

(19)



(10) **LT 3939 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **3939**

(51) Int. Cl.⁵: **E04C 2/24**

(21) Paraiškos numeris: **IP1994**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 07 08**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1996 01 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 05 27**

(72) Išradėjas:

Lars-Henrik Heselius, FI
Lars-Peter Holmberg, FI
Tarmo Willman, FI

(73) Patent savininkas:

PAROC OY AB, FIN-21600 Parainen, FI

(74) Patentinis patikėtinis:

Rita Laurinavičiūtė, 5, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Sujungimas

(57) Referatas:

Šis išradimas priskiriamas statybos pramonei ir jame aprašomas trisluoksnių skydų, kuriuos sudaro mineralinės vatos šerdis (1), iš abiejų pusių padengta lakštais (2), sujungimas.

Padengiamieji lakštai (2) priklijuoti prie mineralinės vatos šerdies (1). Mineralinės vatos šerdis (1) paliekama atvira ties padaryto iš padengiančiojo lakšto (2) liežuvėlio-griovelio sujungimo (3,3'), sujungiančio skydų mineralinės vatos šerdies kontaktuojančius paviršius, kraštu. Sujungimo sandarumo užtikrinimui mineralinės vatos šerdis liežuvėlio-griovelio sujungimo srityje yra labiau suspaudžiama, nei kitur, kuomet skydų padengiantieji lakštai užfiksuojami liežuvėlio-griovelio sujungimu.

Šis išradimas priskiriamas statybos pramonei ir jame aprašomas konstrukcinių trisluoksnių skydų, kurių šerdį sudaro mineralinė vata, iš abiejų plačiųjų pusių padengta padengiančiais lakštais, sujungimas. Šių skydų padengiantieji lakštai yra pagaminti iš metalo ir pritvirtinti prie mineralinės vatos šerdies. Šerdį sudaro tvirta konstrukcinė mineralinė vata, jos atsparumas poslinkiui siekia 25-100 kN/cm². Šerdis ir padengiantysis lakštas yra suklijuoti.

Skydų kraštai turi liežuvėlio-griovelio konstrukciją, suformuotą iš padengiančiųjų lakštų, kuri palengvina skydų sujungimą. Terminės izoliacijos vientisumo ties tokiu sujungimu užtikrinimui mineralinės vatos šerdis skydų kraštuose neuždengiama padengiančiais lakštais, sudarančiais liežuvėlį ir griovelį.

Liežuvėlio-griovelio konstrukcijos bei mineralinės vatos šerdies išmatavimai parinkti taip, kad, montuojant skydus, neuždengti mineralinės vatos šerdies kraštai atsiduria vienas prieš kitą. Toks sujungimo vientisumas yra ypatingai svarbus ne tik terminės izoliacijos užtikrinimui, bet ir apsaugai nuo gaisro. Skydo mineralinės vatos šerdis yra nedegi, bet mineralinės vatos suspaudimo ar judėjimo išdavoje, sujungime gali atsirasti plyšiai, sumažinantys atsparumą ugniai.

Skydų šerdžių sekčių tiksliam sujungimui viena su kita turi būti naudojami labai tikslūs suleidimai. Anksčiau skydai būdavo sutvirtinami vienas su kitu ir apsaugomi nuo pasislinkimo vienas kito atžvilgiu įvairių sutvirtinimo elementų, pvz. varžtų, pagalba. Toks sujungimas pateiktas EP paraiškoje Nr. A 289 096.

Šio išradimo tikslas yra sujungimas, turintis tamprią toleranciją skydų dydžių kitimui ar smulkiems abipusiems pasislinkimams, nepažeidžiant terminės izoliacijos ir priešgaisrinių savybių. Kitas šio išradimo tikslas yra skydų

sutvirtinimas vienas su kitu, nenaudojant varžtų ir kitų atskirų tvirtinimo elementų, turinčių įtakos skydų bendram vaizdui ir jų sumontavimo paprastumui bei išlaidoms.

Aukščiau išvardinti privalumai pagal šį išradimą yra pasiekiami, atskiriant padengiančiąją konstrukciją nuo bent vieno neuždengto pritvirtinamų šerdžių krašto, skirto sąlyčiui su kitu šerdies kraštu, atstumu, lygiu pusei liežuvėlio-griovelio sujungimo aukščio.

Mineralinė vata yra elastinga. Tačiau konstrukcinė mineralinė vata, naudojama skydų šerdžiai, yra labai atspari suspaudimui. Kadangi vata yra priklijuota prie padengiančiojo lakšto virš liežuvėlio-griovelio konstrukcijos krašto, būtina įveikti ne tik vidinį mineralinės vatos šerdies atsparumą suspaudimui skydo montavimo metu, bet ir jos pritvirtinimo prie padengiančiojo lakšto, apsaugančio mineralinę vatą, atsparumą postūmiui.

