



C Patenti erklättad
(45) Patent publicerat 10 08 1987

(51) Kv.lk.4/Int.Cl.4 E 04 F 13/08, E 04 B 1/76

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	831960
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	01.06.83
(23) Alkupäivä - Giltighetsdag	01.06.83
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	02.12.84
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.04.87
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	

(71) Oy Partek Ab, 21600 Parainen, Suomi-Finland(FI)

(72) Tapio Kustaa Hakasaari, Palokka, Suomi-Finland(FI)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Elementti ulkopuoliseen lisäeristykseen - Element för utvändigt
tilläggsisolering

(57) Tiivistelmä

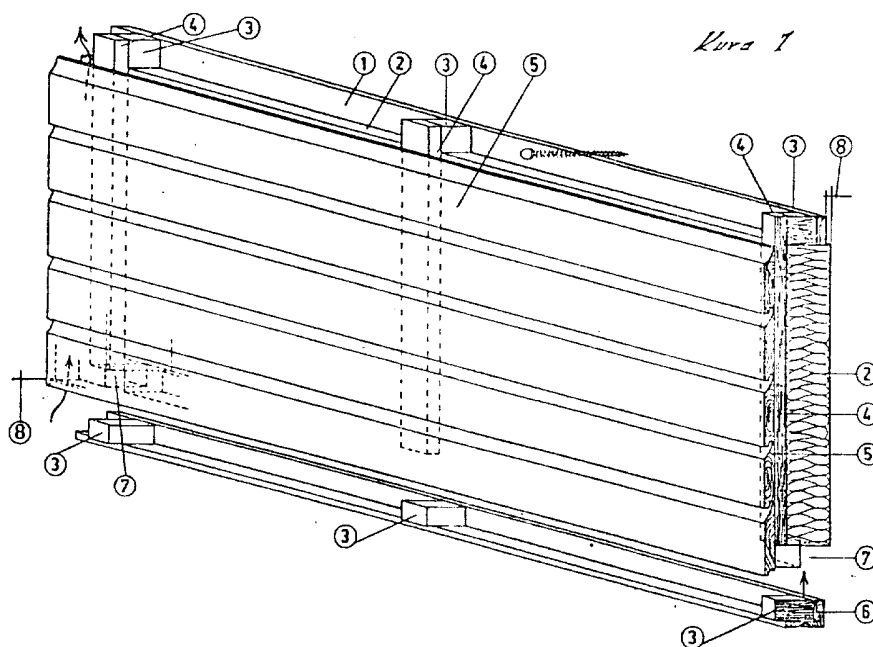
Keksintö kohdistuu pientalon tai vastaavan rakennuksen seinä-
rakenteeseen liitettävään lisäeristysrakenteeseen joka on
helppo koota ja joka kahden miehen ryhmän on helppo asentaa
paikalleen. Rakenne kootaan elementeistä ja sen pääasiallinen
tarkoitus on rakennusten lisäeristys. Tosin elementit
soveltuvat sellaisenaan myös uudisrakennuksen ulkovuoraukseksi.

Elementin kiinnitys on vapaa sekä kiinnitystavaltaan että
kiinnityslistan (1) suunnassa myös sijainniltaan. Kiinnitys-
listan (1) sijainti lämpöeristeeseen (2) nähden jonkin verran
tämän sisäänpäin kääntyneestä pinnasta sisäänpäin vedettynä
mahdollistaa päällystettävän seinäpinnan epätasaisuuksien
huomioon ottamisen puristumalla ja näin eriste asettuu tii-
viisti alustaansa eli eristettävään seinään. Sama ominaisuus
on myös elementtiliitoksissa. Kiinnityslista (1) on eristettävää
seinää vasten, siihen kiinnitetyt korkkeet (3) menevät läm-
pöeristeeseen (2) läpi ja julkisivun asennuksen vaatima asennus-
lista (4) on kiinnitetty korkkeisiin (3). Julkisivun asen-
nuslista (4) sijaitsee tuuletusraossa ja tästä johtuen seinä-
rakenteen kylmiksi silloiksi muodostuvat ainoastaan korok-
keet (3). Lämpöeriste (2) puristuu kiinni eristettävään
seinään ja elementtien liitoskohdissa lämpöeristeet liittyvät
suoraan toisiinsa. Näin ollen eriste on yhtenäinen läpi
seinän.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser en till ett småhus eller motsvarande byggnad anslutbar tilläggsisoleringskonstruktion, som är enkel att färdigställa och lätt kan monteras på plats av en tvåmansgrupp. Konstruktionen sammanställs av element och dess huvudsakliga ändamål är att ge byggnaden en tilläggsisolerings. Elementen lämpar sig visserligen som sådana även för ytterbeklädnad av nybyggen.

