

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 129433 B**
(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT
PATENT SPECIFICATION

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats - Patent granted **15.02.2022**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification

H02S 20/23 (2014.01)

F24S 25/60 (2018.01)

F24S 25/613 (2018.01)

(21) Patenttihakemus - Patentansökning - Patent application 20196053

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **04.12.2019**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **04.12.2019**

(43) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **26.04.2021**

(32) (33) (31) Etuoiikeus - Prioritet - Priority
25.10.2019 FI 20195918

(73) Haltija - Innehavare - Proprietor
1 • Suomen Aurinkotekniikka Oy, Huunankaarto 8 B 1, 12400 TERVAKOSKI, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1 • Wathen, Rauli, TERVAKOSKI, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent
Salomaki Oy, Kankurinkatu 4-6, 05800 Hyvinkää

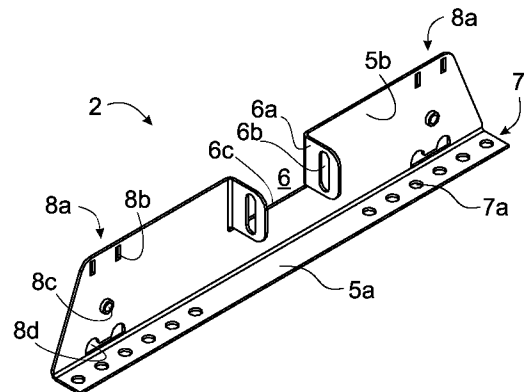
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
JÄRJESTELY AURINKOPANEELIEN KIINNITTÄMISEKSI
Arrangemang för fästsättning av solpaneler
ARRANGEMENT FOR FASTENING SOLAR PANELS

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited
US 2014338273 A1, US 2011271611 A1, US 2017338768 A1, JP 2012002044 A, US 10277162 B1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Keksinnön kohteena on järjestely aurinkopaneelien kiinnittämiseksi rakennuksen katolle, joka järjestely käsittää aurinkopaneelien kiinnityskiskot ja kattokiinnikkeet (2) kiinnityskiskojen kiinnittämiseksi paikalleen, ja jossa järjestelyssä kattokiinnike (2) käsittää katon pintaa vasten sijoitettavan pohjaosan (5a) ja katon pinnasta ylöspäin ulottuvan tukiosan (5b) sekä kiinnitysalustan (6a) aurinkopaneelien kiinnityskiskon kiinnittämiseksi kattokiinnikkeeseen (2). Kattokiinnike (2) on varustettu kahdella tai useammalla kiinnitysrakenteella (7, 8) kattokiinnikkeen (2) kiinnittämiseksi erilaisiin kattokonstruktioihin.

Uppfinningen avser ett arrangemang för att fästa solpaneler på ett byggnadstak, vilket arrangemanget innefattar fästskenor för solpaneler och takfästet (2) för att fixera fästskenorna på sin plats, och i vilket arrangemanget takfästet (2) innefattar en bottendel (5a) som ska placeras mot takytan, en stödsdel (5b) som sträcker sig uppåt från takytan och en fästningsbas (6a) för att fästa solpanelers fästskena på takfästet (2). Takfästet (2) är försett med två eller flera fäststrukturer (7, 8) för att fästa takfästet (2) på olika takkonstruktioner.



JÄRJESTELY AURINKOPANEELIEN KIINNITTÄMISEKSI

KEKSINNÖN ALA

- 5 Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa määritelty järjestely aurinkopaneelien kiinnittämiseksi.

Keksintö soveltuu monipuolisuutensa takia erityisen hyvin muoto- ja saumakattoihin asennettavien rakenteiden, kuten
10 aurinkopaneelien kiinnittämiseen kattojen päälle. Keksinnön mukainen ratkaisu sopii hyvin aurinkopaneelien kiinnittämiseen valmiisiin tiilikuvioisiin peltikattoihin ja aaltopelti-, profiilipelti- sekä olennaisen tasaisiin pelti- ja huopakattoihin. Erilaisten rakenteiden jälkiasennus katoil-
15 le on yleensä vaikea tehtävä kattojen tasaisuudesta ja tasomaisuudesta johtuen. Reikien poraaminen kattoon on riskialtis tehtävä ja se on tehtävä niin, että katto säilyttää tiiviytensä katon käyttöiän ajan.

- 20 Muoto- ja saumakatto on rakennettu kattotuolien ja ruoteiden muodostaman rakennelman päälle. Katon tehtävä on muodostaa sään kestävä ja vettä läpäisemätön rakenne talon suojaksi. Jälkiasennuksien tekeminen kattoon voi huonontaa katon suojaavia ominaisuuksia.

25

KEKSINNÖN TAUSTA

- Ennestään tunnetaan perinteisiä kiinnitystapoja, joilla voidaan kiinnittää aurinkopaneelit kattoon, mutta näissä
30 kiinnitystavoissa on erilaisia teknisiä puutteita. Tunnetuissa ratkaisuissa käytetään erilaisia kiinnikkeitä jokaiselle kattomateriaalityypille. Ongelmana tunnettujen kiinnitysratkaisujen käytössä on siis se, että jokainen katto-

tyyppi tarvitsee oman kiinnikkeensä. Jokaisen kiinniketyypin kiinnittämisen oppiminen vastaavaan kattomateriaalityyppiin on oma oppimisprosessinsa. Näistä syistä johtuen tunnetun tekniikan mukaisten aurinkopaneelien kiinnitykseen
5 tarkoitettujen kattokiinnikkeiden asennus on hidasta ja kokenemusta vaativa tehtävä. Lisäksi yhtenä epäkohtana on se, että ennestään tunnetut kiinnikkeet on yleensä muotoiltu niin että niiden kantopinta kattoa vasten on olennaisen kapea, jolloin kiinnikkeiden kantama kuorma rasittaa katon
10 alla olevia ruoteita tai muita rakenteita enemmän. Seurauksena voi tällöin olla katon vaurioituminen kiinnikkeen kohdalta.

