

(19)



(10) **LT 6136 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6136**

(51) Int. Cl. (2014.01): **E04F 13/00**
E04B 2/00

(21) Paraiškos numeris: **2013 054**

(22) Paraiškos padavimo data: **2013 05 24**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2014 11 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2015 03 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:

Simas BIELINIS, LT

(73) Patent savininkas:

UAB „FibroLT“, Stadiono g. 9-28, Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Lina MEŠKAUSKIENĖ, Advokatų kontora Meškauskienė ir Tuzovaitė, A.
Mickevičiaus g. 6/Karaimų g. 1, LT-08119 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

Pastatų konstrukcinis elementas iš stiklo pluošto

(57) Referatas:

Statinių konstrukcinis elementas (1), skirtas perduoti apkrovą iš prijungiamų (5) į laikančiąsias (6) statinio konstrukcijas, bei tarp jų sudarantis tarpą termoizoliacinėms reikmėms, nesukuriant šilumos tiltų. Šis konstrukcinis elementas (1) pagamintas iš stiklo pluošto kompozito, kuris yra pagamintas pultruzijos būdu bei turintis geras specifinio mechaninio atsparumo ir termoizoliacines savybes, lyginant su įprastinėmis statyboje naudojamomis medžiagomis. Stiklo pluošto gijos (2) šiame konstrukciniame elemente yra statmenos jį veikiančio sukimo momento, susidarančio dėl prijungiamųjų konstrukcijų (5) veikiančių jėgų, ašiai. Konstrukcinis elementas (1) taip pat turi skylės (3) arba kitokias tvirtinimo vietas su kitomis konstrukcijomis (5, 6, 8, 9) numatytas vietas.

TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas susijęs su statinių konstrukciniais elementais. Konkrečiau, šis išradimas susijęs su statinių konstrukciniais elementais, skirtais perduoti apkrovas tarp konstrukcijų, tarp jų sudarant tarpą termoizoliacinėms reikmėms.

TECHNIKOS LYGIS

Šiuolaikiniuose pastatuose ypač svarbus termoreguliacinių problemų sprendimas. Pastatų viduje siekiama išlaikyti santykinai pastovią temperatūrą vykstant paros ir sezoniniams oro temperatūrų svyravimams, saulės spinduliavimui, bei veikiant kitiems faktoriams, darantiems įtaką pastato temperatūrai. Dėl šios priežasties ypač svarbu tinkamai parinktos medžiagos, naudojamos statinių konstrukcijose. Idealiomis sąlygomis, šios medžiagos turėtų turėti kuo mažesnį šiluminį laidumą bei terminio plėtimosi koeficientą, arba pastarasis turėtų būti kuo artimesnis kitų pastate naudojamų medžiagų terminio plėtimosi koeficientams. Kai konstrukcijoms, nešančioms išorinę apdailą yra naudojamos įprastos medžiagos, tokios kaip metalas, netgi užtikrinus pakankamą termoizoliacinių medžiagų sluoksnį, dažnai minėtomis nešančiomis konstrukcijomis sudaromi šilumos tiltai, mažinantys bendrą pastato termoizoliacinį efektyvumą.

Kita ypač svarbi šiuolaikinių pastatų konstrukcijoms naudojamų medžiagų savybė yra santykis tarp mechaninio atsparumo bei medžiagos tankio. Siekiant įgyvendinti ambicingų formų statinių projektus, dažnai būtina pasitelkti medžiagas, kurios yra pakankamai lengvos bei stiprios. Taip pasiekiamas aukštesnis santykis tarp konstrukcijų nešamojo bei savojo svorio. Netgi įprastiniuose statiniuose, naudojant lengvesnes medžiagas pasiekiamas mažesnis bendras medžiagų sunaudojimas.

Europos patentas EP1460191, publikuotas 2004 rugsėjo 22 dieną, aprašo ventiliuojamų fasadų plokščių atramą. Ši atrama iš esmės yra sudaryta iš kūno, prie kurio pritvirtintas bent vienas į šoną nukreiptas strypas, bei kurioje minėtasis kūnas gali būti pritvirtintas prie sienos, tuo tarpu į šoną nukreiptas strypas gali laikyti fasado plokštę. Atrama išsiskiria tuo, kad yra pagaminta iš ugniai atsparios medžiagos, pageidautina plieno. Šiame išradime naudojamas plienas, turintis santykinai aukštą šilumos laidumą tampa šilumos tiltu tarp pastato fasado ir laikančiųjų konstrukcijų. Taip pat, dėl santykinai aukšto plieno tankio, ši plokščių atrama, tam pačiam

standumui pasiekti yra gana nemažo svorio. Taip papildomai apkraunama laikančioji pastato konstrukcija.