Elementens fastsättning är fri både till fastgöringssättet och till sin placering i fastsättningslistens (1) riktning. Fastsättningslistens (1) i förhållande till värmeisoleringen (2) något från isoleringens inåtvända yta indragna läge möjliggör beaktande av ojämnheter i väggytan som skall isoleras genom sammanpressning och därigenom sätter sig isoleringen tätt mot sitt underlag, d.v.s. mot väggen som skall isoleras. Elementfogarna har samma egenskap. Fastsättningslistan (1) anliggar mot väggen som skall isoleras, de i listan fästade upphöjningarna (3) går igenom isoleringen (2) och den för fasadens montering erforderliga monteringslistan (4) är fäst vid upphöjningarna (3). Fasadens monteringslist (4) är belägen i vädringsspringan och tack vare detta utgöres väggkonstruktionens kallbryggor endast av upphöjningarna (3). Värmeisoleringen pressas fast i väggen som skall isoleras och vid elementens fogställten ansluter sig värmeisoleringarna direkt i varandra. Isoleringen är sålunda sammanhängande över hela väggen.



Elementti ulkopuoliseen lisäeristykseen

Tämä keksintö kohdistuu pientalon, pienkerrostalon tai vastaavan rakennuksen ulkoseinään asennettavaan eristyslementtiin, joka sisältää julkisivumateriaalin ja lämpöeristuksen ja näiden välisen tuuletusraon ja kiinnityslistan ja joka on kahden miehen kannettava ja jonka seinää vasten tuleva pinta on pääosin lämpöeristetty. Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada pienryhmän (kaksi henkeä) helposti asennettava eristyslementti. Elementit ovat itsekantavia, eivätkä tarvitse minkäänlaisia kiinnitysalustaan ennalta asennettavia kiskoja eikä tartuntoja, vaan kiinnitysmenetelmä on osa itse elementtiä. Elementit soveltuvat sekä ulkopuoliseen lisäeristykseen että uudisrakentamiseen ulkovuorielementteinä. Rakenne on nykyisiä vaihtoehtoja huomattavasti lämpötaloudellisempi, kylmäsiltojen osuus on 0,6 %.

Ulkopuolinen lämmöneristys on todettu seinä rakenteen kannalta paremmaksi vaihtoehdoksi kuin sisäpuolinen mm. kosteuden ja lämpötilamuutosten aiheuttamien rasitusten ja eroosion kannalta (Puurakentamista, tekniikkaa, arkkitehtuuria/Puuinformaatio ry 2/1982 ss 39, 40, 41). Lisäksi ulkopuolisessa eristyksessä jää pois kallis lämpöpatterien ja sähköjohtojen siirtäminen; se ei haittaa muuta asumista. Asumismuodoissa, joissa on useampia osakkaita kuin yksi, ulkopuolinen eristys on usein ainoa lisäeristysmuoto. Seinämien lisäeristystarve on ilmeinen ja kysyntä on kasvava.

Ulkoseinien lisäeristys tapahtuu nykyisin käytännössä siten, että oleva rakenne puretaan tuuletusrakoon saakka, lyödään koolaus, jonka korkeus vastaa lämpöeristeen korkeutta, asennetaan lämpöeristys, kiinnitetään tuulensuojamateriaali, lyödään korotusrimat, kiinnitetään ulkoverhous ja maalataan. Toinen tapa tehdä työ on käyttää ns. tuulensuojavillaa naulausvälikkein, lyödä korotusrimat ja kiinnittää ulkoverhous. (Lisäeristysvihko, Oy Partek Ab, Eristysteollisuus).

Käytännössä toimivaa ulkopuolista elementtitekniikkaa ei alalla ole ollut olemassa. Suomalainen patentti 43232 ei Suomen oloja ajatellen ole toimiva, koska elementti ei ole kiinni lämpimässä pinnassa, vaan välissä on tuulettuva rako. Sen takia rakenteella ei ole lämpötalouden kannalta suurtakaan merkitystä. Jos rakoon lisätään eristys, jää puuttumaan vaadittava tuuletusrako.