Pagal pagrindinę išradimo sampratą mineralinei vatai, sudarančiai skydo šerdį, sudaroma galimybė susispausti, spaudžiant visu sujungimo kontaktinio paviršiaus plotu. Pagal specifinį šios sampratos įgyvendinimą, sujungimo kontaktinis paviršius turi atskirą mineralinės vatos sandarinimo juostelę, kuri yra elastingesnė (minkštesnė), nei skydo šerdies.

Mineralinės vatos elastingumas ties sujungimu taip pat palengvina naujos rūšies sujungimų tarp padengiančiųjų lakštų sukūrimą fiksavimo išpjovų/auselių padengiančiųjų lakštų liežuvėlio-griovelio kraštuose dėka.

Pagal šį išradimą skydo šerdis gali būti labiau suspaudžiama, nei ankstesnių skydų, ir ji šiek tiek išsikiša virš kraštų. Skydo šerdies sujungimo krašte padaromos įpjovos ar išpjovos, einančios skydo šerdies vidun. Šios įpjovos ar išpjovos sumažina pritvirtintos prie padengiančiųjų lakštų šerdies atsparumą suspaudimui ir, tuo būdu, skydo šerdis ties sujungimo kraštu tampa elastingesnė bei sumažėja jos atsparumas postūmiui. Tuo pačiu įpjovos ar išpjovos suteikia daugiau erdvės mineralinės vatos

suspaudimui.

Kuomet liežuvėlio-griovelio sujungimo tarp skydų gylis lygus maždaug 15–20 mm, įpjovų ar išpjovų gylis priklausomai nuo vatos rūšies gali siekti 15–50 mm. Įpjovos ar išpjovos gali būti padarytos tik viename sąlyčio krašte arba, alternatyviai, abiejuose. Jei įpjovos ar išpjovos yra padarytos abiejuose sujungimo sąlyčio kraštuose, jų gylis gali būti mažesnis, nei tuo atveju, kuomet jos padarytos tik viename kontaktuojančių skydų krašte.

Išradimo įgyvendinimui, kuomet sujungimo juostele naudojama kitokia mineralinės vatos rūšis, skydo mineralinės vatos šerdis šiek tiek sutrumpinama. Ji sutrumpinama, pavyzdžiui, nupjaunant juostelę nuo abiejų kontaktuojančių skydų šerdžių, arba, alternatyviai, tik nuo vieno skydo šerdies. Juostelės, pašalinamos nuo vieno skydo arba nuo abiejų, storis turi būti lygus liežuvėlio-griovelio sujungimo gyliui. Susidaręs tarpelis yra užpildomas šiek tiek storesne, elastingesne mineralinės vatos juostele, nei skydo šerdies mineralinė vata.

Toliau išradimas aprašomas detaliau su nuoroda į pridedamus brėžinius, kuriuose:

Fig.1 pavaizduotas dviejų sujungiamų skydų sąlyčio kraštų skerspjūvis, šie kraštai turi dvi alternatyvias konstrukcines detales, pagamintas pagal išradimą.

Fig.2 pavaizduotas dviejų sujungiamų skydų šoninių lakštų abipusio sujungimo įgyvendinimo perspektyvinis vaizdas.

Fig.3 pavaizduotas alternatyvaus sujungimo įgyvendinimo perspektyvinis vaizdas.

Fig.4 pavaizduotas tolesnis alternatyvaus padengiančiųjų lakštų sujungimo vienas su kitu įgyvendinimo perspektyvinis vaizdas.

Fig.5 pavaizduotas dar kitas alternatyvaus padengiančiųjų lakštų sujungimo vienas su kitu įgyvendinimo perspektyvinis vaizdas.

Fig.6 pavaizduotas alternatyvus fig.1 sujungimo skerspjuvio vaizdas.

Fig.1 yra parodyti dviejų įprastų trisluoksnių skydų apatinis ir viršutinis kraštai, abiejų kraštų kontūrai paruošti kontaktiniam sujungimui. Skydai turi šerdį 1, pagamintą iš mineralinės vatos, kurios abi pusės padengtos padengiančiuoju lakštu 2. Padengiantieji lakštai yra suklijuoti su šerdimi. Ties skydo kraštais padengiantieji lakštai suformuoja įprastas liežuvėlio-griovelio konstrukcijas 3, 3'.

