

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 970773 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **970773**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
E06B 5/16

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **24.08.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **24.02.1997**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **23.04.1997**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **24.08.1995** PCT/DE1995/001132
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

29.08.1994 DE 4430647 26.04.1995 DE 19515421

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Hörmann KG Eckelhausen, Industriegelände 66625 Nohfelden, Germany, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Flügel, Otto, Germany, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Rakennekonstruktion

Byggnadskonstruktion

Rakennesulku - Konstruktionsspärr

Esillä olevan keksinnön kohteena on rakennesulku, joka koostuu
5 kehyksestä ja ainakin yhdestä kehykseen kääntyvästi kiinnite-
tystä siipiosasta, esimerkiksi oven- tai ikkunanpuoliskosta;
mainittuun siipiosaan on sijoitettu runko, johon on asennettu
tulenkestävä lasiruutu, lämpöä eristävällä välikerroksella
varustettu levyosa tai jokin muu, ainakin tietyn ajanjakson
10 ajan tulta kestävä sisäosa. Kehys ja/tai runko on tehty alu-
miiniprofiileista tai niiden kaltaisista osista, jotka koostu-
vat tässä tarkkailun alaisena olevalla palosuojausalueella ei-
tulenkestävistä materiaaleista, ja jotka on liitetty toisiinsa
tulenkestävän lasiruudun, levyosan tai sen kaltaisen osan
15 välialueella; tällöin kehyksen ja/tai rungon alumiiniprofiili-
en väliin on sijoitettu terminen erotusosa, suositeltavasti
palosuojalevy.

Mainitun kaltaisia rakennesulkuja on tunnettu jo aiemmin.
20 Esimerkiksi patentissa DE-PS 3 050 946 käsitellään pa-
losuojausosaa ikkunan, oven, tms. kaltaisia rakennesulkuja
varten; nämä sisältävät kaksi alumiiniprofiililistaa, jotka on
yhdistetty toisiinsa termisen erotusosan avulla kantavaksi
sisäkeosaksi. Rungon täytteenä käytetään tässä tapauksessa
25 teräksestä valmistettuja kiinnityslistoja, jotka on kiinnitet-
ty sisäkeosaan ruuveilla. Samoin mainitusta julkaisusta tunne-
taan rakennesulku, joka on erityisesti valmistettavissa alu-
miinista; tällöin alumiini voi palon vaikutuksesta sulaa
ainakin palon puolelta ilman, että rakennesulun kestävyys
30 oleellisesti heikkenee. Rakennesulun kestävyys saadaan nimit-
tään tässä tapauksessa aikaan termisten erotusosien ja kiinni-
tyslistojen avulla. Tämän lisäksi termiset erotusosat on
yhdistetty kiinnityslistoihin ja kiinnityslistat rungon täyt-
teeseen, esimerkiksi tulenkestävään lasiruutuun. Mainitun
35 aiemmin tunnetun rakenteen haittana on se, että rakenteelli-
sesti käyttö on monimutkaista, koska kiinnityslistat on lii-
tettävä erotusosiin. Tämän lisäksi mainitussa aiemmin tunne-
tussa rakenteessa on tarkoitettu käytettäväksi ruuveja.

Tekniikan mainitusta tilasta poiketen esillä olevan keksinnön kohteena on tuottaa tarkoituksenmukainen rakennesulku, joka melkeinpä ainoastaan esimerkiksi alumiinin kaltaisen kevytmetallin tai muovin käytöstä huolimatta tuottaa palon sattuessa riittävän väliaikaisen tulenkestävyyden myös väliseinän sisältävään rakennesulkuun siten, että sulku on valmistettavissa mahdollisimman yksinkertaisesti ja siten myös edullisesti ja niin, että toispuolisen lämpötilan nousun aikana molempien puoliskojen liikkuvuus on riittävä mahdollistamaan yksittäisten rakenneosien erilaisesta laajenemisesta aiheutuvan suhteellisen liikkeen.