Tunnetun tekniikan mukaisten kiinnitysratkaisuiden muoto-
15 ja saumakattoasennusten epäkohtina voidaan pitää sitä, että aurinkopaneelien kiinnitykseen käytettävän, kiinnityskiskona olevan kiskoprofiilin asennus on tehtävä käsikäyttöisin työkaluin tilan puutteen takia, koska kiskoprofiilin kattokiinnikkeisiin kiinnittämiseksi käytetyt T-ruuvit osoittavat katon pintaa kohti ja ovat ahtaassa paikassa kiskoprofiilin ja katon välissä, johon väliin ei mahdu koneellinen työkalu. Tällöin T-ruuveihin kierrettävät kiinnitysmutterit täytyy kiertää käsityökaluin, mikä on hidasta ja raskasta
20 työtä.

25 Yhtä tunnetun tekniikan mukaista ratkaisua esittää yhdysvaltalainen patenttihakemus nro US 2014338273 A1. Siinä on kuvattu aurinkopaneelien kattokiinnike, johon on integroitu kiinnityskisko-osa, ja joka voidaan kiinnittää ruuveilla
30 peltikaton pystysaumaan tai suoraan kattorakenteisiin. Paneelit kiinnitetään kattokiinnikkeeseen puristimien, pulttien ja mutterien avulla. Ongelmana tässä ratkaisussa on se, että pultteihin kiinnitettävät mutterit tulevat ahta-

seen paikkaan, joten tilan puutteen takia ne pitää kiertää paikoilleen käsikäyttöisin työkaluin.

Yhtä toista tunnetun tekniikan mukaista ratkaisua esittää
5 yhdysvaltalainen patenttihakemus nro US 2011271611 A1, jossa on kuvattu yleiskiinnike aurinkopaneeleille. Kyseessä on aurinkopaneelien kattokiinnike, jota voidaan käyttää paneelien kiinnittämiseksi katolle, ja joka voidaan kiinnittää ruuveilla suoraan kattorakenteisiin tai puristaa kiinni katon harjanteisiin ruuvien avulla. Julkaisussa ei kuitenkaan
10 ole esitetty kiinnityskisko-osaa.

Edelleen tunnetun tekniikan mukaisia ratkaisuja esittävät japanilainen patenttihakemus nro JP 2012002044 A ja yhdysvaltalainen patenttijulkaisu nro US 10277162 B1. Niissä on kuvattu erilaisia ratkaisuja aurinkopaneelien kiinnityskiskojen kiinnittämiseksi, mutta ne eivät esitä tämän keksinnön kaikkia piirteitä yhdessä toteutuksessa.

20 KEKSINNÖN TARKOITUS

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat sekä aikaansaada uudenlainen kiinnitysjärjestely edullisesti juuri muoto- ja saumakattoihin aurinkopaneelien
25 kiinnittämiseksi katolle. Tällöin yhtenä tarkoituksena on aikaansaada uusi kiinnitysjärjestely, jossa lisäksi aurinkopaneelien kiinnityskiskojen asento on sellainen, että aurinkopaneelien kiinnityskiskot voidaan kiinnittää katto-
kiinnikkeisiin hyvässä työasennossa esimerkiksi akkuporakoneella. Tällöin tarkoituksena on myös mahdollistaa laadukas
30 ja nopea asennus sekä monikäyttöinen, edullinen, helppokäyttöinen ja tukeva aurinkopaneelien kiinnitys erilaisiin kattorakenteisiin.

Keksinnön mukaiselle järjestelylle aurinkopaneelien kiinnittämiseksi on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

5

KEKSINNÖN LYHYT SELOSTUS

Keksinnön kohteena on järjestely aurinkopaneelien kiinnittämiseksi esimerkiksi rakennuksen katolle, joka järjestely
10 käsittää aurinkopaneelien kiinnityskiskot ja kattokiinnikkeet kiinnityskiskojen kiinnittämiseksi paikalleen, ja jossa järjestelyssä kattokiinnike käsittää katon pintaa vasten sijoitettavan pohjaosan ja katon pinnasta ylöspäin ulottuvan tukiosan sekä kiinnitysalustan aurinkopaneelien kiin-
15 nityskiskon kiinnittämiseksi kattokiinnikkeeseen. Edullisesti kattokiinnike on varustettu kahdella tai useammalla kiinnitysrakenteella kattokiinnikkeen kiinnittämiseksi erilaisiin kattokonstruktioihin.

20 Keksinnön mukaisessa järjestelyssä kattokiinnike on muotoiltu niin, että se on helppo kiinnittää ja että kiinnitysalustassa oleva kiinnityspinta on sellaisessa kulmassa, joka mahdollistaa esimerkiksi akkuporakoneen käytön aurinkopaneelien kiinnityskiskon kiinnittämisessä kattokiinnik-
25 keeseen.

Keksinnön mukaisen ratkaisun yhtenä suurimpana etuna on asennusnopeus ja asennuksen helppous johtuen hyvästä työkentelyasennosta ja koneellisten työkalujen käyttömahdollisuudesta. Tällöin aurinkopaneelien kiinnitykseen käytettävän kiinnityskiskon kiinnittäminen kattokiinnikkeeseen onnistuu helposti esimerkiksi akkuporakoneella, koska katto-
30 kiinnikkeen ja kiinnityskiskon välinen kiinnityspinta ei

ole katon suuntainen, vaan olennaisesti kohtisuorassa katon pintaa vastaan, jolloin kiinnitysruuvinä oleva T-ruuvi voidaan kiinnittää olennaisesti katon yläpinnan suuntaisesti. Tämän lisäksi järjestely mahdollistaa T-ruuvien oikean asennon tarkistamisen visuaalisesti T-ruuvien päässä olevan uran asennon perusteella.

