ir purškiamos standinamosios medžiagos, o termoizoliacinis sluoksnis susideda iš atskirų termoizoliacinių plokščių, kurių kiekviena turi du plokščius paviršius, o visi keturi plokštės galai yra atitinkamai suformuoti pilnos įlaido/išdrožos formos, atitinkančios jungiamųjų skersinių L formos bei išilginių U formos elementų geometrines formas, į kurią įleidžiamas karkaso konstrukcinis vienetą, o sienos fasado danga yra pasirinktinai iš plastiko, medienos arba plonlakščio metalo ir kuri yra tvirtinama prie antrojo skersinio L formos tvirtinimo elemento trumpesniosios dalies bei išilginių U formos elementų.

## **SIENOS FASADO APDAILINĖ-TERMOIZOLIACINĖ SISTEMA SU ĮLEIDŽIAMU KARKASU**

Išradimas priklauso statybos sričiai, konkrečiai fasadinių sienų apdailai bei izoliacijai.

Yra žinomas sienos panelis išorinių pastato sienų dengimui, susidedantis iš išorinio ir vidinio betono sluoksnio bei tarpinio apšiltinimo sluoksnio. Išorinis ir vidinis sluoksniai tarp savęs sujungti briaunomis. Apšiltinimo sluoksnyje yra horizontalios tuščiavidurės cilindrinės formos ertmės, užaklintos galuose. Ertmių gylis neviršija  $\frac{1}{2}$  apšiltinamo sluoksnio storio. Tarp ertmių yra standumo briaunos. Tarp išorinio panelio sluoksnio ir apšiltinimo sluoksnio yra orui nelaidi medžiaga (žiūr. RU patentas Nr.203558, E04B 1/76, 1995).

Yra žinomas išorinės sienos panelio tvirtinimo būdas ir sistema, susidedanti iš segtuko, kuris jungia dvi pastato karkaso gretimas kolonas ir kurio išlenkimo dalyje įremtas srieginis segtukas. Ant karkaso išdėstytos dvi išorinės sienos panelės, o jų atsakomosios briaunos prigludę prie kolonos išorinio paviršiaus. Ant srieginio segtuko galo yra užmauta prispaudimo juostelė, kuri varžto pagalba priveržta prie panelės briaunų. Į skylės tarp panelių yra pilamas užpildiklis (žiūr. Japonijos paraiška Nr. 4-23946, E04G 21/18, E04B 2/56, РЖ ИСМ, 60-22-93).

Tokia išorinės sienos panelio sistema reikalauja didesnių darbo laiko bei medžiagų sąnaudų. Sienos fasado dengimui gali būti naudojami tik tam tikslui pagaminta apdailinė danga, nėra galimybės naudoti įvairias sienos fasado apdailos variacijas, be to sistema yra masyvi, reikalaujanti specialių įrengimų atliekant montavimo darbus.

Išradimo tikslas – darbo laiko ir medžiagų sąnaudų sumažinimas.

Išradimo tikslas pasiekiamas tuo, kad sienos fasado apdailinė – termoizoliacinė sistema su įleidžiamu karkasu susidedanti iš tvirtinimo elementų, termoizoliacinio sluoksnio ir apdailinės sienos fasado dangos, kuriame tvirtinimo elementus sudaro jungiamieji ir atraminiai elementai, kur jungiamieji elementai susideda iš pirmojo L formos skersinio elemento, kuris ilgesniojoje dalyje turi kreipiantįjį griovelį ir trumpesniaja elemento dalimi tvirtinamas prie pagrindinės pastato sienos bei antrojo L formos skersinio elemento, kurie ilgesniosiomis dalimis, varžto pagalba, per elastingą