Europos patentas EP2194208, publikuotas 2010 birželio 9 dieną, aprašo sieninį fasado plokščių laikiklį. Šis laikiklis turi atskirus iš metalo pagamintus prie sienos bei prie fasado plokščių montuojamus elementus. Prie fasado plokščių montuojamas elementas turi lygiagrečius paviršiaus plotus su sieniniu elementu ir yra prie jo pritvirtintas varžtu. Tarp šių lygiagrečių paviršių, jų persidengimo plote yra įterptas izoliuojantis elementas. Šis izoliuojantis elementas yra pagamintas iš kietos gumos, plastiko arba skaiduliniu pluoštu sutvirtintos medžiagos, bei vienas iš tvirtinamų elementų yra pagamintas iš aliuminio. Kadangi izoliuojantis elementas yra įterptas tarp tvirtinamų elementų bei per yra prakišti varžtai, tiesiogiai jungiantys tiek prie sienos tiek prie fasado plokščių montuojamus elementus, nėra išvengiamas šilumos tiltas. Dėl to šiame išradime nėra gerai išnaudojamos izoliacinio elemento terminės savybės.

IŠRADIMO ESMĖ

Šio išradimo tikslas yra pateikti pastatų konstrukcinį elementą, skirtą perduoti apkrovas ir sudaryti tarpą termoizoliacinėms reikmėms, bei kuris neturėtų aukščiau minėtųjų trūkumų. Aprašomas konstrukcinis elementas yra pagamintas iš stiklo pluošto kompozito profilio, kuris yra pagamintas pultruzijos būdu. Šis gamybos būdas užtikrina aukštą pluošto kokybę bei ženkliai sumažina kaštus, lyginant su įprastiniais stiklo pluošto kompozitų gamybos būdais.

Stiklo pluošto kompozitas, lyginant su įprastinėmis statinių konstrukcijoms naudojamomis medžiagomis turi išskirtinai didelį santykinį mechaninį atsparumą. Taip pat, išradimo pateikiamame konstrukciniame elemente stiklo pluošto gijos tęsiasi išilgai. Dėl šių priežasčių, išradimo pateikiamas konstrukcinis elementas yra lengvesnis ir tvirtesnis nei dauguma analogų. Dėl mažo šios medžiagos terminio laidumo, šis konstrukcinis elementas yra ypač tinkamas kai iškyla reikmė nesukuriant šilumos tilto perduoti mechanines apkrovas per nestandų termoizoliacinį sluoksnį, pavyzdžiui, per izoliaciją, pagamintą iš stiklo vatos. Tinkamiausias išradimo panaudojimas - fasado plokščių, ar kitų išorės apdailos elementų tvirtinimas prie pastato laikančiosios konstrukcijos.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ FIGŪRŲ APRAŠYMAS

Čia pateikiami brėžiniai vaizduoja tinkamiausius išradimo įgyvendinimo variantus bei panaudojimo būdus. Šie brėžiniai pateikiami tik kaip pavyzdžiai ir todėl neriboja teisinės apsaugos. Brėžinių mastelis ir proporcijos gali būti neišlaikyti.

Fig. 1. Vaizduoja vieną iš tinkamiausių išradimo įgyvendinimo variantų, kuriame konstrukcinis elementas (1) pagamintas iš plokščio strypo.

Fig.2. Vaizduoja vieną iš tinkamiausių išradimo įgyvendinimo variantų, kuriame konstrukcinis elementas (1) pagamintas iš T formos profilio.

Fig.3. Vaizduoja vieną iš tinkamiausių išradimo įgyvendinimo variantų, kuriame konstrukcinis elementas (1) pagamintas iš L formos profilio.

Fig.4. Vaizduoja vieną iš tinkamiausių išradimo įgyvendinimo variantų, kuriame konstrukcinis elementas (1) pagamintas iš U formos profilio.

Fig.5. Vaizduoja strypo formos konstrukcinio elemento (1) galimą panaudojimo schemą statinyje. Vaizdas iš viršaus.

Fig.6. Vaizduoja strypo formos konstrukcinio elemento (1) galimą panaudojimo schemą statinyje. Vaizdas iš šono.