Mainittu kohde on ratkaistavissa siten, että kehyksen ja siipiosan väliin sekä rungon ja runkoon asennetun tulenkestävän lasiruudun, levyosan tai muun osan väliin on sijoitettu lämmössä laajenevat osat, jotka lämmön noustessa muodostavat tulenkestävän sillan tulenkestävien osien, nimittäin tulenkestävän lasiruudun tai vastaavasti levyosan ja palosuojalevyjen väliin; tällöin lämmössä laajenevat osat kohdistavat tulenkestäviin rakenneosiin voimia, jotka kulkevat oleellisesti kohtisuoraan niiden pintanormaaliin nähden siten, että kehys- ja/tai runkoprofiilin sulamisen jälkeen mainitut rakenneosat pysyvät koossa mainittujen lämmössä laajenevien osien tukiessa mainittuja rakenneosia.

Palon sattuessa kehyksen ja siipiosan tai vastaavasti kaksisiipisen ikkunan molempien puoliskojen väliin sijoitetut osat laajenevat siten, että kehyksen ja siipiosan runkoon sijoitetut palosuojalevyt yhdistyvät toisiinsa lämmössä laajenevien osien kautta. Mainitut lämmössä laajenevat osat muodostavat siten sillan palosuojalevyjen tai vastaavasti yhden palosuojalevyn ja yhden tulenkestävän lasiruudun väliin, jolloin lämmössä laajenevat osat voivat lisäksi toimia tunnetulla tavalla tiivistävinä osina siten, että kehyksen ja siiven tai vastaavasti kaksisiipisen ikkunan tai kaksisiipisen oven molempien puoliskojen välinen välitila tiivistyy täysin. Palon puoleisen alumiiniprofiilin sulaessa kokonaan pois

jäljelle jää niin muodoin rakennesulku, jonka väliaikainen tulenkestävyys on riittävä myös silloin, kun sulkuun sisältyy väliseinä. Tämän lisäksi mainittu rakennesulku on tehty siten, että rakennesulku on valmistettavissa yksinkertaisesti ja siten myös edullisesti ilman, että tulenkestävät termiset osat olisi kiinnitettävä ruuveilla tulenkestävän lasiruudun tai vastaavasti levyosan kiinnityslistoihin.

Esillä olevan keksinnön toisen kohteen mukaisesti palosuojalevyt sijoitetaan vierekkäisten, alumiiniprofiilit yhdistävien liitososien väliin ja lämmössä laajenevat osat sijoitetaan palosuojalevyjen ja/tai termisten liitososien kapeille sivuille. Tämän mukaisesti kehyksen tai vastaavasti rungon alumiiniprofiilit on yhdistetty toisiinsa liitososien avulla mainittujen liitososien sisältäessä lämmössä laajenevat osat siten, että palon sattuessa vierekkäiset palosuojalevyt tai vastaavasti tulenkestävät ikkunaruuudut tai levyosat liittyvät lämmössä laajenevien osien avulla toisiinsa oleellisesti tasaisen rakennesulun tuottamiseksi. Näin lämmössä laajenevat osat kohdistavat palosuojalevyihin tai vastaavasti tulenkestäviin ikkunaruuutuihin tai levyosaan voimia oleellisesti koh-tisuoraan mainittujen rakenneosien pintanormaaleihin nähden. Voiman tämän kaltaisen kohdistamisen avulla saadaan aikaan rakennuselementtien luja kiinnitys.

Esillä olevan keksinnön edelleen toisen kohteen mukaisesti liitososat tehdään lämpöä johtamattomasta materiaalista, suositeltavasti muovista ja erityisesti polyamidista; mainitut liitososat tehdään päistään lohenpyrstön muotoisiksi, ja niiden vastaavat välykset lomittuvat kiinni alumiiniprofiileihin.

Lisäksi esillä olevan keksinnön mukaisesti sellaisen rakennesulun kohdalla, jossa on siipiosassa tiivisteiden avulla pidettävä tulenkestävä ikkunaruuutu, tulenkestävät ikkunaruuudut ulottuvat tiivisteiden kautta runkoon siten, että runkoon sijoitettu lämmössä laajeneva osa ympäröi tulenkestävää ikkunaruuutua kolmelta puolelta. Näin saavutetaan tulenkestävän

ikkunaruudun varma kiinnitys runkoon myös silloin, kun kehys sulaa palon puolelta. Tulenkestävän ikkunaruudun putoaminen estetään siten kolmelta sivulta kohdistuvan jännityksen avulla.