elementą sutvirtinami tarpusavyje, ir išilginio U formos elemento, kuris, varžtų pagalba, apjungia pirmąjį ir antrąjį skersinius L formos elementus, sudarydamas karkaso konstrukcinį vienetą, atraminiai elementai susideda iš tuščiavidurių sraigčių ir purškiamos standinamosios medžiagos, o termoizoliacinis sluoksnis susideda iš atskirų termoizoliacinių plokščių, kurių kiekviena turi du plokščius paviršius, o visi keturi plokštės galai yra atitinkamai suformuoti pilnos įlaido/išdrožos formos, atitinkančios jungiamųjų skersinių L formos bei išilginių U formos elementų geometrines formas, o sienos fasado apdailinė danga yra pasirinktinai iš plastiko, medienos arba plonalakščio metalo ir kuri yra tvirtinama prie antrojo skersinio L formos tvirtinimo elemento trumpesniosios dalies bei išilginių U formos elementų. Jungiamųjų tvirtinimo elementų karkasas susideda iš atskirų konstrukcinių vienetų, kurie sudaryti iš horizontaliai ir vertikalčiai sumontuotų skersinių L formos elementų bei išilginių U formos jungiamųjų tvirtinimo elementų, į kuriuos įleidžiamos termoizoliacinės plokštės su įlaido/išdrožos formos galais, sudarydamos vientisą termoizoliacinį sluoksnį. Plastiko, medienos arba plonalakščio metalo sienos fasado apdailinės dangos jungiamosios pusės suformuotos atitinkamai kojelės ir griovelio principu. Pirmojo ir antrojo jungiamųjų skersinių L – formos elementų ilgosiomis dalimis, kurios yra paslankios viena kitos atžvilgiu, yra reguliuojamas sistemos atstumas iki pagrindinės pastato sienos. Jungiamieji išilginiai U formos elementai, kurių geometrinė forma atitinka termoizoliacinės plokštės įlaido/išdrožos formas, visu perimetru įrėmina termoizoliacinę plokštę. Termoizoliacinės plokštės horizontalieji galai formuojami taip, kad įlaidas yra viršutinėje plokštės dalyje, o išdroža – apatinėje jos dalyje, kai tuo tarpu, vertikalieji termoizoliacinės plokštės galai gali būti kaitaliojami, t.y. įlaidas/išdroža gali būti tiek kairėje tiek dešinėje plokštės galuose. Termoizoliacinės plokštės jungiant pastato kampe, įlaido/išdrožos formos jungiamieji galai formuojami ant termoizoliacinės plokštės plokščiojo paviršiaus taip, kad suformuotos įlaido/išdrožos formos atitiktų į jas įleidžiamo arba ant jų užleidžiamo įlaido/išdrožos geometrines formas. Atraminis elementas sudaro tuščiaviduris sraigtas, užpildytas purškiamąja standinamąja medžiaga, kurio srieginė dalis yra įsriegiama į termoizoliacinį sluoksnį, o kūgio formos galvutė, įremta į pagrindinę pastato sieną ir purškiamos standinamosios medžiagos, kuri įpurškiama tarp pagrindinės pastato sienos ir termoizoliaciniame sluoksnyje esančių ertmių. Priklausomai nuo pagrindinės pastato

sienos nelygumų atraminiai elementai gali būti naudojami kartu arba atskirai. Tuo atveju, kai sienos yra pakankamai lygios, užtenka naudoti tik purškiamą standinamąją medžiagą.

Išradimas paaiškintas brėžiniais.

1 brėž. pavaizduota sienos apdailinės-izoliacinės sistemos pjūvis.

2 brėž. pavaizduota sienos apdailinės-izoliacinės sistemos pjūvis kai apdailinė fasado danga yra iš plonalakščio metalo.

Sienos fasado apdailinė – termoizoliacinė sistema su įleidžiamu karkasu susideda iš apdailinės fasado dangos 1, termoizoliacinio sluoksnio 2, turinčio standžios plokštės pavidalą, tvirtinimo jungiamųjų skersinių elementų, susidedančių iš pirmojo L formos skersinio elemento 3, turinčio ilgesniojoje elemento dalyje kreipiamąjį griovelį varžtų tvirtinimui, antrojo L formos skersinio elemento 4, elastingo elemento 5, jungiamojo išilginio U formos tvirtinimo elemento 6, bei atraminių elementų, susidedančių iš tuščiavidurio sraigto 7 su galvute ir purškiamos standinamosios medžiagos 8, ertmių 9, esančių termoizoliaciniame sluoksnyje, standinamosios medžiagos užpildymui.