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Tinkamiausiame įgyvendinimo variante, pavaizduotame Fig. 1, išradimo pateikiamas statinio konstrukcinis elementas (1) yra išpjautas iš plokščio stiklo pluošto kompozitinio strypo, pagaminto pultruzijos būdu. Pjūviai atliekami taip, jog būtų statmeni stiklo pluošto gijoms (2). Elemento (1) ilgis parinktas pagal sudaromo termoizoliacinio tarpo stori, plotis ir storis - pagal parinktąjį elemento ilgi, numatomas apkrovas ir leistinas deformacijas veikiant šioms apkrovoms. Elemento (1) gale, prie kurio montuojamos prijungiamosios statinio konstrukcijos (5), yra išgręžtos dvi skylės (3), vienodai nutolusios nuo pjūvio krašto ir simetriškos viena kitai linijos, einančios išilgai elemento, atžvilgiu. Kitame elemento gale išgręžtos dvi poros skylių pagal minėtąją konfigūraciją. Skylių diametras parinktas pagal numatytą kniedžių (4) ar varžtų geometriją. Vieta bet kuriai iš skylių (3) parinkta taip, jog per ją einanti kniedė (4) ar varžtas stiklo pluošto konstrukcinį elementą (1) jungtų tik su prijungiamąja (5) arba tik su laikančiąja statinio konstrukcija (6), arba tik su vienu papildomu elementu (8, 9), besijungiančiu su minėtosiomis konstrukcijomis.

Kituose įgyvendinimo variantuose, tvirtinimo skylių (3) skaičius gali būti

didesnis ar mažesnis, priklausomai nuo apkrovų ir kitų tvirtinimo aplinkybių. Labiausiai tinkamas kitas tvirtinimo skylių kiekis (3) yra dvi poros skylių, po dvi kiekviename konstrukcinio elemento (1) gale. Dar kitame įgyvendinimo variante, ypač kai naudojamas siauras profilis, visos tvirtinimo skylės (3) gali būti išgręžtos per centrinę liniją, einančią išilgai konstrukcinio elemento (1).

Fig. 5 ir Fig. 6 vaizduoja tinkamiausio įgyvendinimo varianto vieną iš galimų panaudojimo schemų statinyje. Šiame panaudojime, išradimo pateikiamas statinių konstrukcinis elementas (1) perduoda išorinių fasado plokščių (5) apkrovas į laikančiąją pastato konstrukciją (6) per papildomus konstrukcinius elementus (8, 9). Konstrukcinis elementas (1) tvirtinamas prie papildomų konstrukcinių elementų (8, 9) kneidėmis (4). Kniedijama iš tos pusės, jog kniedžių galvutės, turinčios didesnį paviršiaus kontaktinį plotą, remtųsi į stiklo pluošto konstrukcinį elementą (1). Šiuo konstrukciniu elementu sudaromas tarpas tarp statinio laikančiosios ir prijungiamųjų konstrukcijų, šiuo atveju, fasado plokščių (5). Šiame tarpe patalpinta termoizoliacija (7).

Kitame tinkamiausiame įgyvendinimo variante, pavaizduotame Fig. 2, išradimo pateikiamas statinio konstrukcinis elementas (1) yra išpjautas iš T formos profilio. Dar kituose įgyvendinimo variantuose, pavaizduotuose Fig. 3 ir Fig. 4, šis konstrukcinis elementas yra išpjautas iš L ir U formos profilių. Šie profiliai gali būti naudojami, kai prijungiamąsias konstrukcijas veikiančios horizontalios jėgos yra didesnės.

Kituose įgyvendinimo variantuose, pateikiamas statinio konstrukcinis elementas (1) gali turėti tvirtinimo plokštumas, lygiagrečius prijungiamųjų (5) ir/arba laikančiųjų statinio (6) ir/arba papildomų konstrukcijų (8, 9) paviršiams. Šiuose, arba dar kituose įgyvendinimo variantuose, vietoje varžtų ar kniedžių, mechaniniui pateiktojo statinio konstrukcinio elemento (1) tvirtinimui gali būti pritaikytos įvairios užsikabinančios, įspraudžiamosios arba kitos geometrijos. Dar kituose įgyvendinimo variantuose, galimas šio elemento įcernentavimas į laikančiąją konstrukciją.