KUVIOLUETTELO

10 Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin sovellutusesimerkkien avulla viittaamalla oheisiin yksinkertaistettuihin ja kaaviomaisiin piirustuksiin, joissa

15 kuvio 1 esittää viistosti ylhäältä katsottuna yhtä edullista keksinnön mukaista järjestelyä rakennuksen katolla,

kuvio 2 esittää viistosti ylhäältä ja sivulta katsottuna yhtä kuviossa 1 esitettyä kattokiinnikettä,

20 kuvio 3 esittää ylhäältä katsottuna kuvion 2 mukaista kattokiinnikettä,

kuvio 4 esittää päästä katsottuna kuvion 2 mukaista kattokiinnikettä tilanteessa, jossa kattokiinnikettä ollaan alkamassa kiinnittää peltikaton saumaan,

25 kuvio 5 esittää kattokiinnikkeen päästä katsottuna kuvion 2 mukaista kattokiinnikettä tilanteessa, jossa kattokiinnikkeen kiinnitys peltikaton saumaan on loppuvaiheessaan,

30 kuvio 6 esittää viistosti ylhäältä ja sivulta katsottuna sekä osittain sivustaan leikattuna yhtä keksinnön mukaisessa järjestelyssä käytettävää puristinele-

menttiä kattokiinnikkeen kiinnittämiseksi peltikaton saumaan ja

5 kuvio 7 esittää sivulta katsottuna kuvion 2 mukaista kattokiinnikettä huopakatolle kiinnitettynä ja aurinkopaneelien kiinnityskisko kattokiinnikkeeseen asennettuna.

KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS

10 Kuviossa 1 on esitetty viistosti ylhäältä katsottuna yhtä keksinnön mukaista järjestelyä rakennuksen katolle 1 asennettuna. Järjestelyyn kuuluu erityisesti huopa- ja peltikatoille tai vastaaville katoille soveltuvat kattokiinnikkeet 2 ja edullisesti yhdellä tai useammalla T-uralla varustetut
15 kiinnityskiskot 3, joihin aurinkopaneelit 4 on asennettu.

Kuviossa 2 on esitetty viistosti ylhäältä ja sivulta katsottuna yhtä kuviossa 1 esitettyä keksinnön mukaista kattokiinnikettä 2. Keksinnön mukainen monikäyttöinen kattokiinnike 2 käsittää taivutuksen muodostetun pohjaosan 5a, tukiosan 5b ja edullisesti kaksi kiinnityskorvaa muistuttavaa kiinnitysalustaa 6a aurinkopaneelien 4 kiinnityskiskoa 3 varten.

25 Kumpikin kiinnitysalusta 6a on taivutettu tukiosan 5b yläosasta edullisesti suoraan kulmaan tukiosan 5b suhteen siten, että kiinnitysalustojen 6a väliin jää tukipinnalla 6c varustettu sijoitustila 6, johon aurinkopaneelien 4 kiinnityskisko 3 on sovitettavissa. Edullisesti kiinnitysalustan
30 6a pinta, johon aurinkopaneelien 4 kiinnityskisko 3 kiinnitetään, on pohjaosaan 5a nähden olennaisen kohtisuorassa suunnassa. Kummassakin kiinnitysalustassa on kiinnitysreikä

6b aurinkopaneelien 4 kiinnityskiskon 3 kiinnittämiseksi kattokiinnikkeeseen kiinnityselimen, kuten T-ruuvien avulla. Kiinnitysalusta 6a on edullisesti myös samaa materiaalia kuin pohjaosa 5a ja tukiosa 5b.

5

Käytännössä riittää, että aurinkopaneelien 4 kiinnityskisko 3 kiinnitetään vain yhteen kiinnitysalustaan 6a, mutta toinen kiinnitysalusta 6a on muun muassa siksi, että kiinnityskiskon 3 paikkaa ja asentoa voidaan helposti säätää. Lisäksi kaksi kiinnitysalustaa mahdollistaa kiinnikkeen kiinnittämisen kattoon kumminpäin tahansa, jos esimerkiksi katon muotojen tai kattoruoteiden takia näin tarvitsisi tehdä. Kiinnitysreiät saa näin eri kohtaan.

15 Keksinnön mukainen kattokiinnike 2 käsittää kaksi erilaista kiinnitysrakennetta 7 ja 8 kattokiinnikkeen 2 kiinnittämiseksi erilaisiin kattokonstruktioihin. Tämä ominaisuus mahdollistaa kattokiinnikkeen 2 monipuolisen käytön.

20 Kattokiinnikkeen 2 ensimmäinen kiinnitysrakenne 7 käsittää vähintään kaksi pohjaosassa 5a etäisyyden päässä toisistaan olevaa kiinnitysreikää 7a, joiden kautta kattokiinnike 2 on sovitettu kiinnitettäväksi sopivien kiinnityselimien, kuten ruuvien avulla katon 1 pintarakenteen läpi katon tukirakenteisiin. Edullisesti kiinnitysreikiä 7a on useampi kuin kaksi, jolloin kattokiinnike 2 on helpompi sovittaa paikalleen esimerkiksi katoille, joissa on erisuuruiset ruodejat.

30 Kuvioissa 3-6 on esitetty samaa keksinnön mukaista kattokiinnikettä 2 kuin kuviossa 2, mutta nyt käytössä on kattokiinnikkeen 2 toinen kiinnitysrakenne 8, jonka avulla kattokiinnike 2 on kiinnitettävissä esimerkiksi peltikaton

pystyssä olevaan saumaan 11. Tällöin katon 1 pintaan, esimerkiksi ulkopinnan muodostavaan peltiin 12a ei tarvitse tehdä läpivientejä, jotka saattaisivat esimerkiksi aiheuttaa vesivuotoja.

5

Kattokiinnikkeen 2 toinen kiinnitysrakenne 8 käsittää vähintään kaksi erillistä puristuselementtiä 8i ja kaksi tukiosassa 5b etäisyyden päässä toisistaan olevaa reikäasetelmaa 8a, jotka on sovitettu varustettavaksi puristuselementillä 8i kattokiinnikkeen 2 kiinnittämiseksi peltikaton pystysaumaan 11.