5

Lämmössä laajenevat osat on suositeltavalla tavalla sijoitettu sekä kehyksen puolella että siipiosan puolella molempiin pystysuorassa suunnassa suuntautuviin osiin sekä oven raamin alueelle siten, että osien laajentuessa tulenkestävä ikkunaruutu tai vastaavasti levyosa ja palosuojalevyt kuormittuvat oleellisesti kohtisuoraan toisiinsa nähden suuntautuvien voimien suuntaisesti. Tällöin etuna on erityisesti se, että mainitut rakenneosat jännittyvät koko reunan pituudelta; näin saadaan estetyksi rakenneosien vääntyminen, joka saattaisi lopulta saada aikaan epätiiviyyttä erityisesti savu- ja kaasusulkujen kohdalla.

Lisäksi esillä olevan keksinnön mukaisesti tulenkestävät ikkunaruudut laajenevat lämmön noustessa pintanormaaliensa suuntaan. Näin tulenkestävä ikkunaruutu kiinnittyy lujemmin lämmössä laajeneviin osiin, jolloin rakennesulun kestävyys palon sattuessa kasvaa.

Esillä olevan keksinnön mukaisesti alumiiniprofiilit kiinnitetään toisiinsa siten, että niitä voidaan liikuttaa ainakin rajoitetusti toisiinsa nähden tai vastaavasti toisistaan pois päin termisten jännitysten tasaamiseksi toispuolisen lämmön nousun aikana.

Sen kaltaisten rakennesulkujen kohdalla, jotka pystyvät erityisesti vastustamaan palon vaikutuksia tietyn ajanjakson ajan, on tavallista, että mainitut palon vaikutukset kohdistuvat ainoastaan sulun toiselle puolelle. Tulipesäkkeen puoleinen rakennesulun puoli kuumenee siten ajallisesti ennen tulipesäkkeestä pois päin sijaitsevaa puolta niin, että tulipesäkkeen puoleisen ja tulipesäkkeestä pois päin sijaitsevan puolen välillä vallitsee merkittävä lämpötilaero. Mainittu lämpötilaero johtaa kuitenkin siihen, että rakennesulun molemmat,

vastakkain asetetut alumiiniprofiilit laajenevat eri tavalla, koska absoluuttinen laajeneminen on viime kädessä vaikuttavan lämpötilan funktio. Molempien alumiiniprofiilien erilaisen laajentumisen aiheuttamien, rakennesulussa esiintyvien jännitysten välttämiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti ehdotetaan, että alumiiniprofiilit sijoitetaan toisiinsa nähden siirrettävästi, t.s. ne ovat liikutettavissa joko toisiaan kohti tai toisistaan poispäin. Näin saadaan tasatuksi termisiä jännityksiä toispuoleisen lämmön nousun aikana. Edelleen esillä olevan keksinnön mukaisesti ainakin toinen alumiiniprofiili on yhdistetty rajoitetusti siirrettävästi liitososien pituussuunnassa. Tämän mukaisesti saadaan aikaan ainakin toisen alumiiniprofiilin "kelluva" kiinnitys mainitussa alumiiniprofiilissa olevien liitososien rajoitetun siirrettävän sijoituksen avulla siten, että alumiiniprofiili on siirrettävissä liitososaa tai liitososia pitkin poispäin vastakkaisesta alumiiniprofiilista tai vastaavasti vastakkaista alumiiniprofiilia kohti.

Edelleen esillä olevan keksinnön mukaisesti liitososat on liitetty kiinteästi toiseen alumiiniprofiiliin ja irtonaisesti kulloinkin vastakkaiseen alumiiniprofiiliin työntörasituksesta vapaana liitoksena. Tämä toteutus mahdollistaa rakennesulun maksimaalisen vakauden silloin, kun alumiiniprofiilien liikkuvuus toisiinsa nähden on rajoittunut palon aikana.

Lopuksi esillä olevan keksinnön mukaisesti liitososat on kiinnitetty alumiiniprofiileissa sijaitseviin poikkileikkaukseltaan oleellisesti V-kirjaimen muotoisiin välyksiin, jolloin välysten poikkileikkausmuoto on oleellisesti yhdenmukainen liitososien päiden kanssa liitososien ollessa pituussuunnassa molemmilta puolilta avoimia.