IŠRADIMO APIBREŽTIS

1. Statinių konstrukcinis elementas (1), skirtas prijungiamų statinio konstrukcijų (5) apkrovas arba jų pačių svori perduoti laikančiosioms statinio konstrukcijoms (6), bei tarp šių dviejų konstrukcijų sudarantis tarpą (7) termoizoliacinėms reikmėms, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad yra pagamintas iš stiklo pluošto kompozito.

2. Statinių konstrukcinis elementas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame naudojamas stiklo pluošto kompozitas yra pagamintas pultruzijos būdu.

3. Statinių konstrukcinis elementas pagal vieną iš 1-2 punktų,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šio elemento stiklo pluošto gijos (2) yra statmenos ji veikiančio sukimo momento, susidarančio dėl prijungiamąsias konstrukcijas (5) veikiančių jėgų, ašiai.

4. Statinių konstrukcinis elementas pagal vieną iš 1-3 punktų,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi vietas, skirtas tvirtinimui su prijungiamomis konstrukcijomis (5) ir/ arba laikančiąja statinio konstrukcija (6) ir/ arba kitais konstrukciniais elementais (8, 9), besijungiančiais su prijungiamomis konstrukcijomis (5) ir/ arba laikančiąja statinio konstrukcija (6).

5. Statinių konstrukcinis elementas pagal vieną iš 1-4 punktų,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtosios tvirtinimo vietos yra skylės (3), skirtos tvirtinti varžtais arba kniedėmis (4).

6. Statinių konstrukcinis elementas pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtosios skylės (3) išdėstytos taip, jog bet kuris vienas iš varžtų ar kniedžių (4), einančių per šias skyles, tiesiogiai nejungtų prijungiamųjų (5) ir laikančiųjų (6) statinio konstrukcijų.

7. Statinių konstrukcinis elementas pagal vieną iš 1-6 punktų,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis yra plokščio strypo formos.

8. Statinių konstrukcinis elementas pagal vieną iš 1-6 punktų,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jo skerspjūvis yra T formos.

9. Statinių konstrukcinis elementas pagal vieną iš 1-6 punktų,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jo skerspjūvis yra L formas.

10. Statinių konstrukcinis elementas pagal vieną iš 1-6 punktu,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jo skerspjūvis yra U formas.

