

(19)

(10) **LT 5984 B**(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **5984** (51) Int. Cl. (2013.01): **E06B 3/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2013 017**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2013 02 14**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2013 08 26**
- (45) Patent paskelbimo data: **2013 12 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:
Remigijus BALČIKONIS, LT
- (73) Patent savininkas:
UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „Good Service Solution“, LT-75300 Teneniai, Šilalės r., LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Otilija KLIMAITIENĖ, AAA Law, J.Jasinskio g. 16A, LT-03163 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Tvirtinimo įtaisas su reguliuojamu atraminiu srieginiu elementu, skirtas langų, durų tvirtinimui šiltinimo sluoksnyje

- (57) Referatas:

Išradimas yra skirtas langų ir/arba durų rėmų tvirtinimui pastato sienų angose, šiltinimo sluoksnyje, būtent reguliuojamam langų ir/arba durų montavimo įtaisui su ypatingai mažu šilumos laidumo koeficientu ir galimybe reguliuoti langų ir/arba durų poziciją eksploatacijos metu, kur įtaisas yra skirtas langų ir/arba durų reguliuojamam montavimui, šilumą izoliuojančiose sienų konstrukcijose. Tvirtinimo įtaisą sudaro juosta (4), kuri yra montuojama sienos nešančiojoje konstrukcijoje (1) pritvirtinant ją tvirtinimo detalėmis (6), iš stiklo pluošto, kurio šilumos laidumo koeficientas yra 0,32 W/mK, atramėlė (5) iš minėto stiklo pluošto, naudojama esant didesniai juostos (4) įsikišimas į šiltinimo sluoksnio (2) zoną ir kuri su juosta (4) yra sujungiama kniedėmis (10), srieginis elementas (7), skirtas reguliuoti atstumą tarp juostos (4) ir lango (11) rėmo ir naudojamas kuomet yra montuojama iš lango montavimo kraštinės, veržlės (8), skirtos užfiksuoti srieginio elemento (7) poziciją, tiltelis (9), ant kurio yra pozicionuojamas lango ir/arba durų rėmas (11) ir kuris yra pritvirtinamas prie rėmo (11) naudojant medsriegius (14). Kitu atveju, atstumas tarp rėmo (11) ir juostos (4) yra reguliuojamas specialiu srieginiu elementu (16), kurio pozicija, jį reguliuojant raktu (18) per skylę (17), esančią rėme (11), nekinta tiltelio (9) atžvilgiu, tačiau juda juostos (4) atžvilgiu, jai statmenai. Specialus srieginis elementas (16) yra fiksuojamas poveržle (15).

Išradimas yra skirtas langų ir/arba durų rėmų tvirtinimui pastato sienų angose, šiltinimo sluoksnyje, būtent reguliuojamam langų ir/arba durų montavimo įtaisui su ypatingai mažu šilumos laidumo koeficientu ir galimybe reguliuoti langų ir/arba durų poziciją eksploatacijos metu, kur įtaisas yra skirtas langų ir/arba durų reguliuojamam montavimui, šilumą izoliuojančiose sienų konstrukcijose.

Išradimas yra susijęs su įtaisu, skirtu namo konstrukcijos sudedamųjų dalių montavimui, ypač langų ir/arba durų, pastatų sienų angose už pagrindinės sienos, ypač šiltinimo sluoksnyje, kur įtaisas naudojamas kaip ypač tvirtas kronšteinas, turintis tvirtinimo prie sienos dalį ir atraminę, į išorinę sienos plokštumą, dalį ir reguliuojamo aukščio srieginį elementą su tilteliu, skirtą tiksliam lango pozicionavimui, kuris yra užfiksuojamas papildomais srieginiais elementais, veržlėmis, ir kuris gali būti toks, kad jį galima būtų reguliuoti iš langų ir/arba durų vidinės pusės. Įtaisas gali būti įvairių formų ir turėti įvairius papildomus tvirtinimo, pozicionavimo koregavimo elementus. Šis įtaisas įgalina tvirtinti langą išoriniame izoliaciniame sienos sluoksnyje, taip eliminuojant šalčio tiltelio susidarymą langų ir/arba durų montavimo zonoje. Langas ir/arba durys sumontuotos pastato šiltinimo sluoksnyje maksimaliai eliminuoja šalčio perdavimą į angokraštį. Langas ir/arba durys netampa šalčio tiltu į sieną ko pasekoje montavimo zonoje ir aplink ją pavyksta išlaikyti aukštesnę vidinių konstrukcijų paviršiaus temperatūrą. Toks montavimas yra pranašesnis ir sukuria mažesni su šiluminius lyginant su langų ir/arba durų montavimu nešančiojoje sienoje - angoje, kuomet šiltinimo sluoksniu dengia sieną iš išorės.