Liitososat on tehty päistään oleellisesti lohenpyrstön muotoisiksi, ja niitä vastaavat välykset on samoin tehty poikkileikkaukseltaan lohenpyrstömäisiksi. Tämän ohella välyks on toiselta puoleltaan suljettu siten, että se on alileikatun loven muotoinen. Mainittua välystä vastapäätä sijaitseva välyks on

esillä olevan keksinnön mukaisesti tehty liitososien pitkitäis-suunnassa molemmilta puoliltaan avoimeksi. Tämän mukaisesti mainittu välys on reiän muotoinen reiän ollessa poikkileikkaukseltaan oleellisesti lohenpyrstömäinen. Mainittuun välykseen sijoitettu liitososa pidetään siten ainakin toiseen suuntaan rajoitetusti siirrettävänä siten, että avoimet välykset sisältävä alumiiniprofiili on siirrettävissä liitososia pitkin.

10 Esillä olevan keksinnön muut edut ja erityispiirteet käyvät selville jäljempänä seuraavasta kuvauksesta, jossa kuvataan esillä olevan keksinnön yhtä suositeltua sovellusmuotoa. Piirroksessa

kuvio 1 on leikkauskuva rakennesulusta, joka koostuu kehyksestä ja ovilevystä alkuasennossaan;

15 kuvio 2 kuvaa kuvion 1 rakennesulkuja palon vaikutuksen alkaessa;

kuvio 3 kuvaa kuvioiden 1 ja 2 rakennesulkuja palon vaikutuksen edetessä;

20 kuvio 4 kuvaa kuvioiden 1 - 3 mukaista rakennesulkuja palon vaikutuksen edetessä edelleen; ja

kuvio 5 on yksityiskohtainen kuva liitososan ja alumiiniprofiilin välisestä liitoksesta kuvion 1 kehän V mukaisesti.

25 Kuviossa 1 kuvattu rakennesulku 1 sisältää kehyksen 2 ja ovilevyn 3; kehys 2 on kiinteästi liitetty rakennukseen kuviossa kuvaamatta jätetyn muurauksen avulla, ja ovilevy 3 on kääntöakselia pitkin käännettävästi sijoitettu kehykseen 2.

30 Kehys 2 sisältää kaksi toisiinsa nähden vastakkaista alumiiniprofiilia 4 ja 5, jotka on tehty poikkileikkaukseltaan oleellisesti suorakulmaisiksi laatikkoprofiileiksi. Alumiiniprofiilien 4 ja 5 väliin on sijoitettu palosuojalevy 6, joka voi esimerkiksi olla kiinnitettynä alumiiniprofiileihin 4 ja

35 5. Kuvatussa sovellusesimerkissä on kummankin alumiiniprofiilin 4 ja 5 väliin lisäksi sijoitettu liitososat 7, jotka on valmistettu polyamidista muovipuikoiksi; liitososien päät ovat lohenpyrstön muotoisia, ja ne tarttuvat kiinni alumiiniprofiili-

lien 4 ja 5 vastaaviin välyksiin 8. Tämän kaltaiset liitososat 7 on tehty lämpöä johtamattomasta materiaalista, ja ne sijaitsevat tasaisin välein alumiiniprofiilien 4 ja 5 koko pituudelta siten, että alumiiniprofiilit 4 ja 5, palosuojalevy 6 ja liitososat 7 muodostavat palosuojarakenneosan, joka kuvatussa tapauksessa on tehty kehykseksi 2.

Kuitenkin on myös ajateltavissa, että liitososat 7 tehdään levymäisiksi siten, että palosuojalevy 6 on molemmilta puoliltaan yhtenäisen levyn peittämä.

Ovilevy 3 koostuu samoin alumiiniprofiileista 9 ja 10, jotka on myös tehty laatikkoprofiilimaisiksi ja poikkileikkaukseltaan oleellisesti suorakulmaisiksi. On huomattava, että alumiiniprofiili 10 sisältää kehyksestä 2 poispäin suuntautuvassa päässään väliseinän 11, ja että alumiiniprofiiliin 9 on kiinnitetty oleellisesti L-kirjaimen muotoiseksi tehty alumiininen profiililista 12, jonka pidempi sakara 13 on suunnattu porrasta 11 kohti; väliseinä 11 ja sakara 13 sisältävät kumpikin vapaassa päässään tiivisteet 14, joiden väliin on sijoitettu tulenkestävä lasiruutu 15.