Toisen kiinnitysrakenteen 8 reikäasetelma 8a käsittää yhden tai useamman, edullisesti kaksi, tukiosan 5b yläosassa olevaa reikää 8b puristuselementin 8i yläpään pidättämiseksi paikallaan. Lisäksi kukin reikäasetelma 8a käsittää kier-teillä varustetun kiinnitysreiän 8c puristuselementin 8i kiristämiseksi kattokiinnikettä 2 vasten ja yhden tai useamman, edullisesti kaksi, tukiosan 5b alaosassa olevaa aukkoa 8d puristuselementin 8i alapäässä olevaa yhtä tai useampaa, edullisesti kahta, kattokiinnikkeen 2 tukiosaa 5b kohti suunnattua uloketta 8f varten.

Edullisesti reikien 8b ja aukkojen 8d sijainti sekä etäisyys toisistaan on valittu sellaiseksi, että kiinnitettäessä puristinelementti 8i kiinnityselimellä 8h, kuten ruuvilla kiinnitysreistäään 8c paikalleen puristuselementin 8i yläosassa olevat koukkumaiset tukielimet 8e ovat sijoitettavissa reikiin 8b ja puristuselementin 8i alaosassa olevat ulokkeet 8f ovat aukkojen 8d kohdalla.

Kuviossa 6 puristinelementti 8i on esitetty sivustaan osittain leikattuna, jotta puristinelementin 8i takaseinässä

oleva kiinnitysreikä 8g olisi näkyvissä. Edullisesti kiinnitysreikä 8g on pystysuunnassa pitkänomainen, jotta puristinelementin 8i kiinnityselin 8h voidaan helpommin asettaa paikalleen kierteillä varustettuun reikään 8c. Puristinelementti 8i on esimerkiksi taivutettu yhdestä metallilevystä poikkileikkaukseltaan olennaisesti U-kirjaimen muotoon tai sitä vastaavaan suorakulmaiseen muotoon.

Kattokiinnike 2 on sovitettu kiinnitettäväksi peltikaton pystysaumaan 11 toisella kiinnitysrakenteella 8 siten, että kattokiinnikkeen 2 tukiosa 5b on pystysauman 11 yhdellä puolella ja puristuselementin 8i alapää tukiosaa 5b kohti suunnattuine ulokkeineen 8f on pystysauman 11 toisella puolella. Tällöin peltikaton sauma 11 jää tukiosan 5b ja puristuselementin 8i väliin.

Kiinnitettäessä puristuselementti 8i paikalleen puristuselementin 8i yläosassa olevat koukkumaiset tukielimet 8e sijoitetaan pystysauman 11 puolelta tukiosan 5b yläosassa olevien reikien 8b läpi sille puolelle tukiosaa 5b, joka ei nojaa pystysaumaan 11. Tämän jälkeen puristuselin 8i kiristetään paikalleen kiinnityselimen 8h, kuten ruuvin avulla kiertämällä kiinnityselin 8h reikäasetelman 8a kierrereikään 8c niin kireälle, että puristuselementin 8i alaosassa olevat ulokkeet 8f puristuvat aukkojen 8d kohdalla tiukasti pystysaumaa 11 vasten ja edullisesti aiheuttavat pystysaumaan 11 muodonmuutoksen painamalla pystysaumaa 11 osittain aukkojen 8d sisään. Kiristysvoimaa ja muodonmuutosta lisää puristuselementin 8i toimiminen vipuvartena, jonka tukipisteinä ovat puristuselementin 8i yläosassa olevien koukkumaisten tukielimien 8e tukiosaa 5b vasten puristuvat tukipinnat 8j.

Kuviossa 7 on esitetty sivulta katsottuna kuvion 2 mukaista kattokiinnikettä 2 huopakatolle kiinnitettynä ja aurinkopaneelien 4 kiinnityskisko 3 kiinnitettynä paikalleen kattokiinnikkeen 2 sijoitustilaan 6. Kattokiinnike 2 on järjestetty kiinnitettäväksi huopakattoon tai muuhun tasaiseen kattopintaan ensimmäisen kiinnitysrakenteen 7 avulla. Tällöin kattokiinnike 2 kiinnitetään kiinnitysrei'istäään 7a katon 1 yläpintaan kiinnityselimien 7b, kuten ruuvien avulla. Kuvion 7 mukaisessa tilanteessa kattokiinnike 2 on
 10 kiinnitetty kiinnityselimien 7b avulla katon 1 huopakerroksen 12b läpi katon alusrakenteeseen 10, kuten katon aluslautoihin.

Aurinkopaneelien 4 kiinnityskisko 3 on poikkileikkaukseltaan olennaisesti suorakulmainen kiskoprofiili, jonka ainakin yhdellä sivupinnalla on ainakin yksi pitkänomainen T-ura kiinnityskiskon 3 kiinnittämiseksi kattokiinnikkeeseen 2, ja jonka yläpinnalla on ainakin yksi pitkänomainen T-ura aurinkopaneelien 4 kiinnittämiseksi kiinnityskiskoon 3.

20

Edullisesti kiinnityskiskon 3 kiinnitys on tehty kiinnityskiskon 3 sivupinnassa olevaan T-uraan sijoitettavalla kiinnityselimellä 9, kuten T-ruuvilla tukiosassa 5b olevaan kiinnitysalustan 6a, jonka kiinnityspinnan suunta on edullisesti sellainen, että kiinnityselimenä 9 oleva, kiinnityskiskon 3 T-uraan T-ruuvi on olennaisesti kattokiinnikkeen 2 pohjaosan 5a sijoitettu pohjaosan ja samalla myös kattopinnan suuntainen. Tämä mahdollistaa sen, että kiinnityselimen 9 voi kiristää paikalleen helposti esimerkiksi
 25 akkuporakoneella. Lisäksi kiinnityselimen 9 oikea asento T-urassa on helppo havaita visuaalisesti, koska T-ruuvin päässä oleva, T-ruuvin asentoa ilmaiseva ura on hyvin näkyvissä.