Yra žinomas įtaisas (EP 1 544 400 B1), skirtas langų ir durų tvirtinimui prie pastato sienos su izoliaciniu sluoksniu. Tvirtinimo įtaisas turi tvirtinimo prie pagrindinės sienos dalį, plokštelę ant stiebelio, skirtą lango prilaikymui ir pozicijos koregavimui, kur plokštelė gali sukis aplink stiebelio ašį. Pirmasis įtaiso trūkumas yra tai, kad jis neturi atramos tarp išsikišusios į izoliacinį sluoksnį įtaiso dalies ir namo sienos išorinės plokštumos, kuri liečiasi su namo sienos išoriniu izoliaciniu sluoksniu. Dėl to prietaiso konstrukcija yra silpnesnė negu konstrukcija su minėta atrama. Antras trūkumas yra tai, kad konstrukcijos medžiaga nėra šalčiui nelaidi medžiaga.

Yra žinomas įtaisas (EP 2 309 089 A2), skirtas langų arba durų tvirtinimui ant sienos angokraščio, sienos išoriniame izoliaciniame sluoksnyje. Atramos konstrukcija apima bent dvi skyles, skirtas tvirtinimui prie vidinės angokraščio plokštumos,

srieginį strypelį, skirtą lango padėties koregavimui, srieginio elemento fiksavimo narius, lango rėmo atraminį elementą, esantį ant srieginio strypelio viršutinio galo. Kaip ir pirmu atveju, yra akivaizdūs minėti du trūkumai: atramos, tarp įtaiso išsikišusios dalies apatinės plokštumos ir sienos išorinės plokštumos, nebuvimas ir šalčiui laidi įtaiso konstrukcinių elementų medžiaga. Nors čia ir yra pateikiami izoliaciniai elementai tarp srieginio strypelio fiksavimo narių ir įtaiso pagrindo, taip pat ir tarp įtaiso pagrindo ir tvirtinimo elementų, skirtų įtaiso tvirtinimui prie angokraščio, tačiau jie neužkerta kelio susidaryti šalčio tiltui.

Artimiausias analogas (EP 1 500 768 B1), skirtas durų arba lango rėmo tvirtinimui sienos angos krašte, yra sudarytas iš tvirtinimo prie angokraščio elemento, srieginio elemento ir jo fiksavimo elementų, bei ant srieginio elemento viršutinio galo pritvirtintą narį, skirtą lango rėmo padėjimui. Lyginant su ankstesniais analogais, įtaiso tvirtinimo prie angokraščio elementas yra atsparesnės lenkimui formos ir yra padengtas izoliacine medžiaga, sumažinančia įtaiso šalčio laidumą. Tačiau yra pavojus pažeisti dangą, dėl ko izoliacinis įtaiso sluoksnis gali prarasti savo efektyvumą.

Pateikiamo išradimo privalumas prieš artimiausią analogą yra tai, kad įtaiso tvirtinimo prie angokraščio dalis, sudaryta iš pagrindinės išilginės tvirtinimo dalies ir pasirinktinai iš tos dalies atramos į išorinę senos plokštumą, yra gaminama iš šalčiui atsparios medžiagos, stiklo pluošto, taip užtikrinant, kad bus išvengta šalčio tilto tarp pastato sienos išorės ir patalpos. Antras privalumas yra tai, kad laikiklis yra pritaikytas naudojimui ir tuomet kai sienos atitvaros yra baigtos - kai nešančioji siena pastatyta, apšildyta, baigta: srieginis elementas leidžia atlikti montavimo darbus iš stiklinimo pusės, o taip pat suteikia galimybę reguliuoti langų ir/arba durų poziciją jų eksploatacijos metu.

Kokybiškas langų ir durų montavimas turi labai didelę įtaką energijos taupymui. Montavimo specialistai teigia, jog šiuolaikinio lango privalumai 80 procentų priklauso nuo to, kaip kvalifikuotai buvo atlikti lango montavimo darbai ir kokiomis medžiagomis jis buvo užsandarintas tarp rėmo ir sienos. Šiuolaikinių statybinių ir termoizoliacinių medžiagų naudojimas leidžia gerokai sumažinti šilumos nuostolius. Tvirtinant langus ir duris šiltinimo sluoksnyje naudojamos skirtingų medžiagų detalės: metaliniai laikikliai, kampainiai ar įvairios medinės konstrukcijos. Deja, šios medžiagos turi

trūkumų. Vientiso masyvo mediena dėl galimų deformacijų nepageidaujama, dažnai ir apsunkina sandarinimą. Be to, yra sudėtinga numatyti lango ir/arba durų montavimą šiltinio sluoksnyje toliau nuo nešančiosios sienos. Dar viena neigiama ypatybė – natūralus medienos drėgmės įgeriamumas ko pasekoje ženkliai prastėjančios medienos termoizoliacinės savybės, bei ilgaamžiškumas, statinės savybės. Dėl naudojamų metalo kronšteinų ir kampuočių susidaro šalčio tilteliai. Kadangi, vadovaujantis langų ir/arba durų montavimo taisyklėmis, tvirtinimo taškų montuojamuose gaminiuose privalu naudoti ne rečiau nei kas 70 centimetrų, tiek daug taškinių šalčio tiltelių nepageidaujama. Geležies ir plieno šilumos laidumo koeficientas yra 50 W/mK. Šalčio tiltelių susidaro dėl medžiagos, kurios šilumos laidumo koeficientas yra didesnis negu ją supančių statybinių medžiagų. Izotermos linija pasistumia, taip keisdama ir rasos taško kreivę. Vadinasi, metalinės detalės nenaudotinos nei montuojant langus, nei gaminant jų profilius.