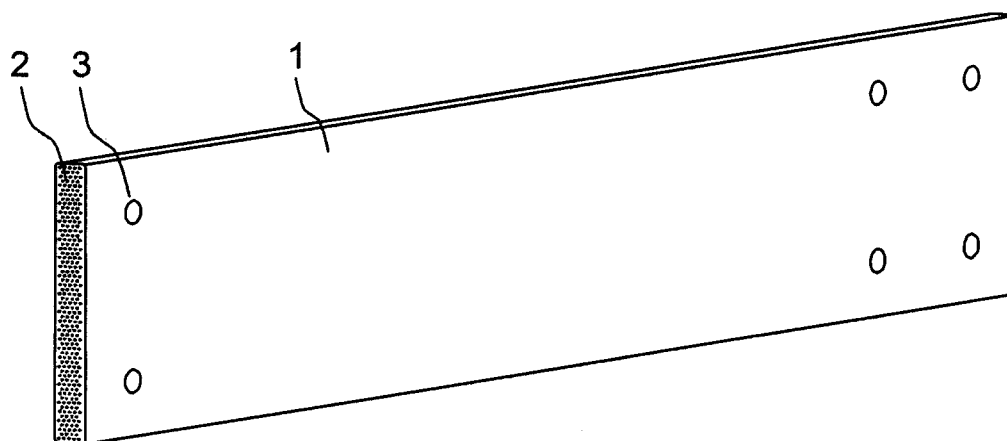


Fig. 1

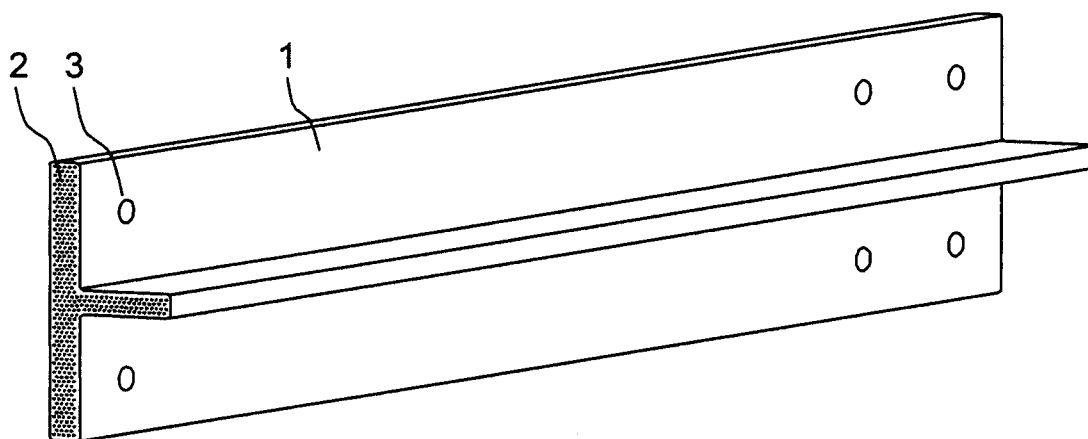


Fig. 2

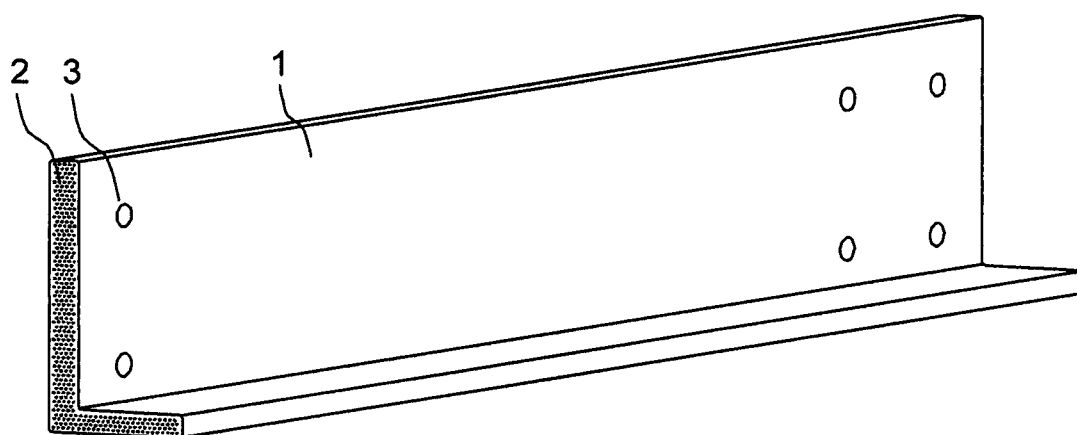


Fig. 3