Sienos fasado apdailinė-termoizoliacinė sistema su įleidžiamu karkasu realizuojama sekančiai.

Sienos fasado apdailinės-termoizoliacinės sistemos su įleidžiamu karkasu montavimui pasirenkamas vienas iš viršutinių pagrindinės pastato sienos kampų, kur darbai bus atliekami iš viršaus į apačią.

Pirmiausiai, surenkamas jungiamųjų tvirtinimo elementų karkaso konstrukcinis vienetas, kuris yra montuojamas sekančiai: mechaniniu būdu tvirtinamas pirmasis jungiamasis skersinis L – formos elementas 3, trumpesniąja elemento dalimi prie pagrindinės pastato sienos. Prie pritvirtinto pirmojo jungiamojo skersinio elemento 3 ilgesniosios dalies, su kreipiamuoju grioveliu varžtams, varžto pagalba, per elastingą elementą 5, ilgesniąja elemento dalimi, tvirtinamas antrasis jungiamasis skersinis L formos elementas 4. Matavimo prietaiso pagalba (pvz. svambalo) nustatomos atstumas iki pagrindinės pastato sienos. Prie jau sutvirtintų jungiamųjų skersinių L formos elementų 3,4 ilgesniųjų dalių bei elastingo elemento 5 tarp jų, varžto pagalba, tvirtinamas jungiamasis išilginis U formos elementas 6.

Tokiu būdu, horizontaliai ir vertikalčiai sumontuoti jungiamieji tvirtinimo elementai, sudaro karkaso konstrukcinius vienetus.

Toliau formuojama termoizoliacinė plokštė 2, kuri turi du plokščius paviršius, visi keturi plokštės galai yra atitinkamai suformuoti pilnos įlaido/išdrožos formos ir atitinka jungiamųjų skersinių L formos 3,4 bei išilginio U formos 6 elementų geometrines formas. Termoizoliacinės plokštės 2 galai formuojami sekančiai: horizontalieji plokštės galai suformuoti taip, kad įlaidas būtų viršutinėje dalyje, o išdroža – apatinėje, tokiu būdu sistema apsaugoma nuo drėgmės, kuri gali pakliūti per apdailinės dangos 1 sluoksnį, kai tuo tarpu vertikalieji termoizoliacinės plokštės 2 galai gali būti kaitaliojami, t.y. įlaidas/išdroža gali būti tiek kairiajame tiek dešiniajame plokštės galuose. Termoizoliacinės plokštės 2 jungiant pastato kampe, įlaido / išdrožos formos elementai formuojami ant plokštės plokščiojo paviršiaus, kur suformuotos įlaido/išdrožos geometrines formas atitinka į jį įleidžiamo arba ant jo užleidžiamo įlaido/išdrožos geometrines formas. Po to, termoizoliacinės plokštės 2 plokščiajame paviršiuje formuojamos ertmės 9. Kai pagrindinė pastato siena yra pakankamai lygi, tuo atveju į termoizoliacinėje plokštėje 2 suformuotos ertmės 9 užpildomos tik purškiamą standinamąją medžiagą 8, kuri papildomai sustiprina sistemą. Tuo atveju, kai pagrindinė pastato siena yra nelygi, į termoizoliacinės plokštės suformuotas ertmes 9, sriegiami tuščiaviduriai sraigčiai 7, kurių ertmės užpildomos purškiamą standinamąją medžiagą 8. Termoizoliacinės plokštės 2, su atraminiais elementais suformuotomis ertmėmis 9, bei tuo atveju, kai reikalingi tuščiaviduriai sraigčiai 7, montuojamos sekančiai: jungiamųjų tvirtinimo elementų karkasas montuojamas atskirais konstrukciniais vienetais ir į juos įleidžiama termoizoliacinė plokštė 2. Toliau, į termoizoliacinės plokštės 2 priešingus įlaido/išdrožos galus, taip pat horizontaliai ir vertikalčiai įleidžiami sekantys karkaso konstrukciniai vienetai. Tokiu būdu į termoizoliacinę plokštę 2 įleisti karkaso konstrukciniai vienetai virsta jungtimi gretimoms termoizoliacinėms plokštėms 2. Taip jungiant gretimas termoizoliacines plokštes 2, jungiamųjų išilginių U – formos elementų 6 dėka, kurie tvirtai įsraudžiami visu plokštės įlaidų/išdrožų galų perimetru, sudaromas vientisas tvirtas termoizoliacinis sluoksnis. Toliau, į sumontuotos termoizoliacinės plokštės 2 plokščiajame paviršiuje suformuotas ertmes 9, bei esant reikalui susriegtus tuščiavidurius sraigtus 7, purškiamą standinamąją medžiagą 8. Ant sumontuotų termoizoliacinių plokščių 2 paviršiaus, papildomų tvirtinimo elementų pagalba, tvirtinama sienos fasado apdailinė danga 1, kuri gali būti pasirenkama iš plataus spektro medžiagų tokių kaip mediena, plastikas,