Kiinnitysalustan 6a ja sen kiinnityskiskoa 3 vastaan olevan kiinnityspinnan suunta on samalla sellainen, että kiinnitysalustan 3 kiinnityspintaa vasten kiinnitetyn kiinnityskiskon 3 yläpinnassa oleva T-ura tai vastaava on avoin ylöspäin, ja kiinnityskiskon 3 yläpinta on tällöin olennaisesti katon 1 pinnan suuntainen, jolloin aurinkopaneelien 4 kiinnittämiseen käytetyt T-ruuvit on helppo ja nopea kiinnittää paikalleen.

10

Alan ammattimiehelle on selvää, että keksinnön eri sovellutusmuodot eivät rajoitu ainoastaan edellä esitettyyn esimerkkiin, vaan voivat vaihdella jäljempänä esitettävien patenttivaatimusten puitteissa.

15

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Järjestely aurinkopaneelien (4) kiinnittämiseksi raken-
nuksen katolle (1), joka järjestely käsittää aurinkopanee-
5 lien (4) kiinnityskiskot (3) ja kattokiinnikkeet (2) kiin-
nityskiskojen (3) kiinnittämiseksi paikalleen, ja jossa
järjestelyssä kattokiinnike (2) käsittää katon (1) pintaa
vasten sijoitettavan pohjaosan (5a) ja katon pinnasta ylös-
päin ulottuvan tukiosan (5b) sekä kiinnitysalustan (6a) au-
10 rinkopaneelien (4) kiinnityskiskon (3) kiinnittämiseksi
kattokiinnikkeeseen (2), joka on varustettu kahdella tai
useammalla kiinnitysrakenteella (7, 8) kattokiinnikkeen (2)
kiinnittämiseksi erilaisiin kattokonstruktioihin, ja jonka
kattokiinnikkeen (2) toinen kiinnitysrakenne (8) käsittää
15 vähintään kaksi erillistä puristuselementtiä (8i) ja kaksi
tukiosassa (5b) etäisyyden päässä toisistaan olevaa rei-
käasetelmaa (8b, 8c, 8d), jotka on sovitettu varustettavak-
si puristuselementillä (8i) kattokiinnikkeen (2) kiin-
nittämiseksi peltikaton pystysaumaan (11) **tunnettu** siitä,
20 että toisen kiinnitysrakenteen (8) reikäasetelma (8b, 8c,
8d) käsittää yhden tai useamman tukiosan (5b) yläosassa
olevan reiän (8b) puristuselementin (8i) yläpään pidättä-
miseksi paikallaan ja kierteillä varustetun kiinnitysreiän
(8c) puristuselementin (8i) kiristämiseksi kattokiinnikettä
25 (2) vasten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, **tunnettu** sii-
tä, että kattokiinnikkeen (2) ensimmäinen kiinnitysrakenne
(7) käsittää vähintään kaksi pohjaosassa (5a) etäisyyden
30 päässä toisistaan olevaa kiinnitysreikää (7a), joiden kaut-
ta kattokiinnike (2) on sovitettu kiinnitettäväksi kiinni-
tyselimien (7b), kuten ruuvien avulla katon (1) pintara-
kenteen läpi katon (1) tukirakenteisiin.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että puristuselementin (8i) alapäässä on yksi tai useampi kattokiinnikkeen (2) tukiosaa (5b) kohti suunnattua uloketta (8f), ja että toisen kiinnitysrakenteen (8) reikäasetelma (8b, 8c, 8d) käsittää yhden tai useamman tukiosan (5b) alaosassa olevan aukon (8d), ja että kukin uloke (8f) on sovitettu sijoitettavaksi yhden aukon (8d) kohdalle.

10 4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että toisella kiinnitysrakenteella (8) varustettu kattokiinnike (2) on sovitettu kiinnitettäväksi peltikaton pystysaumaan (11) siten, että kattokiinnikkeen (2) tukiosa (5b) on pystysauman (11) yhdellä puolella ja puristuselementin (8i) alapää tukiosaa (5b) kohti suunnattuine ulokkeineen (8f) on pystysauman (11) toisella puolella.

5. Jonkun edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että tukiosa (5b) käsittää tukiosan (5b) yläreunan alapuolelle ulottuvan sijoitustilan (6) aurinkopaneelien (4) kiinnityskiskoa (3) varten.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että sijoitustila (6) käsittää olennaisesti kattokiinnikkeen (2) pohjaosan (5a) suuntaisen tukipinnan (6c) aurinkopaneelien (4) kiinnityskiskoa (3) varten.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että sijoitustila (6) käsittää ainakin yhden kattokiinnikkeen (2) pohjaosaan (5a) nähden kohtisuorassa suunnassa olevan kiinnitysalustan (6a) aurinkopaneelien (4) kiinnityskiskon (3) kiinnittämiseksi kattokiinnikkeeseen (2).

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että kiinnitysalusta (6a) on samaa materiaalia kuin pohjaosa (5a) ja tukiosa (5b) ja taivutettu tukiosasta (5b) olennaisesti suoraan kulmaan tukiosaan (5b) nähden.

5

9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että sijoitustilan (6) kummassakin päässä on tukiosasta (5b) olennaisesti suoraan kulmaan tukiosaan (5b) nähden taivutettu kiinnitysalusta (6a).

10

10. Jonkun edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että aurinkopaneelien (4) kiinnityskisko (3) on sovitettu kiinnitettäväksi sivupinnastaan kiinnitysalustaan (6a) siten, että kiinnityskiskon (3) 15 kiinnityselin (9), kuten T-ruuvi on olennaisesti katon (1) yläpinnan suuntainen.

11. Jonkun edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että kiinnityskisko (3) on so- 20 vitettu kiinnitettäväksi sivupinnastaan kiinnitysalustaan (6a) siten, että kiinnityskiskon (3) yläpinta on olennaisesti katon (1) yläpinnan suuntainen.