Neperšalantis kronšteinas iš stiklo pluošto nesukelia šalčio tiltelio. Tai labai svarbu pasyviems pastatams, mažaenergetiniams projektams ir visiems šiuolaikiniams šiltiems pastatams, kuomet langai bei durys montuojami į šildymo sluoksnį. Kronšteinas yra pagamintas iš stiklo pluošto, kurio šilumos laidumo koeficientas yra 0,32 W/mK. Iš esmės, turi būti gaminamas iš bet kokios medžiagos, kurios šilumos laidumo koeficientas patenka į 1 W/mK - 0,1 W/mK diapazoną, užtikrinant kad nebus sudarytas šalčio tiltas. Ši savybė leidžia išvengti šalčio tiltelių montavimo zonoje. Kitos svarbios stiklo pluošto savybės - nereikalauja priežiūros ir yra atsparus korozijai bei chemikalams, ilgaamžis. Taip pat, šios medžiagos panaudojimas laikiklių gamybai garantuoja, kad laikiklis atitiks bent minimalius E23 rūšies medžiagos reikalavimus pagal EN 13706 ir EN 1990 standartą.

Iki šiol, langų tvirtinimas apšildymo sluoksnyje buvo žinoma ir neišspręsta problema. Architektai ir konstruktoriai projektuodami lango tvirtinimo mazgus neturėjo atsakymo, kaip sumontuoti langą ir tvirtai, ir nesukeliant šalčio tiltelių. Sprendimo nebuvimas vertė statytojus vadovautis savo nuožiūra, todėl priimti sprendimai dažnai prasilenkdavo su statybinės fizikos pagrindais. Mūsų siūlomas neperšalantis laikiklis yra novatoriškas būdas langų bei durų montavime šiltinio sluoksnyje. Naudojama kompozicinė medžiaga savo tvirtumo savybėmis nenusileidžianti metalui, o šiluminėmis savybėmis prilygstanti medienai, taip pat yra dialektrinė medžiaga, atspari korozijai ir chemikalams.

Viena dažniausių sienos sandarų naujuose ir renovuojamuose pastatuose yra iš plytų, blokelių sumūryta laikančioji konstrukcija, vėliau iš lauko dengiama izoliaciniu sluoksniu (vata, polistirolas, ar kita izoliacine medžiaga). Nors kiekvienas atvejis yra individualus ir reikalauja atskiro sprendimo parinkimo, tačiau vyrauja bendra taisyklė - langai ir durys montuojami apšildymo sluoksnyje, kurio storis dažnai siekia keliasdešimt centimetrų, ar priklauso nuo energetinės klasės, į kuria orientuotas pastatas. Pateikiami du pavyzdžiai, atitinkamai Pav. 1 ir Pav. 2, kuriuose iliustruojamas izotermų išsidėstymas akivaizdžiai patvirtina šį teiginį.

Sumontavus langus į apšildymo sluoksnį, angokraščio temperatūra bus aukštesnė. Nešančiosios sienos lauko paviršiaus temperatūra, atskirais atvejais, bus keturiais laipsniais aukštesnė sumontavus langus į apšildymo sluoksnį.

Tvirtinimo įtaisą sudaro juosta 4 iš stiklo pluošto, kuri yra montuojama sienos nešančiojoje konstrukcijoje 1 pritvirtinant ją tvirtinimo detalėmis 6, atramėlė 5 iš stiklo pluošto, naudojama esant didesniai juostos 4 įsikišimas į šiltinimo sluoksnio 2 zoną ir kuri su juosta 4 yra sujungiama kniedėmis 10, srieginis elementas 7, skirtas reguliuoti atstumą tarp juostos 4 ir lango 11 rėmo ir naudojamas kuomet yra montuojama iš lango montavimo kraštinės, veržlės 8, skirtos užfiksuoti srieginio elemento 7 poziciją, tiltelis 9, ant kurio yra pozicionuojamas lango ir/arba durų rėmas 11 ir kuris yra pritvirtinamas prie rėmo 11 naudojant medsriegius 14. Kitu atveju, atstumas tarp rėmo 11 ir juostos 4 yra reguliuojamas specialiu srieginiu elementu 16, kurio pozicija, jį reguliuojant raktu 18 per skylę 17, esančią rėme 11, nekinta tiltelio 9 atžvilgiu, tačiau juda juostos 4 atžvilgiu, jai statmenai. Specialus srieginis elementas 16 yra fiksuojamas poveržle 15.