Skydo kraštai ties liežuvėlio-griovelio sujungimu neuždengiami, todėl mineralinės vatos paviršius lieka atviras. Kuomet montavimo metu skydai suglaudžiami, šie mineralinės vatos šerdies 1 paviršiai lengvai susispaudžia vienas su kitu.

Kaip parodyta fig.1, mineralinės vatos šerdies 1 dalis apatinio skydo sujungimo krašte yra atskirta įpjovomis 4, padarytomis nuo atviro šerdies paviršiaus į skydo šerdies vidų lygiagrečiai skydo sujungimo kraštui. Šios įpjovos reikalingos mineralinės vatos šerdies dalies tarp jų atskyrimui nuo tos mineralinės vatos šerdies dalies, kuri yra pritvirtinta prie padengiančiųjų lakštų 2. Šiuo būdu skydo danga yra atskiriama nuo suspaudžiamos šerdies ir ji negali ypatingai priešintis mineralinės vatos šerdies suspaudimui. Šių įpjovų gylis gali siekti 20-50 mm ir priklauso nuo to, viename ar abiejuose sujungiamų skydų kraštuose jie padaryti. Vietoje įpjovų 4 mineralinėje vatoje gali būti padarytos siauros išpjovos, suteikiančios mineralinei vatai šerdyje daugiau erdvės suspaudimui.

Kitas tamprus sujungimo variantas grafiškai pavaizduotas viršutiniame skyde, kur juostelė, išpjauta iš mineralinės vatos šerdies skydo apatiniame krašte, yra pakeista atskira mineralinės vatos sandarinimo juoste. Jei ši mineralinės vatos juostelė yra lengviau suspaudžiama, nei

skydo šerdies, ji užtikrina geresnį tamprų sujungimą, nei vien tik paprastos skydų šerdys.

Fig.6 mineralinės vatos šerdyje 1 kampu į jos plokštumą padarytos siauros išpjovos 5 ir 6. Jos gali būti nukreiptos nuo sujungimo paviršiaus arba į šerdies centrą, arba į skydo paviršių.

Išpjovų 4 ar išpjovų 5, 6, 6' skaičius gali būti įvairus, bet nesumažinantis reikalingo bendro sujungimo tvirtumo. Išpjovos ir išpjovos gali būti padarytos įvairiais kampais viena kitos atžvilgiu ir jų gylyai gali būti skirtingi.

Tinkamas sujungimas taip pat yra gaunamas mineralinės vatos, sudarančios šerdį, pradinės sukibimo struktūros, padarančios vatą elastingesne ir lengviau suspaudžiama, suformavimu. Tokia mineralinės vatos savybė gaunama, susilpninant mineralinių pluoštų tarpusavio ryšį. Tai atliekama pakankamai stipriu mineralinės vatos suspaudimu visu sujungimo krašto ilgiu, naudojant, pavyzdžiui, slenkamojo-grižtamojo judesio presą. Toks procesas sumažina pluoštų tarpusavio ryšį ir padidina mineralinės vatos pukuotumą. Tuo pat metu padidėja apdirbtos vatos apimtis, ir taip suformuojama tinkama sujungimui sandarinimo juostelė iš elastingos vatos. Šis apdirbimo būdas gali būti pritaikytas abiems sujungimo kraštams, turintiems aukščiau aprašytas atskyrimo išpjovas arba be jų.

Buvo pastebėta, kad aukščiau aprašytos sujungimo modifikacijos žymiai pagerina skydų priešgaisrines savybes, kadangi, net ir smarkiai skydams judant ar persikreipiant, modifikuotame sujungime neatsiranda plyšių. Kiti naudingi rezultatai gali būti gauti, modifikuojant skydo padengiančiuosius lakštus. Tokiomis modifikacijomis siekiama padidinti skydų tarpusavio sujungimo patikimumą, pvz. gaisro atveju, todėl jų tarpusavio pasislinkimas yra mažesnis, lyginant su įprastu sujungimu.

Fig.2 parodytas padengiančiųjų lakštų užfiksavimo įtaisas, pritaikytas šiam sujungimui. Skydo viršutiniame

krašte ir, atitinkamai, jo apatiniame krašte padengiantieji lakštai 2, 2' išlankstyti taip, kad sudaro liežuvėlio-griovelio sujungimą su flanšais 2a, 2b, statmenais skydo plokštumai, kurie tiksliai priglunda vienas prie kito, kuomet skydai yra suglaudžiami. Kiekviename flanše padaryta fiksavimo išpjova 5, 5'. Išpjova 5 skydo viršutinės dalies flanše 2a padaroma arba visiškai išpjauinant flanšo dalį, arba išpjauinant plyšį (fig.3, 5'''). Atitinkamai, skydo apatinės dalies flanšo 2b išpjovos 5' dalis yra užlenkiama vidun, suformuojant gnybtą 5''. Šis gnybtas skydų montavimo metu nuspaudžiamas ir slysdamas atsiduria po išpjovos 5 apatine briauna skydo apatinio krašto flanše 2a. Suspausta elastinga mineralinė vata stumia sujungimo elementus vieną nuo kito, todėl gnybtas 5'' užfiksuojamas flanše 2a.