plonalakštis metalas. Tuo atveju, kai sienos fasado apdailinė danga 1 yra mediena ir plastikas, varžtų pagalba, tvirtinama prie antrojo jungiamojo skersinio L formos 4 elemento trumpesniosios dalies bei prie išilginio U formos 6 elementų. Dangos elementų jungiamieji kraštai suformuojami atitinkamai kojelės ir griovelio principu - tai užtikrina drėgmės nepralaidumą į sistemą.

Plonalakščio metalo apdailinės dangos 1 atveju, visi keturi metalinio elemento kraštai, štapavimo būdu, suformuojami kojelės ir griovelio principu. Horizontalieji metalinio elemento galai suformuoti sekančiai: kojelė viršutinėje elemento dalyje, griovelis – apatinėje, kai tuo tarpu vertikalieji metalinio elemento galai gali būti kaitaliojami, t.y. kojelė/griovelis gali būti tiek kairėje, tiek dešinėje pusėje. Metalinė plonalakščio metalo apdaila 1, klijų pagalba, tvirtinama prie suformuotos termoizoliacinės plokštės 2. Taip yra suformuojamas apdailinis- termoizoliacinis elementas. Tuomet, prieš įleidžiant sumontuotą jungiamųjų tvirtinimo elementų karkaso konstrukcinį vienetą į apdailinį - termoizoliacinį elementą, termoizoliacinių plokščių vidiniame plokščiajame paviršiuje suformuotose ertmėse 9, esant reikalui, susriegiami tuščiaaviduriai sraigčiai 7 bei įpurškiamas reikiamas kiekis purškiamos standinamosios medžiagos 8. Po to, jungiamųjų tvirtinimo elementų karkaso konstrukcinis vienetas, įleidžiamas į apdailinį – termoizoliacinį elementą ir, varžtų pagalba, pritvirtinamas prie antrojo jungiamojo skersinio L formos elemento 4 trumpesniosios dalies bei prie išilginio U formos 6 elemento.