PATENTKRAV

1. Ett arrangemang för att fästa solpaneler (4) på ett byggnadstak (1), vilket arrangemang innefattar fästskenor (3) för solpanelerna (4) och takfästen (2) för att fästa fästskenorna (3) på plats, och i vilket arrangemang takfästet (2) har en bottendel (5a) för att placeras mot takets (1) yta och en stöddel (5b) som sträcker sig uppåt från takets yta samt en fästbas (6a) för att fästa solpanelernas (4) fästskena (3) vid takfästet (2) som är försett med två eller flera fästkonstruktioner (7, 8) för att fästa takfästet (2) på olika slags takkonstruktioner, och vilket takfästet (2) andra fästkonstruktion (8) innefattar minst två separata klämelement (8i) och två håluppsättningar (8b, 8c, 8d) på avstånd från varandra i stöddelen (5b) som är inrättade att försees med klämelementet (8i) för att fästa takfästet (2) vid en stående fals (11) på ett plåttak, kännetecknat av att håluppsättningen (8b, 8c, 8d) i den andra fästkonstruktionen (8) inkluderar ett eller flera hål (8b) i stöddelens (5b) övre del för att hålla klämelementets (8i) övre ända på plats och ett gängat fästhål (8c) för att spänna klämelementet (8i) mot takfästet (2).

2. Arrangemang enligt patentkrav 1, kännetecknat av att takfästets (2) första fästkonstruktion (7) innefattar minst två fästhål (7a) på avstånd från varandra i bottendelen (5a) genom vilka takfästet (2) är inrättat att fästas vid takets (1) stödkonstruktioner med hjälp av fästorgan (7b), såsom skruvar, genom takets (1) ytkonstruktion.

30

3. Arrangemang enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknat av att i klämelementets (8i) nedre ända finns ett eller flera utsprång (8f) som är riktade mot takfästets (2) stöddel

(5b), och att håluppsättningen (8b, 8c, 8d) i den andra fästkonstruktionen (8) inkluderar en eller flera öppningar (8d) i stöddelens (5b) nedre del, och att vart och ett av utsprången (8f) är inrättat att placeras vid en av öppningarna (8d).

4. Arrangemang enligt patentkrav 1, 2 eller 3, kännetecknat av att det med den andra fästkonstruktionen (8) försedda takfästet (2) är inrättat att fästas vid plåttakets stående fals (11) så, att takfästets (2) stöddel (5b) ligger på den stående falsens (11) ena sida och klämelementets (8i) nedre ända med sina mot stöddelen (5b) riktade utsprång (8f) ligger på den stående falsens (11) andra sida.

5. Arrangemang enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat av att stöddelen (5b) har ett insättningsutrymme (6) som sträcker sig nedanför stöddelens (5b) övre kant och som är avsett för solpanelernas (4) fästskena (3).

6. Arrangemang enligt patentkrav 5, kännetecknat av att insättningsutrymmet (6) har en med takfästets (2) bottendel (5a) väsentligen parallell stödyta (6c) för solpanelernas (4) fästskena (3).

7. Arrangemang enligt patentkrav 6, kännetecknat av att insättningsutrymmet (6) har åtminstone en mot takfästets (2) bottendel (5a) vinkelrät fästbas (6a) för att fästa solpanelernas (4) fästskena (3) vid takfästet (2).

8. Arrangemang enligt patentkrav 7, kännetecknat av att fästbasen (6a) består av samma material som bottendelen (5a), och stöddelen (5b) är böjd vid stöddelen (5b) i en väsentligen rät vinkel mot stöddelen (5b).

9. Arrangemang enligt patentkrav 7 eller 8, kännetecknat av att insättningsutrymmet (6) i sina båda ändor har en fästbas (6a) som vid stöddelen (5b) är böjd i en väsentligen 5 rät vinkel mot stöddelen (5b).

10. Arrangemang enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat av att solpanelernas (4) fästskena (3) är inrättad att vid sina sidoyta fästas vid fästbasen (6a) så, att 10 fästorganet (9), som till exempel är en T-skruv, väsentligen är parallell med takets (1) övre yta.

11. Arrangemang enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat av att fästskenan (3) är inrättad att vid sina 15 sidoyta fästas vid fästbasen (6a) så, att fästskenans (3) övre yta väsentligen är parallell med takets (1) övre yta.