Priklausomai nuo to, kurioje šiltinimo vietoje yra numatytas lango ir/arba durų 11 pozicionavimas, yra parenkamas juostos 4 įsikišimas į šiltinimo sluoksnio 2 zoną (Pav. 3). Įprastai, juostos 4 ilgis priklauso nuo sienos 1 storio, tačiau ne didesnis negu 200 mm. Išskirtiniais atvejais, kuomet nešančioji siena 1 yra sudaryta iš porėtos konstrukcijos elementų, o langai ir/arba durys 11 yra ypatingai sunkūs, dėl ko yra reikalinga didesnė nei įprasta ištraukimo jėga, tvirtinimo įtaisai gali būti gaminami ir ilgesni. Esant didesniai įsikišimui yra naudojama atramėlė 5 (Pav. 4). Atramėlės 5 matmenys taip pat priklauso nuo to, kiek toli projektuojamas tvirtinimo įtaiso įsikišimas į šiltinimo sluoksnį. Prie juostos 4 atramėlė 5 yra tvirtinama kniedėmis 10.

Kniedžių 10 skaičių priklauso nuo juostos 4 ir atramėlės 5 ilgių, bei projektuojamų apkrovų. Reguluoti atstumui tarp lango ir/arba durų rėmo 11 ir juostos 4 yra naudojamas srieginis strypas 7. Srieginio strypo 7 ilgis priklauso nuo projekto ir gali siekti nuo 30 mm iki 300mm. Strypas 7 yra fiksuojamas veržlėmis 8 iš abiejų juostos 4 pusių. Ant strypo 7 yra užsriegiamas tiltelis 9, kuris tiesiogiai liečiasi su rėmu 11. Pirmuoju išradimo atveju, tiltelis 9 turi dvi kiaurymes, per kurias medsriegiais arba panašiomis detalėmis rėmas 11 yra saugiai ir tvirtai pritvirtinamas prie tvirtinimo įtaiso. Tiltelio 9 srieginio strypo 7 sriegio pagalba langas ir/arba durys yra niveliuojami, o veržlėmis 8 yra užfiksuojama jo padėtis. Taip, jeigu šiltinimo sluoksnis 2 dar neįrengtas, lango ir/arba durų padėtį galima bet kada pareguliuoti. Antruoju atveju (Pav. 5), kuomet specialus srieginis elementas 16 tęsiasi už tiltelio 9 į montuojamo lango ir/arba durų rėmą 11 taip, kad prie jo galima būtų prieiti, tvirtinimo įtaisas su specialiu srieginiu elementu 16 sudaro galimybę langą ir/arba duris 11 reguliuoti jų eksploatacijos metu. Tai reiškia, kad situacijose, kuomet dėl skirtingų priežasčių (deformacijos sienos konstrukcijoje, lango ar durų deformacija) yra galimybė koreguoti lango ir/arba durų rėmo 11 padėtį juostos 4 atžvilgiu. Taip pat, visą montavimą galima atlikti iš vidinės lango/durų rėmo 11 pusės (iš tos pusės kur stiklinamas stiklas, jei tai nevarstomas gaminytis). Tai itin svarbu projektuose kuomet konstrukciškai visas sienos elementas (nešančioji siena 1, šiltinimo sluoksnis 2, ventiliuojamas fasadas 3) montuojami kartu ir nėra galimybės turėti prieigą prie montuojamos kraštinės (lango/durų). Specialus srieginis elementas 16 yra reguliuojamas iš viršaus, per lango ir/arba durų rėmą 11 esančią skylę 17.

Išradimui paaiškinti yra pateikiami brėžiniai, kuriuose:

Pav. 1 – izotermos 1, pavaizduota lango detalė sumontuota į angokraštį tradiciniu būdu. Langas/durys nėra išstumti į šiltinimo sluoksnį, dėl ko angokraštis yra žemesnės temperatūros. Tai patvirtina izotermų išsidėstymas. Juoda linija 0C, raudona linija 10C, mėlyna linija 13C;

Pav. 2 – izotermos 2, pavaizduota lango detalė sumontuota į šiltinimo sluoksnį. Langas/durys yra išstumti į šiltinimo sluoksnį, dėl ko angokraštis yra aukštesnės temperatūros. Tai patvirtina izotermų išsidėstymas. Juoda linija 0C, raudona linija 10C, mėlyna linija 13C;

Pav.3 – ant angokraščio sumontuoto tvirtinimo įtaiso konstrukcija be atramos;

Pav. 4 – ant angokraščio sumontuoto tvirtinimo įtaiso konstrukcija su atrama;

Pav. 5 - ant angokraščio sumontuoto tvirtinimo įtaiso konstrukcija su tiesioginiu pareguliuoimu per lango ir/arba durų rėme esančią skylę.