Palyginus su prototipu nauja konstruktyvinių elementų visuma leidžia sumažinti darbo laiko bei medžiagų sąnaudas. U formos jungiamieji elementai suteikia sistemai stabilumą ir standumą. Ši sistema suteikia galimybę naudoti platų spektrą apdailinių fasado dangų. Sistema gali būti plačiai naudojama ne tik naujų pastatų fasadų dengime, bet ir senų rekonstruojamų pastatų dengime, kurių sienos paprastai būna nelygios. Tokio tipo sienų fasado apdailinei- termoizoliacinei sistemai montavimo darbams nereikia naudoti specialių įrenginių, naudojamos medžiagos yra lengvos ir patogios transportuoti.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Sienos fasado apdailinė – termoizoliacinė sistema su įledžiamu karkasu, susidedanti iš tvirtinimo elementų, termoizoliacinio sluoksnio ir apdailinės sienos fasado dangos **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad tvirtinimo elementus sudaro jungiamieji ir atraminiai elementai, kur jungiamieji elementai susideda iš pirmojo L formos skersinio elemento, kuris ilgesniojoje dalyje turi kreipiantįjį griovelį ir trumpesnįja elemento dalimi tvirtinamas prie pagrindinės pastato sienos bei antrojo L formos skersinio elemento, kurie ilgesniosiomis dalimis, varžto pagalba, per elastingą elementą sutvirtinami tarpusavyje, ir išilginio U formos elemento, kuris, varžtų pagalba, apjungia pirmąjį ir antrąjį skersinius L formos elementus, sudarydamos karkaso konstrukcinį vienetą, atraminiai elementai susideda iš tuščiavidurių sraigčių ir purškiamos standinamosios medžiagos, o termoizoliacinis sluoksnis susideda iš atskirų termoizoliacinių plokščių, kurių kiekviena turi du plokščius paviršius, o visi keturi plokštės galai yra atitinkamai suformuoti pilnos įlaido/išdrožos formos, atitinkančios jungiamųjų skersinių L formos bei išilginių U formos elementų geometrines formas, į kurią įleidžiamas karkaso konstrukcinis vienetas, o sienos fasado apdailinė danga yra pasirinktinai iš plastiko, medienos arba plonalakščio metalo ir kuri yra tvirtinama prie antrojo skersinio L formos tvirtinimo elemento trumpesniosios dalies bei išilginių U formos elementų.

2. Sistema pagal punktą 1 **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad jungiamųjų tvirtinimo elementų karkasas susideda iš atskirų konstrukcinių vienetų, kurie sudaryti iš horizontaliai ir vertikalčiai sumontuotų skersinių L formos elementų bei išilginių U formos jungiamųjų tvirtinimo elementų, į kuriuos įleidžiamos termoizoliacinės plokštės su įlaido/išdrožos formos galais, sudarydamos vientisą termoizoliacinį sluoksnį.

3. Sistema pagal punktą 1 **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad plastiko, medienos arba plonalakščio metalo sienos fasado apdailinės dangos jungiamosios pusės suformuotos atitinkamai kojelės ir griovelio principu.