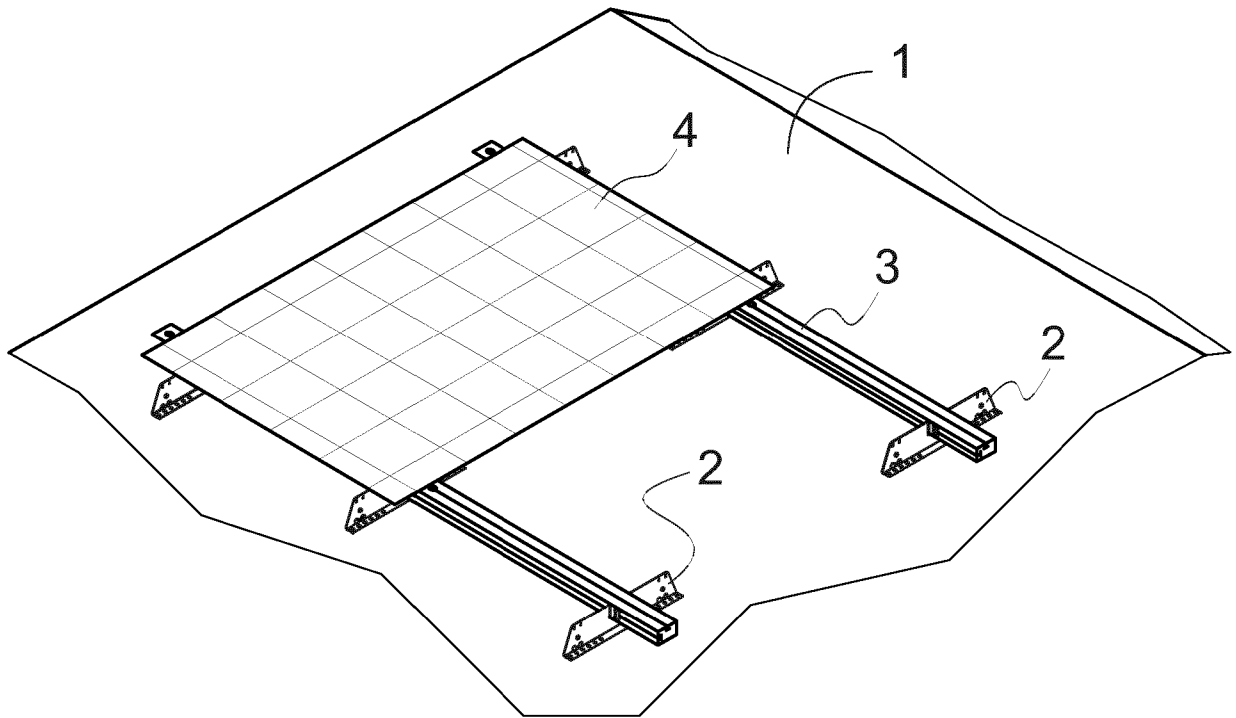


Fig. 1

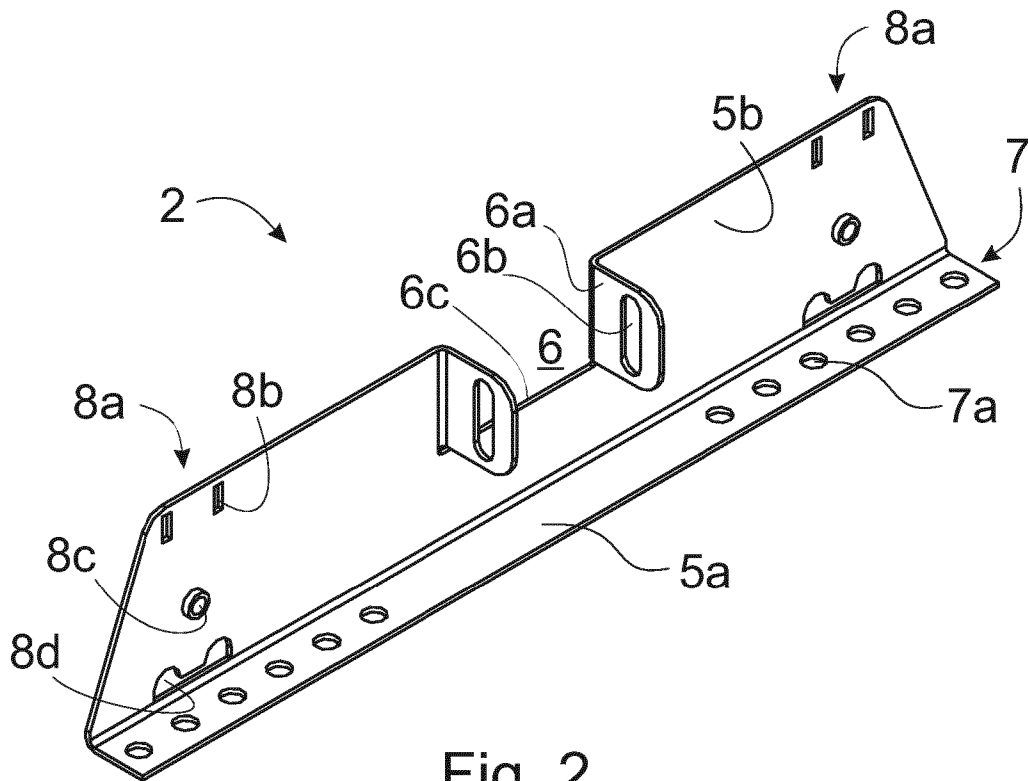


Fig. 2

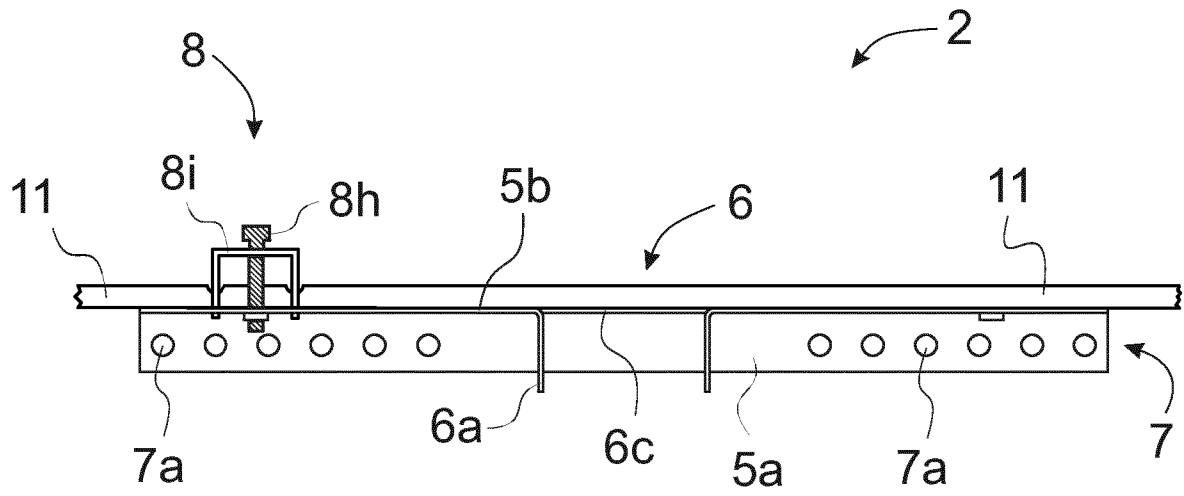


Fig. 3

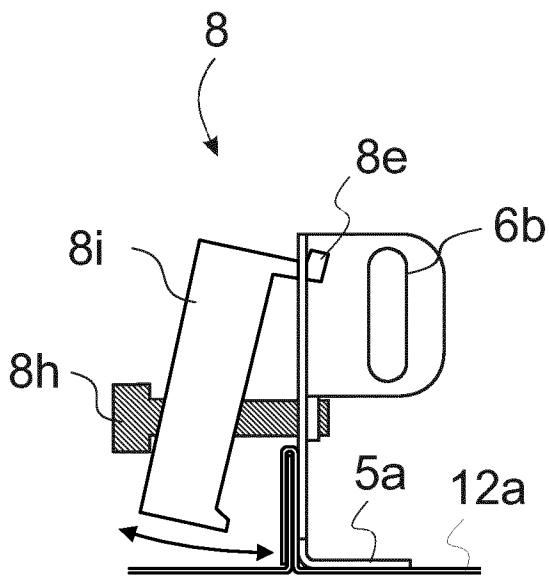