Lango ir/arba durų montavimo eiga, naudojant laikiklius apima laikiklių tvirtinimą angokraštyje, kiekvienam langui individualiuose taškuose, kurių skaičius yra numatytas langų ir/arba durų montavimo taisyklėse (ne rečiau nei 700 mm tarp taškų). Mechaninės tvirtinimo detalės gali būti plytsaigčiai, dubeliai, varžtai ir kitos tvirtinimo detalės, naudotinos laikiklio tvirtinimui prie angokraščio priklauso nuo to, kokia yra sienos. Į sutvirtintus laikiklius montuojamas langas ir/arba durys, kurie srieginio strypo pagalba yra sureguliuojami taip, kad atitiktų projektines sąlygas. Sureguliuota pozicija fiksuojama veržlėmis.

Laikiklis taip pat yra pritaikytas naudoti ir tuomet, kai nešančioji siena yra pastatyta ir apšildyta: specialus srieginis elementas tęsiasi už tiltelio į montuojamo lango rėmą taip, kad prie jo galima būtų prieiti, laikiklis su specialiu srieginiu elementu sudaro galimybę langą ir/arba duris reguliuoti jų eksploatacijos metu. Tai itin svarbu projektuose kuomet konstrukciškai visas sienos elementas (nešančioji siena, šiltinimo sluoksnis, ventiliacinis fasadas) montuojami kartu ir nėra galimybės turėti prieigą prie montuojamos kraštinės (lango/durų). Specialus srieginis elementas yra reguliuojamas iš viršaus, sukant jį specialiu raktu.

Atliktų tyrimų duomenimis, įtaiso gamybai naudojamos kompozitinės dialektrinė medžiagos šilumos laidumo koeficientas yra $\lambda=0,32\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ lyginant su metalo $\sim\lambda=50\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$. Taip pat esminis medžiagos privalumas yra jos atsparumas deformacijoms. Profiliai iš šios medžiagos neturi įtrūkių, yra padidinto atsparumo nuovargiui ir smūgiams, padidinto atsparumo šalčiui ir karščiui.

Atlikus išsamius bandymus dėl kompozitinių elementų, pagamintų iš pultruzijos būdu gauto stiklo pluošto sustiprintų profilių, buvo nustatyta, kad medžiaga atitinka EN 13706-3:2002 standartą. Lentelėje 1 yra pateiktos numatytos reikšmės, o lentelėje 2 yra pateiktos nominalios reikšmės, kur minėtos reikšmės yra palygintos su reikalingomis reikšmėmis.

Lentelė 1 Medžiagos rūšies numatytų reikšmių atitikimo EN 13706-3 standartui tikrinimas

Nr.	Savybė	Vienetas	Bandymo būdas	Reikalaujamos numatytos vertės, atitinkančios minimalius E23 rūšies medžiagos reikalavimus pagal EN 13706 standartą	Bandymų numatytos vertės pagal EN 1990 standartą
1	Pilno profilio bandymas E_{eff}	N/mm ²	EN 13706-2, D	23000	29746
2	Ašinio tempimo modulis E_{tII}	N/mm ²	EN ISO 527-4	23000	31232
3	Skersinio tempimo modulis E_{tI}	N/mm ²	EN ISO 527-4	7000	10566

Lentelė 2 Medžiagos rūšies nominalių reikšmių atitikimo EN 13706-3 standartui tikrinimas

Nr.	Savybė	Vienetas	Bandymo būdas	Reikalaujamos numatytos vertės, atitinkančios minimalius E23 rūšies medžiagos reikalavimus pagal EN 13706 standartą	Bandymų numatytos vertės pagal EN 1990 standartą
1	Atsparumas ašiniui	N/mm ²	EN ISO 527-4	240	296

	tempimui f_{tII}				
2	Atsparumas skersiniam tempimui f_{tI}	N/mm ²	EN ISO 527-4	50	51
3	Ašinis smaigo atraminis stiprumas σ_{pII}	N/mm ²	EN 13706-2, E	150	153
4	Skersinis smaigo atraminis stiprumas σ_{pI}	N/mm ²	EN 13706-2, E	70	144
5	Atsparumas ašiniam lenkimui σ_{fII}	N/mm ²	EN ISO 14125	240	308
6	Atsparumas skersiniam lenkimui σ_{fI}	N/mm ²	EN ISO 14125	100	120
7	Ašinis tarpsluoksninis šlyties stiprumas T_m	N/mm ²	EN ISO 14130	25	31

Išradimas neapsiriboja vien tik minėtos medžiagos taikymu kronšteino gamybai, kur kronšteinas gali būti pagamintas iš medžiagos, atitinkančios arba viršiančios minėtų bandymų rezultatus.

Langų ir/arba durų montavimui skirti neperšalantys laikikliai yra pagaminti iš Fiberline E23 rūšies, pagal EN13706-3:2002 standartą, turi itin gerą šilumos laidumo koeficientą $0,32 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$, ir anksčiau nurodytas mechanines charakteristikas. Siūlomas sprendimas leidžia montuoti gaminius tiek prieš apšildymo darbus, tiek ir po to, kai termoizoliacinis sluoksnis yra baigtas, ar net iš polistirolų blokelių pastatytoje sienoje. Kronšteino formos įvairovė leidžia sumontuoti gaminius bet kurioje vietoje angokraštyje apšildymo sluoksnyje, taip projektuotojams atsiranda platesnis sprendimų ratas projektuojant skirtingus vizualinius sprendimus. Projektuojant langų, durų montavimą galima numatyti lango ar durų vietą šiltinimo sluoksnyje atsižvelgiant į izotermų išsidėstymą ir gaminius sumontuoti betkurioje šiltinimo sluoksnio vietoje.