Ovilevyn 3 alumiiniprofiilit 9 ja 10 on myös yhdistetty toisiinsa liitososien 7 avulla. Alumiiniprofiilien 9 ja 10 sekä vastapäätä sijoitettujen liitososien 7 väliin muodostettuun tyhjään tilaan on työnnetty palosuojalevy 16 siten, että palosuojalevy 16 voi olla kiinnitetty esimerkiksi liimalla alumiiniprofiileihin 9 ja 10 samoin kuin kehyksen 2 alumiiniprofiilien 4 ja 5 tapauksessa.

Kuviosta 1 on huomattavissa, että kehyksen 2 ja ovilevyn 3 välissä, t.s. kehyksen 2 alumiiniprofiilien 4, 5 ja ovilevyn 3 alumiiniprofiilien 9, 10 välissä on ontelo 17, joka tässä tapauksessa on tiivistetty kehyksen 2 alumiiniprofiiliin 4 ja ovilevyn 3 alumiiniprofiiliin 9 sijoitettujen tiivisteiden 18 avulla. Lisäksi sakaran 13 ja ovilevyn 3 alumiiniprofiilien 9 ja 10 kehyksestä 2 poispäin suuntautuvien päiden väliin on muodostunut ontelo 19. Tiivisteiden 14 välissä pidettävä

tulenkestävä lasiruutu 5 työntyy päistään 20 onteloon 19 siten, että sekä sen kapea sivu että molemmat päätysivut ovat vapaina.

5 Onteloihin 17 ja 19 on sijoitettu elementit 21, jotka laajenevat lämmön vaikutuksesta. Mainitut elementit on kiinnitetty palosuojalevyjen 6 ja vastaavasti 16 kapeille sivuilla tai vastaavasti ne sijaitsevat liitososien 7 päällä. On kuitenkin myös ajateltavissa, että elementit 21 on sijoitettu ainoastaan
10 liitososien 7 päälle silloin, kun nämä on tehty levymäisiksi osiksi, jolloin ne peittävät kokonaan palosuojalevyjen 6 tai 16 kapeat sivut. Elementit 21 on esillä olevassa sovel- lusesimerkissä tehty sellaisiksi, että ne suuntautuvat kehyk- sen 2 tai vastaavasti ovilevyn 3 koko pystysuoralta pituudelta
15 ja edelleen myös oven raamin alueelle, t.s. että niitä esiin- tyy myös kehyksen 2 molemmissa pystysuoraan suuntautuvissa profiileissa (päätyalueella).

Kuviossa 2 on kuvattu kuvion 1 mukainen rakennesulku 1 palon,
20 t.s. kuumuuden vaikutuksen alkaessa. On huomattava, että lämmössä laajenevat elementit 21 ovat laajentuneet siten, että ontelot 17 ja 19 ovat oleellisesti elementtien 21 täyttämiä, jolloin elementit 21 muodostavat sillan palosuojalevyjen 6, 16 tai vastaavasti palosuojalevyn 16 ja tulenkestävän lasiruudun
25 15 välille. Tällöin tulenkestävä lasiruutu 15 on pään 20 alueella kolmelta sivultaan laajentuneen elementin 21 ympäröi- mä. Lämmössä laajenevat elementit 21 suuntaavat palosuojale- vyjen 6, 16 tai vastaavasti tulenkestävän lasiruudun 15 suun- taisesti voimia siten, että nämä rakenneosat jännittyvät
30 toistensa päälle. Kuviossa 2 kuvattuna ajankohtana tuli ei vielä ole vaikuttanut kehyksen 2 ja ovilevyn 3 rakenteeseen.

Palon vaikutuksen jatkuessa kehyksen 2 ja ovilevyn 3 alu- miiniprofiilit 5 sulavat. Tämän lisäksi liitososat 7 palavat
35 osittain siten, että rakennesulku 1 muodostuu enää kehyksen 2 ja vastaavasti ovilevyn 3 alumiiniprofiileista 4 ja 10, pa- losuojalevyistä 6 ja 16, tulenkestävästä lasiruudusta 15 sekä palosuojalevyn 16 ja tulenkestävän lasiruudun 15 väliin sijoi-

tetuista elementeistä 21. Edellä kuvattujen, palosuojalevyjen 6, 16 tai vastaavasti tylenkestävän lasiruudun 15 suunnassa suuntautuvien voimien avulla muodostetaan luja yksikkö, joka kestää tulen vaikutuksia tietyn ajanjakson ajan.