Fig. 4

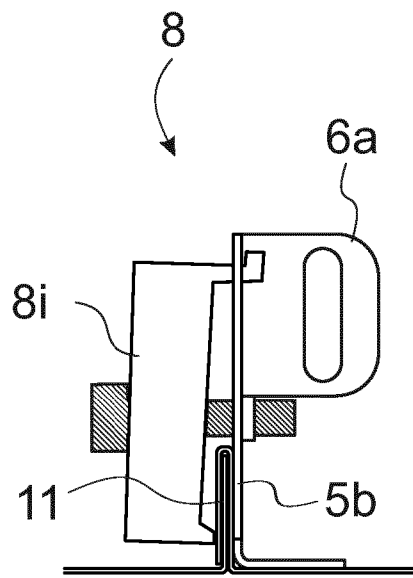


Fig. 5

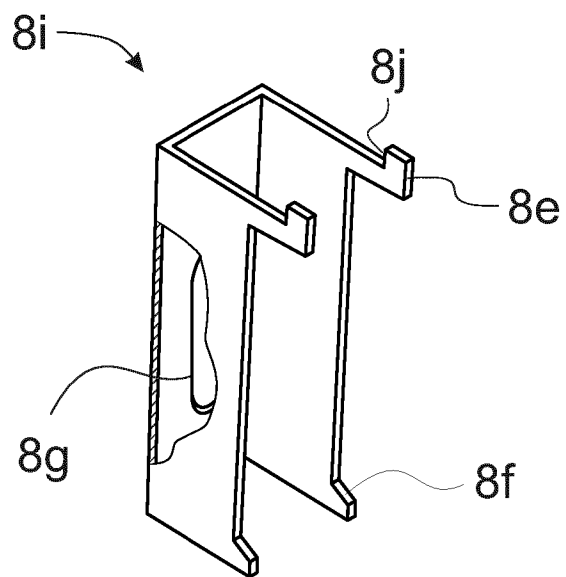


Fig. 6

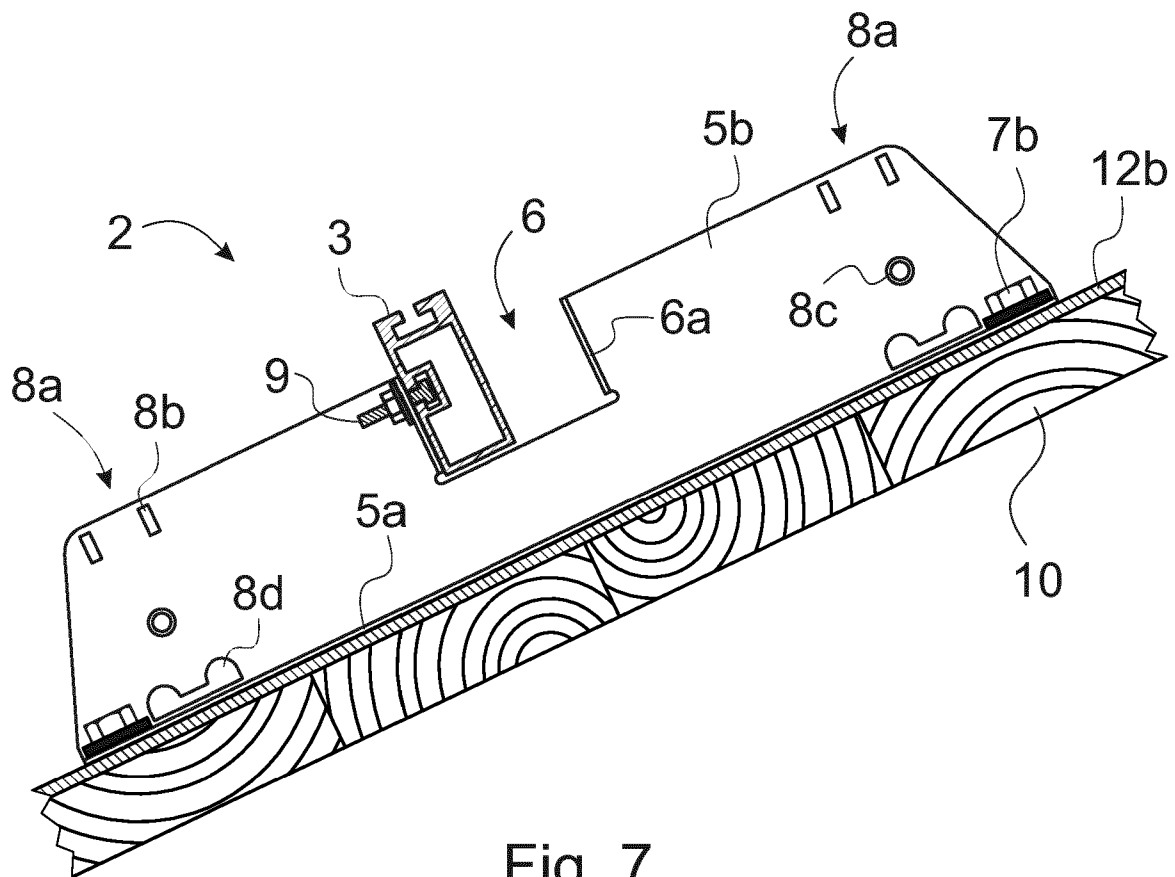


Fig. 7