Neperšalantys, atsparūs korozijai, chemikalams laikikliai leidžia langus, duris reguliuoti trimis kryptimis. Įtaisas, naudojamas kaip ypač tvirtas kronšteinas, gali atraminių, į išorinę sienos plokštumą, dalį ir reguliuojamo aukščio srieginį elementą, skirtą tiksliai lango pozicionavimui, kuris yra užfiksuojamas papildomais srieginiais elementais, veržlėmis. Įtaisas gali būti įvairių formų ir turėti įvairius papildomus tvirtinimo, pozicionavimo koregavimo elementus.

Šis įtaisas įgalina tvirtinti langą išoriniame izoliaciniame sienos sluoksnyje, taip eliminuojant šalčio tiltelio susidarymą langų ir/arba durų montavimo zonoje. Langas ir/arba durys sumontuotos pastato šiltinimo sluoksnyje maksimaliai eliminuoja šalčio perdavimą į angokraštį. Langas ir/arba durys netampa šalčio tiltu į sieną ko pasekoje montavimo zonoje ir aplink ją pavyksta išlaikyti aukštesnę vidinių konstrukcijų paviršiaus temperatūrą. Toks montavimas yra pranašesnis ir sukuria mažesnius šiluminius lyginant su langų ir/arba durų montavimu nešančiojoje sienoje - angoje, kuomet šiltinimo sluoksnis dengia sieną iš išorės.

Taip pat konstrukcinis sprendimas, kuomet laikiklio specialus srieginis elementas yra prieinamas koregavimui per vidinę lango ir/arba durų rėmo pusę, leidžia atlikti langų montavimo darbus netgi tuo atveju, kuomet sienos atitvaros yra baigtos, t.y. nešančioji siena pastatyta, apšildyta.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Tvirtinimo įtaisas su reguliuojamu atraminiu tilteliu, apimantis juostą 4, atramą 5, srieginį elementą 7 ir tiltelį 9, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tvirtinimo įtaiso juostos 4 medžiagos šilumos laidumo koeficientas yra diapazone nuo $\lambda=1$ W/(m·K) iki $\lambda=0,1$ W/(m·K), ir ypatingai yra $\lambda=0,32$ W/(m·K).

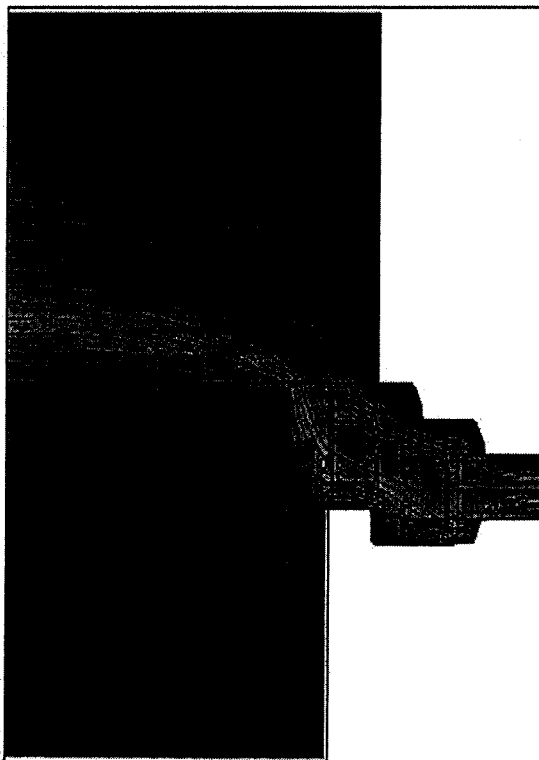
2. Tvirtinimo įtaisas su reguliuojamu atraminiu tilteliu, pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad įtaiso medžiaga yra stiklo pluoštas arba kita kompozitinė ne metalinė medžiaga.

3. Tvirtinimo įtaisas su reguliuojamu atraminiu tilteliu, pagal 1 ir 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad įtaiso juostos 4 medžiaga atitinka bent minimalius E23 rūšies medžiagos reikalavimus pagal EN 13706 standartą ir pagal EN 1990 standartą.