5

Lopuksi kuviossa 4 rakenneosia 1 on kuvattu palon jatkuessa edelleen, jolloin on huomattava, että tulenkestävä lasiruutu 15 on pintanormaalinsa suunnassa laajentunut siten, että elementin 21 ja tulenkestävän lasiruudun 15 välissä vaikuttavat voimat kasvavat. Muuten elementit 21 koostuvat kuumuuden vaikutuksesta paisuvasta, natriumsilikaattipohjaisesta materiaalista. Tämän kaltaisia elementtejä on markkinoilla saatavilla esimerkiksi tavaramerkillä "Palusol". Tilassa, jossa kuumuus ei vaikuta näihin elementteihin, elementeillä ei ole minkäänlaisia mahdollisuuksia millään tavoin välittää edellä kuvattujen ongelmien vaatimia suuria mekaanisia pidätysvoimia. Näin muodoin on välttämätöntä asentaa vastaava määrä elementtejä 21 onteloihin 17 ja 19, mikä johtaa siihen, että palon sattuessa mainittujen elementtien välykset on niin suuri, että ontelot 17 ja 19 täyttyvät ainakin palosuojalevyjen 6, 16 tai vastaavasti tulenkestävän lasiruudun 15 suunnassa mahdollisimman täydellisesti siten, että edellä mainittujen rakenneosien väliin muodostuu jännitystila.

25 Esillä olevan keksinnön mukainen rakennesulku 1 voidaan näin tehdä täysin ilman teräksisiä rakenneosia siten, että rakennesulku 1 sisältää ainoastaan alumiinia sekä palosuojalevyjen 6, 16 tai vastaavasti tulenkestävän lasiruudun 15 materiaaleja. Tämän lisäksi käytetään ainoastaan natriumsilikaattipohjaisia elementtejä 21.

Kuviosta 1 ja erityisesti kuviosta 5 on havaittavissa, että liitososat 7 on sijoitettu alumiiniprofiilien 4 ja 10 välyksiin 8, jotka ovat alileikatun loven muotoisia. Liitososien 7 lohenvyrstömäiset päät kiinnittyvät siten lujasti mainittuihin välyksiin siten, että liitososat 7 eivät pääse lainkaan liikkumaan välyksissä 8. Liitososien 7 vastakkaisella puolella liitososien 7 lohenvyrstömäiset päät sijoitettu välyksiin 8,

jotka ovat liitososien 7 pitkittäissuunnassa tehty molemmilta puoliltaan avoimiksi siten, että välysten poikkileikkaus vastaa liitososien 7 lohenpyrstömäisiä päitä. Mainitut molemmilta puoliltaan avoimet vällykset 8 sijaitsevat alumiiniprofiileissa 5 ja 9.

Liitososat 7 on siten sijoitettu alumiiniprofiilien 5 ja 9 vällyksiin 8 siten, että ne on ainakin rajoitetusti siirrettävästi kiinnitetty alumiiniprofiiliin 5 ja 9. Näin voivat toisaalta vastakkaiset alumiiniprofiilit 4 ja 5 sekä toisaalta alumiiniprofiilit 9 ja 10 palon vaikutuksen alaisena ja eri välein tulipesäkkeeseen nähden sijaitsevien alumiiniprofiilien eri vällysten kanssa liikuttaa toisiaan kohden tai toisistaan pois päin siten, että rakennesulku 1 säilyttää palon sattuessa riittävän pitkän ajan lujuutensa, joka voisi toispuoleisen kuumenemisen ja siihen liittyvän "kaksoismetallivaikutuksen" vuoksi heikentyä.

Edellä kuvattu keksintö ei rajoitu kuvattuun sovellusesimerkkiin. Esimerkiksi liitososat 7 voivat olla rakenteeltaan erilaisia. Tämän lisäksi ovat sovellusesimerkistä poikkeavat elementtien 21 asetukset mahdollisia.