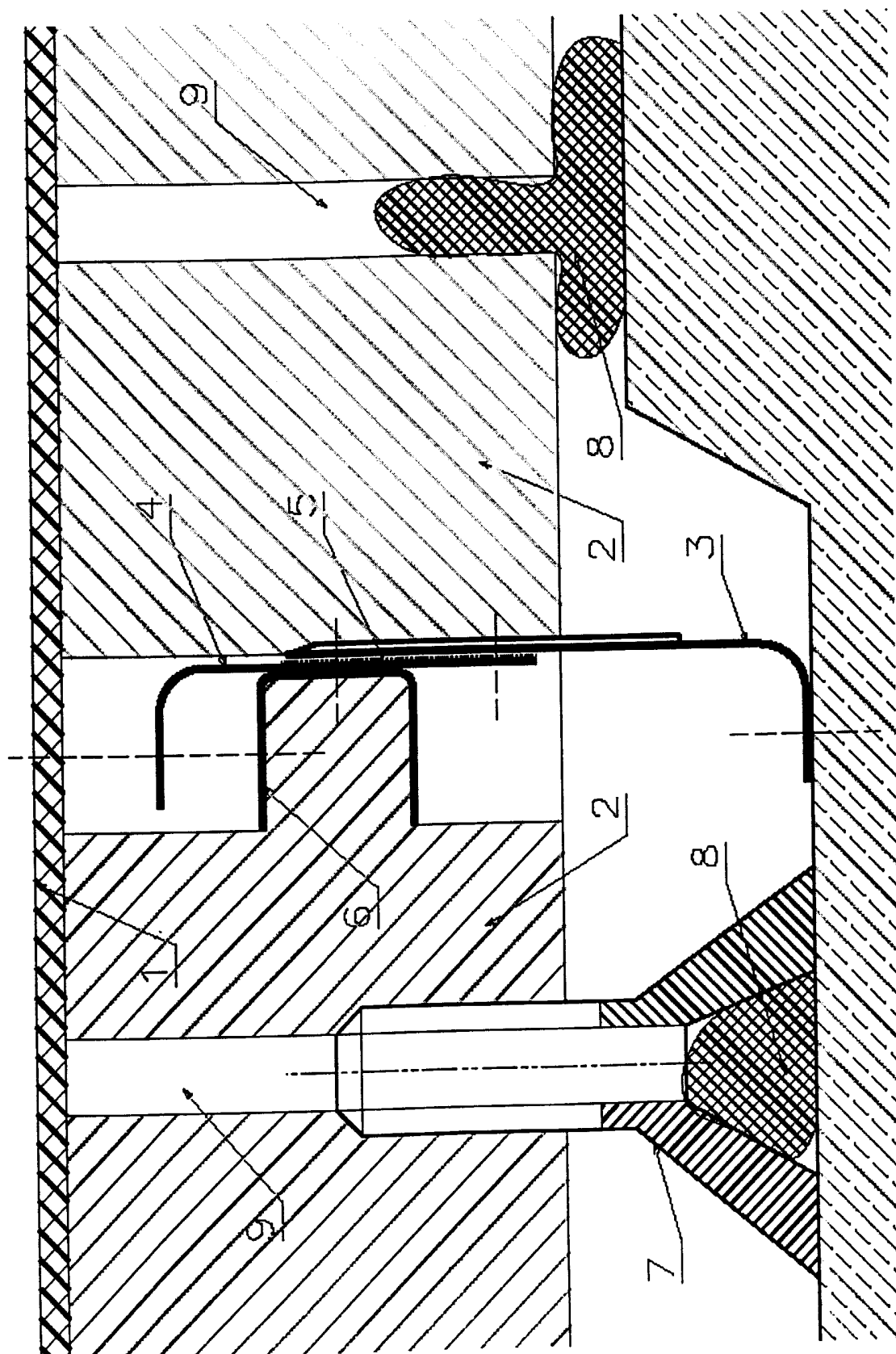
4. Sistema pagal punktą 1 b e s i s k i r i a n t i tuo, kad pirmojo ir antrojo jungiamųjų skersinių L – formos elementų ilgosiomis dalimis, kurios yra paslankios viena kitos atžvilgiu, yra reguliuojamas sistemos atstumas iki pagrindinės pastato sienos .

5. Sistema pagal punktą 1 b e s i s k i r i a n t i tuo, kad jungiamieji išilginiai U formos elementai, kurių geometrinė forma atitinka termoizoliacinės plokštės įlaido/išdrožos formas, visu perimetru įrėmina termoizoliacinę plokštę.