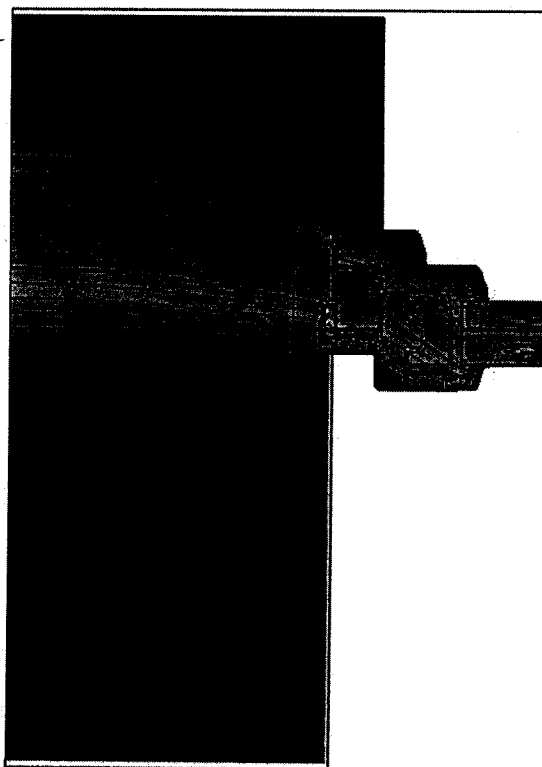
4. Tvirtinimo įtaisas su reguliuojamu atraminiu tilteliu pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad papildomai apima srieginį elementą 16, įsikišantį į lango ir/arba durų rėmę 11 išgręžtą skylę 17.

5. Tvirtinimo įtaiso su reguliuojamu atraminiu tilteliu panaudojimas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tiesioginio priėjimo srieginis elementas 16 leidžia atlikti durų ir/arba langų montavimo darbus sienos angoje po to, kai siena nuo išorės yra atskirta izoliacine apšildymo konstrukcija.

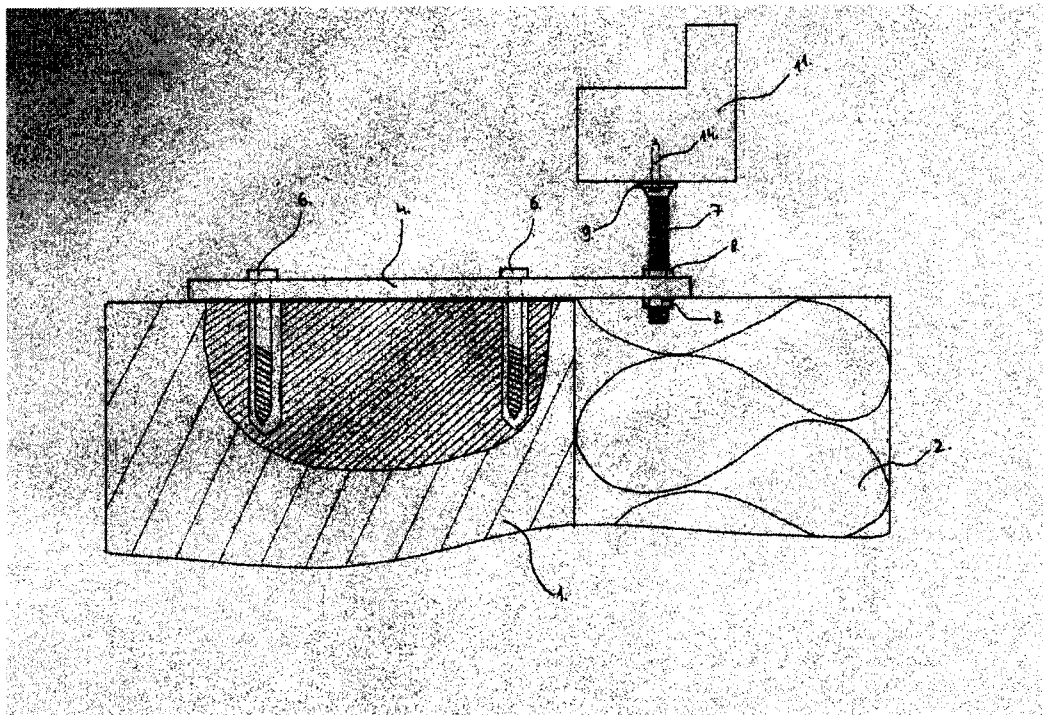
6. Tvirtinimo įtaisas su reguliuojamu atraminiu tilteliu pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tiesioginio priėjimo srieginis elementas 16 leidžia koreguoti lango ir/arba durų rėmę 11 poziciją iš minėto rėmę 11 vidinės pusės tuomet, kai jis yra eksploatuojamas.