Patenttivaatimukset

1. Kehyksestä ja ainakin yhdestä kehykseen käännettävästi sijoitetusta siipiosasta, esimerkiksi ovilevystä tai ikkunanpuoliskosta koostuva rakennesulku sisältää rungon, johon on asetettu tulenkestävä lasiruutu, lämpöä vaimentavan välikerroksen sisältävä levyosa tai jokin muu ainakin tietyn ajanjakson ajan tulta kestävä sisäke kehyksen ja/tai rungon koostuessa kahdesta alumiiniprofiilista tai niiden kaltaisista, tässä tarkastelun kohteena olevalla palosuoja-alueella ei-tulenkestävistä materiaaleista; mainitut profiilit on liitetty yhteen levyosan tulenkestävän lasiruudun välikerroksessa tai muulla tämän kaltaisella alueella, ja kehyksen (2) ja/tai rungon alumiiniprofiilien (4, 5; 9, 10) väliin on sijoitettu termisiä erotusosia, suositeltavasti palosuojalevyjä (6, 16); mainittu rakennesulku on t u n n e t t u siitä, että kehyksen (2) ja siipiosan sekä rungon ja runkoon asennetun tulenkestävän lasiruudun (15), levyosan tai muun sen kaltaisen osan väliin on sijoitettu lämmössä laajenevia elementtejä (21), jotka lämmön noustessa muodostavat tulenkestävän sillan tulenkestävien rakenneosien, nimittäin tulenkestävän lasiruudun (15) tai vastaavasti levyosan ja palosuojalevyjen (6, 16) väliin siten, että lämmössä laajenevat elementit (21) kohdistavat tulenkestäviin rakenneosiin (6, 15, 16) voimia, jotka suuntautuvat oleellisesti kohtisuoraan mainittujen osien pintanormaaleja vastaan siten, että kehys- ja/tai runkoprofiilin sulamisen jälkeen mainitut rakenneosat (6, 15, 16) pysyvät yhdessä elementtien (21) osiin (6, 15, 16) kohdistaman jännityksen ansiosta.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennesulku, t u n n e t t u siitä, että palosuojalevyt (6, 16) on sijoitettu vierekkäisten, alumiiniosat (4, 5, 9, 10) yhdistävien liitososien (7) väliin, ja että lämmössä laajenevat elementit (21) on sijoitettu palosuojalevyjen (6, 16) kapeille sivuille ja/tai liitososiin (7).
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen rakennesulku, t u n n e t t u siitä, että liitososat (7) on tehty lämpöä johtamat-

tomasta materiaalista, suositeltavasti muovista ja erityisesti polyamidista, että mainitut osat on päistään tehty lohenpyrstömäisiksi, ja että ne kiinnittyvät alumiiniprofiileissa (4, 5; 9, 10) oleviin vastaaviin välyksiin (8).

5

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennesulku, johon kuuluu siipiosaan tiivisteiden (14) avulla kiinnitetty tulenkestävä lasiruutu (15), t u n n e t t u siitä, että tulenkestävä lasiruutu (15) ulottuu tiivisteiden (14) avulla runkoon siten, että runkoon sijoitetut, lämmössä laajenevat elementit (21) ympäröivät tulenkestävää lasiruutua (15) kolmelta puolelta.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennesulku, t u n n e t t u siitä, että lämmössä laajenevat elementit (21) on sekä kehyksen että siipiosan puolelta sijoitettu kumpaankin pystysuorassa suunnassa suuntautuvaan osaan ja oven raamin alueelle.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennesulku, t u n n e t t u siitä, että tulenkestävä lasiruutu (15) laajenee lämmön kohotessa pintanormaaliensa suuntaisesti.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen rakennesulku, t u n n e t t u siitä, että alumiiniprofiilit (4, 5, 9, 10) on liitetty toisiinsa siten, että ne ovat ainakin rajoitetusti liikutettavissa toisiaan kohti ja vastaavasti toisistaan pois päin termisten jännitysten tasaamiseksi toispuolisen lämmön nousun aikana.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen rakennesulku, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi alumiiniprofiili (4, 5, 9, 10) on kiinnitetty ainakin rajoitetusti siirrettävästi liitososien (7) pituussuunnassa.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen rakennesulku, t u n n e t t u siitä, että liitososat (7) on kiinnitetty kiinteästi yhteen alumiiniprofiiliin (4, 10) ja kulloiseenkin vastakkaiseen alumiiniprofiiliin (5, 9) työntörasituksen

muodossa olevan irtonaisen liitoksen avulla.