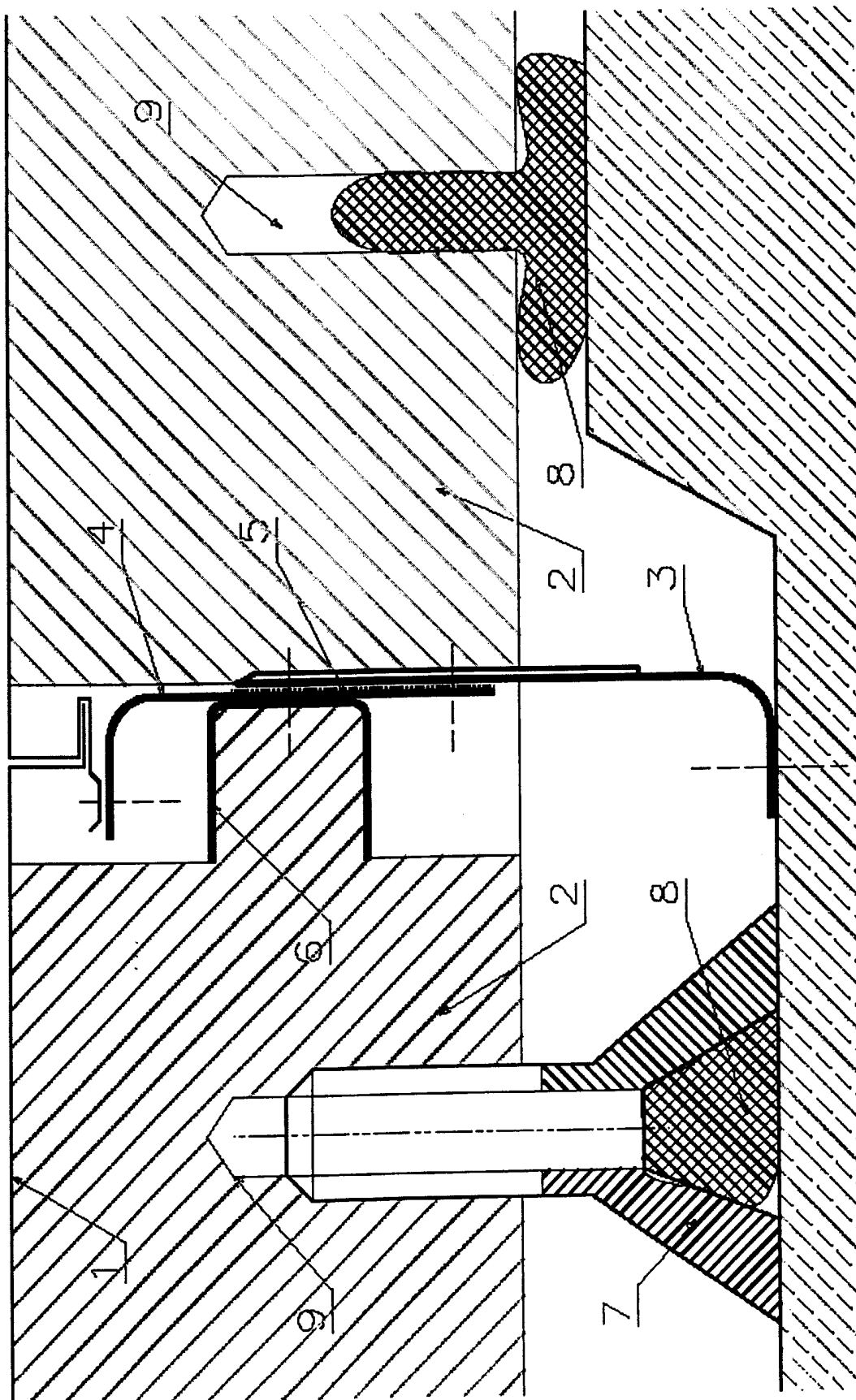
6. Sistema pagal punktą 1 b e s i s k i r i a n t i tuo, kad termoizoliacinės plokštės horizontalieji galai formuojami taip, kad įlaidas yra viršutinėje plokštės dalyje, o išdroža – apatinėje jos dalyje, kai tuo tarpu, vertikalieji termoizoliacinės plokštės galai gali būti kaitaliojami, t.y. įlaidas/išdroža gali būti tiek kairėje tiek dešinėje plokštės galuose.

7. Sistema pagal punktus 1 ir 6 b e s i s k i r i a n t i tuo, kad termoizoliacinės plokštės jungiant pastato kampe, įlaido/išdrožos formos jungiamieji galai formuojami ant termoizoliacinės plokštės plokščiojo paviršiaus taip, kad suformuotos įlaido/išdrožos formos atitiktų į jas įleidžiamo arba ant jų užleidžiamo įlaido/išdrožos geometrines formas.

8. Sistema pagal punktą 1 b e s i s k i r i a n t i tuo, kad atraminius elementus sudaro tuščiaviduris sraigtas, užpildytas purškiama standinamąja medžiaga, kurio srieginė dalis yra įsriegiama į termoizoliacinio sluoksnio plokščiąjį paviršių, o kūgio formos galvutė, įremta į pagrindinę pastato sieną ir ( arba) purškiama standinamoji medžiaga, kuri įpurškiama tarp pagrindinės pastato sienos ir termoizoliaciniame sluoksnyje esančių ertmių.



1 brž.



2 brž.