Toks padengiančiųjų skydų užfiksavimas yra ypač patikimas gaisro atveju, kadangi tokiu būdu maksimaliai apribojamas skydų judėjimas ar iškraipymas vienas kito atžvilgiu, lyginant su skydais, turinčiais įprastus sujungimus.

Flanšai gali būti taip pat tarpusavyje sujungiami, naudojant kitokius išpjovos/auselės įgyvendinimo variantus, parodytus fig.4 ir 5. Šiuose variantuose išpjovų 5 briaunos surakinamos viena su kita auselėmis, išpjautomis iš lakšto ties išpjova, suglaudžiant skydus, šios auselės juda viena kitos atžvilgiu sujungimo kryptimi.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Trisluoksnių skydų, kuriuos sudaro konstrukcinės mineralinės vatos šerdis (1), iš abiejų pusių padengta pritvirtintais prie šerdies metaliniais lakštais (2), padengiančiais šerdies plačiąsias puses ir išsikišančiais virš skydo krašto, suformuojant liežuvelio-griovelio konstrukciją (3, 3'), skirtą šerdies (1) atvirų paviršių uždengimui padengiančiuoju lakštu, veikiant suspaudimo jėgai, sujungimas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad bent viena suspaustos šerdies (1) neuždengto krašto dalis yra atskirta nuo skydo padengiančiojo lakšto įpjova, kurios gylis beveik lygus pusei liežuvelio-griovelio sujungimo (3, 3') aukščio.

2. Sujungimas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad mineralinės vatos šerdis yra atskirta nuo skydo padengiančiojo lakšto įpjovomis, padarytomis mineralinės vatos šerdyje lygiagrečiai skydo plokštumai.

3. Sujungimas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad mineralinės vatos šerdis yra atskirta nuo skydo padengiančiojo lakšto įpjovomis, padarytomis kampu skydo plokštumos atžvilgiu.

4. Sujungimas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šios įpjovos yra nukreiptos nuo sujungimo paviršiaus įstrižai į skydo paviršių.

5. Sujungimas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šios įpjovos yra nukreiptos nuo sujungimo paviršiaus įstrižai į skydo šerdies plokštumos centrą.

6. Sujungimas pagal bet kurį 2-5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad mineralinės vatos šerdyje yra padaryta daugybė įpjovų, atliekančių tą patį vaidmenį, kaip ir įpjova, atskirianti mineralinės vatos šerdi nuo padengiančiojo lakšto.

7. Sujungimas pagal 1-6 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad mineralinės vatos šerdis yra atskirta nuo padengiančiojo lakšto, pašalinus dalį šerdies

medžiagos.

8. Sujungimas pagal 7 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pašalinta nuo šerdies mineralinės vatos dalis yra pakeista lengviau suspaudžiama mineraline vata.

9. Sujungimas pagal 1, 2 ar 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šerdies sujungimo paviršius yra specialiai apdirbtas mineralinės vatos šerdies (1) pluoštų tarpusavio ryšių ir, tuo pačiu, sukibimo su padengiančiuoju lakštu sumažinimui.

10. Sujungimas pagal 1-9 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad padengiančiųjų lakštų (2, 2') sujungimą sudaro statmeni skydo plokštumai ir lygiagretūs vienas kitam flanšai (2a, 2b), turintys fiksavimo išpjovas (5, 5'), ir kad bent viename padengiančiajame lakšte yra fiksavimo auselė, padaryta daliniu padengiančiojo lakšto išpjovimu.