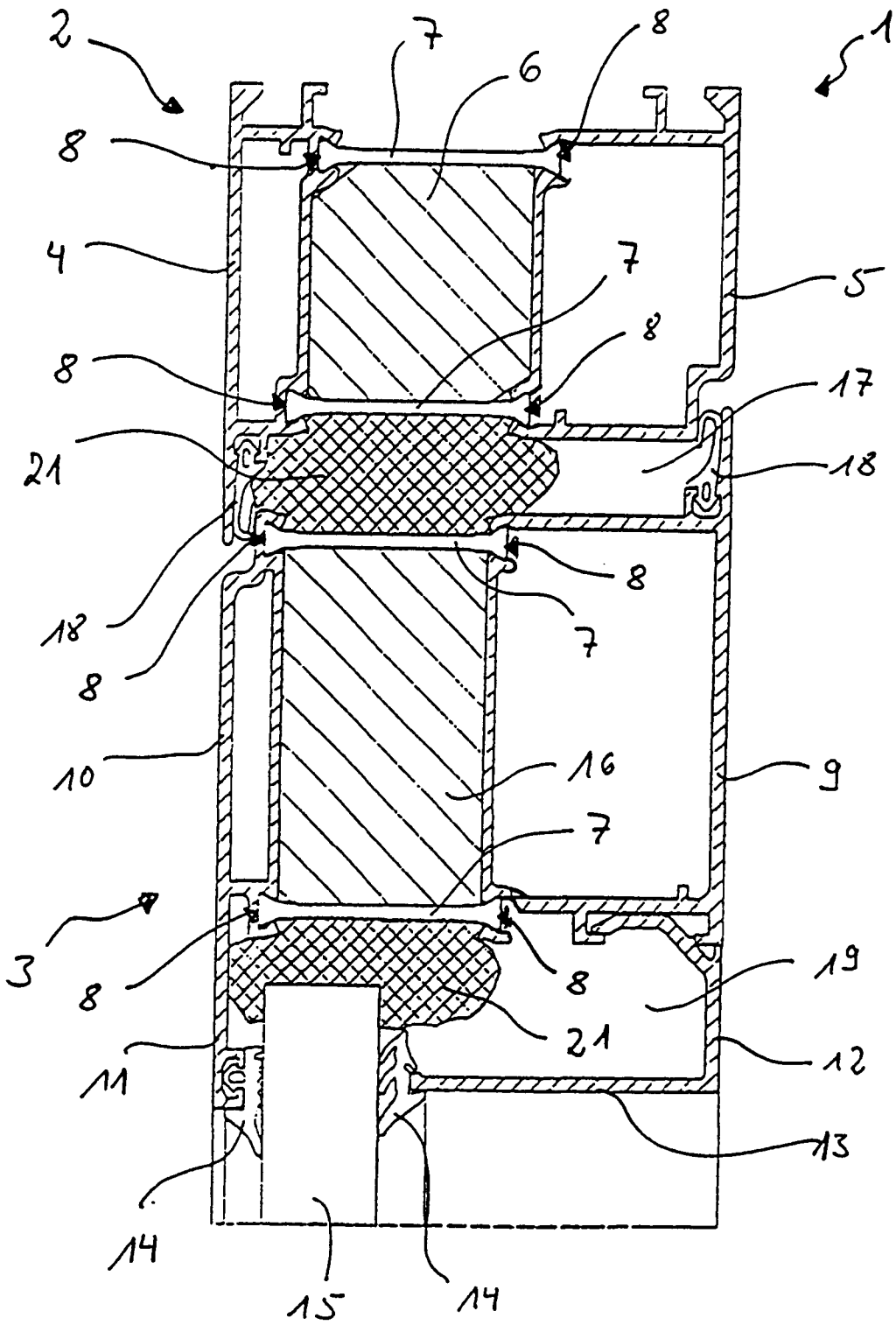
10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen rakennesulku,
t u n n e t t u siitä, että liitososat (7) on kiinnitetty
5 alumiiniprofiilien (5, 9) poikkileikkaukseltaan oleellisesti
V-kirjaimen muotoisiin välyksiin (8) siten, että välykset (8)
vastaavat poikkileikkauspinnaltaan oleellisesti liitososien
(7) päitä ja että ne on tehty liitososien (7) pitkittäissuun-
nassa molemmilta puoliltaan avoimiksi.

10

P
E
E
E
E

P
E
E
E
E

Fig. 2



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

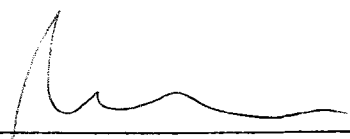
US _____

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP 0590236 A3

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:



Allekirjoitus