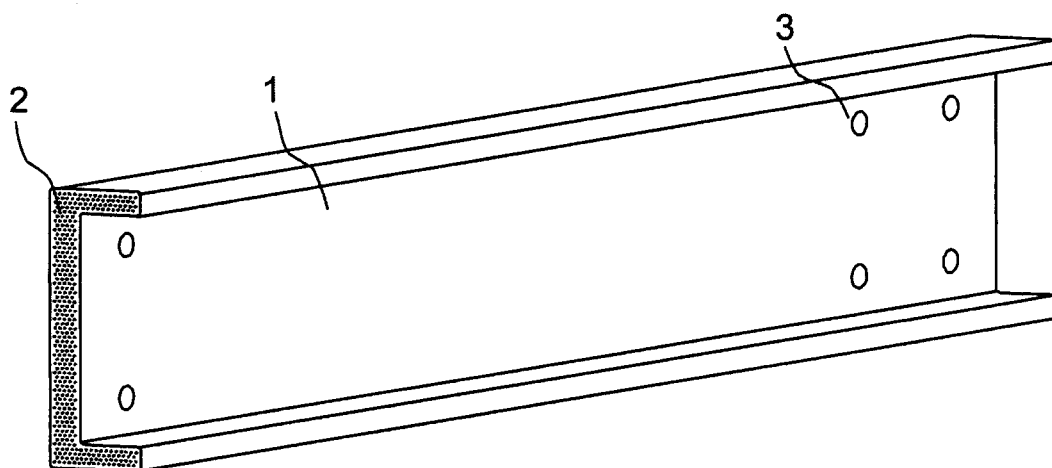


Fig. 4

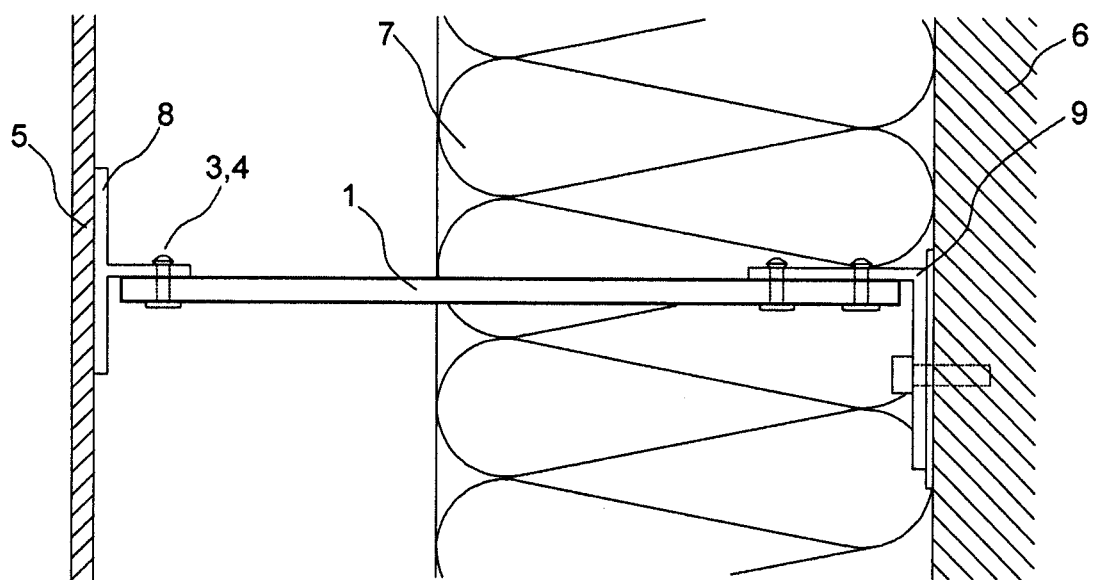


Fig. 5

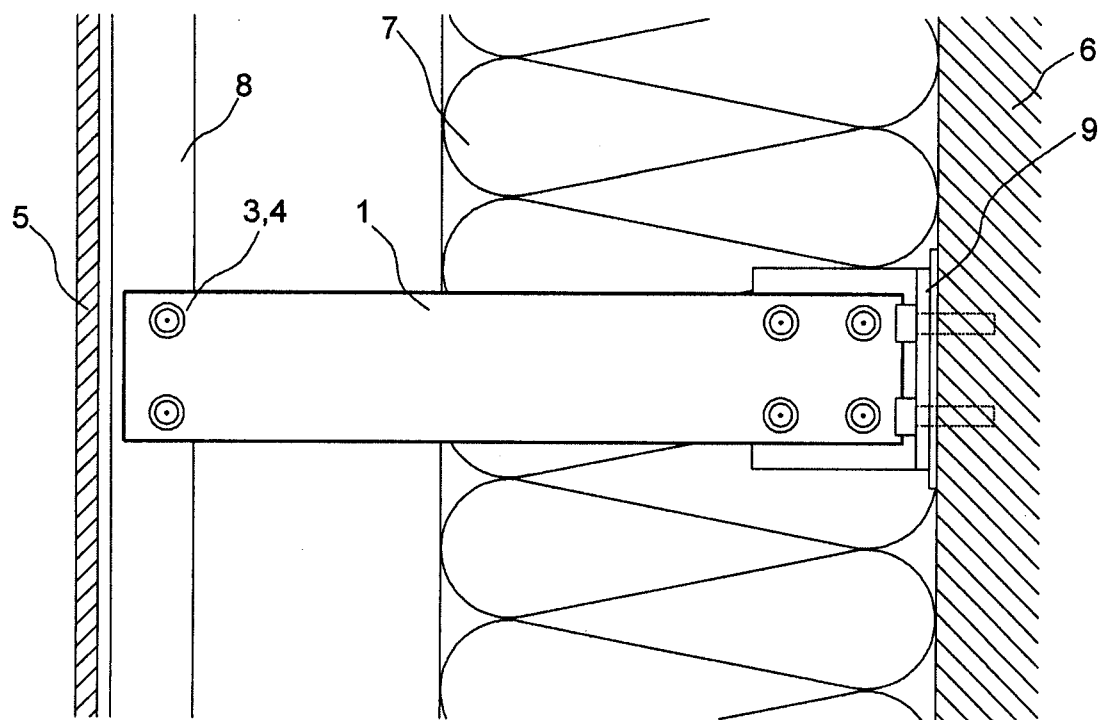


Fig. 6