FIG. 1

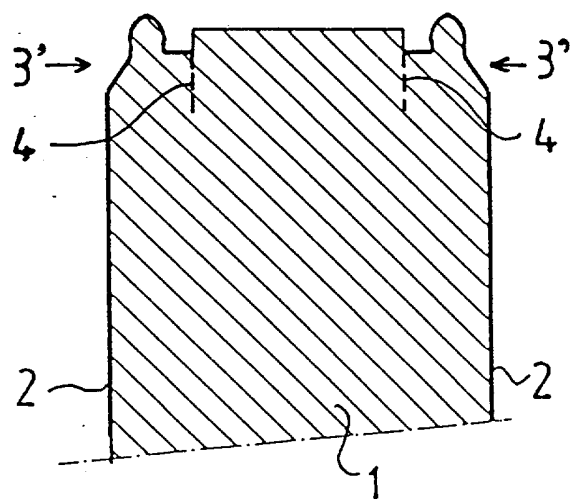
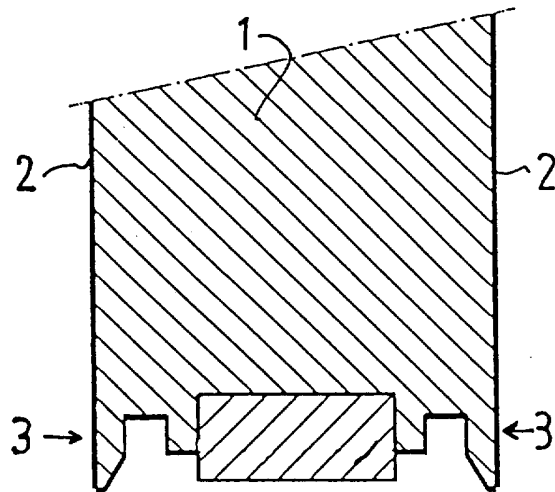


FIG. 3

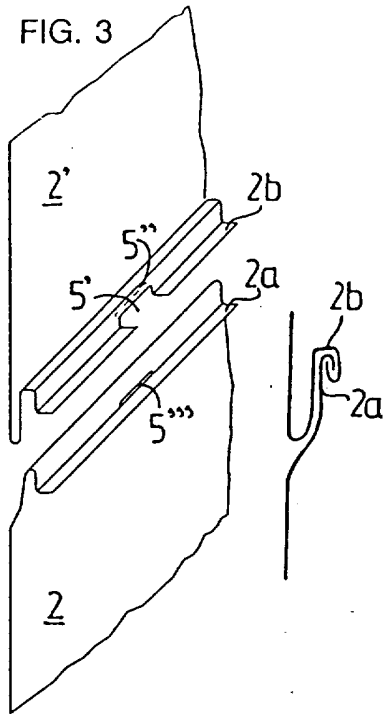


FIG. 2

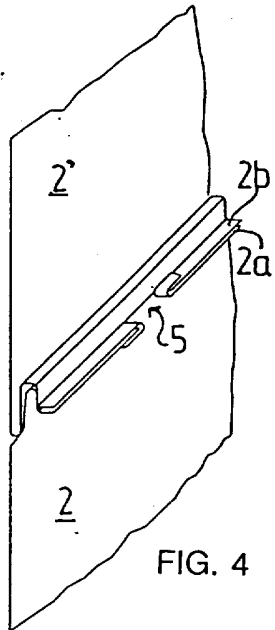
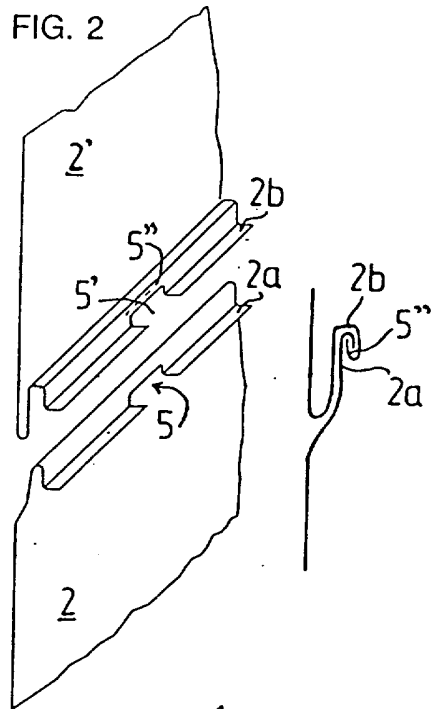


FIG. 4

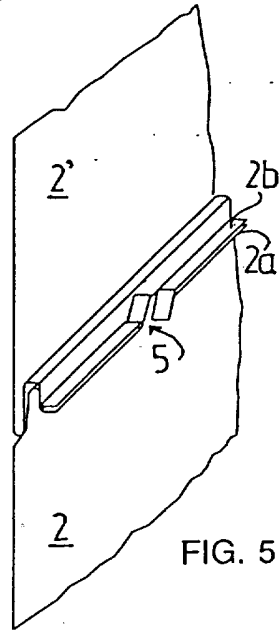


FIG. 5

FIG. 6