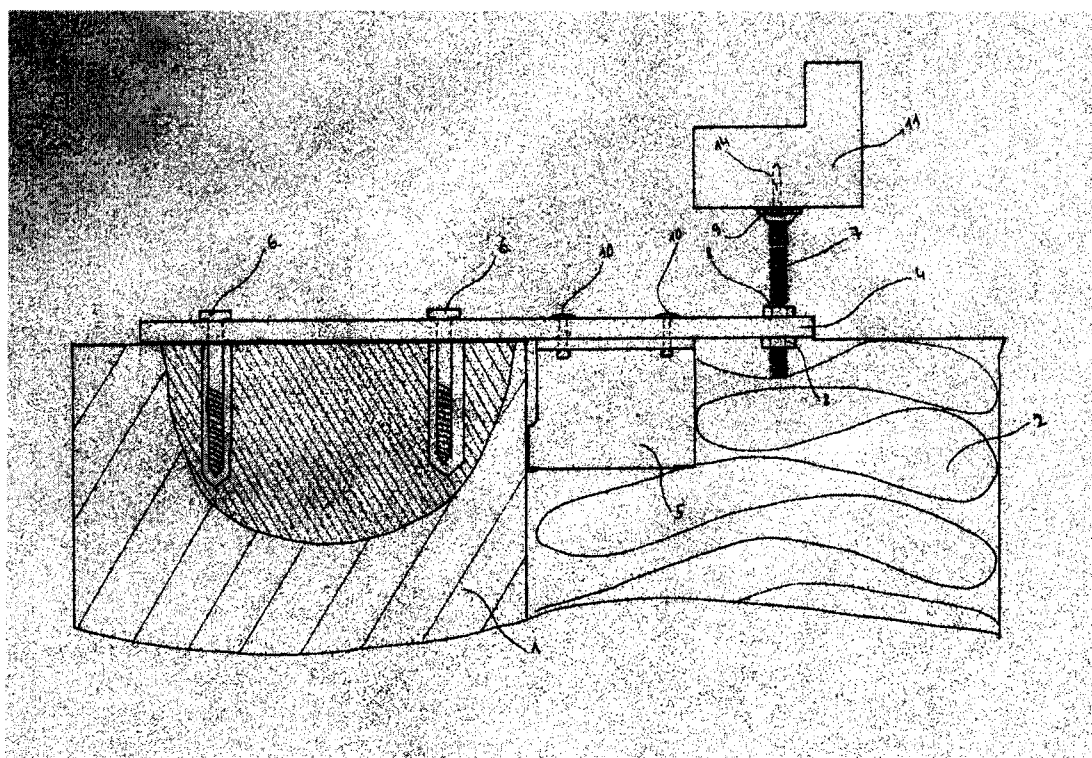
Pav. 1



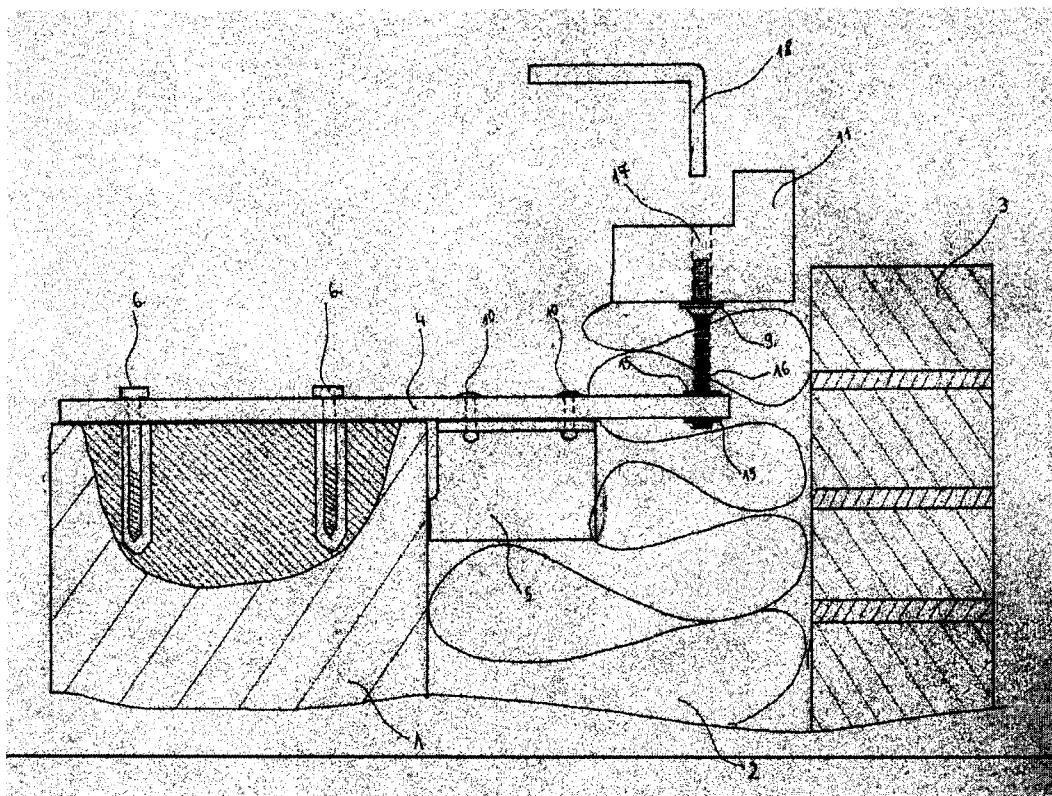
Pav. 2



Pav. 3



Pav. 4



Pav. 5