Suomalaisesta hakemuksesta 800615 tunnetaan rakennuksen sisäverhoukseen suunniteltu eristyselementti. Se käsittää pinnoitekerroksen, kiinnityselementit sekä eristyskerroksen. Elementtiä ei voi käyttää pientalon ulkoseinän päällystämiseen, koska siinä on elementin läpi kulkevat kylmäsillat, mikä oleellisesti huonontaa eristysarvoa. Lisäksi siinä on ulkoseinän eristämiseen nähden väärin sijaitsevat tuuletusraot.

Nykyisen lisäeristämiskäytännön suurimpina epäkohtina ovat monivaiheinen ja monimutkainen työ, työn hitaus, epävarmuus hyvästä lopputuloksesta, tarvikehukka, täydelliset ja kalliit telineet ja vaivalloisuus rakennuttajalle. Lisäksi on huomioitava, että näiden syiden vuoksi usein tuikitarpeellinen lisäeristys jätetään suorittamatta.

Tämän keksinnön tarkoituksena on vähentää edellä mainittuja epäkohtia ja aikaansaada yksinkertainen ja helposti asennettava eristyselementti pientalojen ulkoseinien eristämiseen. Tämä on toteutunut antamalla keksinnön mukaiselle eristyselementille patenttivaatimuksessa 1 luetellut tunnusmerkit.

Keksinnön mukainen eristyselementti on erittäin yksinkertaisesti valmistettavissa. Sen asentaminen seinälle on samoin helppoa. Alimmaisen, tarkkaan vaakasuuntaisen elementin päälle sovitetaan seuraava elementti, joka muotolukkiintuu edellisen yläreunaan. Kiinnittäminen ulkoseinään tapahtuu vain kiinnityslistan kohdalta esimerkiksi naulaamalla. Eristettävässä ulkoseinässä ei tarvitse olla mitään kiinnitysrimoja tai vastaavia. Eristyselementti mukautuu hyvin eristettävään pintaan hieman ulospistävän eristyskerroksen ansiosta. Elementti on lisäksi suhteellisen kevyt, koska siinä ei ole metallisia

rakenteita lainkaan. Elementti on näin ollen helppo siirtää työpaikalle ja ylös seinälle vain kahden miehen voimalla.

Periaatteessa voidaan luonnollisesti asentaa elementit rakennuksen seinälle myös ylhäältä alaspäin. Tällöin täytyy lähtökohdan olla tarkoin määrätty niin, että viimeinen eli alimmainen elementti päättyy tarkoin alimman rakenteen kohdalle.

Keksinnön mukaisella elementillä saadaan ratkaiseva parannus edellä esitetyissä epäkohdissa ja lisäksi myös merkittäviä muita etuja, jotka paikalla rakentaen eivät ole saavutettavissa. Keksintö antaa nykykäytäntöön verrattuna mm. seuraavat edut:

1. Kylmäsiltojen määrä on vain n. 0,6 %, näin ollen kylmäsiltoja voidaan jättää laskelmissa huomiotta,
2. lämpöeriste asennetaan elementtiin valmistuspöydällä vaakatasossa, joten lopputulos ei ole arka työvirheille,
3. elementit kootaan kokonaisuudessaan takaapäin, joten julkisivumateriaali säilyy rasituspuoleltaan ehjänä,
4. elementit ovat sovellettavissa puujulkisivuihin eri vaakaverhousvaihtoehtoin, eri pystyverhousvaihtoehtoin sekä erilaisilla julkisivulevyillä varustettuina; samassa rakennuksessa näitä voi yhdistellä,
5. elementti on kevyt (painaa n. 10 kg/m^2),
6. seinäasennuksessa on vain yksi työvaihe - kiinnittäminen. Tämä mahdollistaa asennuksen vuodenajasta riippumatta.
7. Jokainen elementti on itsekantava, rasitukset eivät kertaannu elementistä toiseen,
8. elementeistä saadaan heti valmista seinää, jossa on julkisivu, tuuletusväli ja eristys valmiina,
9. elementtiliitoksissa ja jatkoksissa lämpöeriste jatkuu katkeamattomana yli seinän,
10. ei suuria telinekustannuksia, voidaan asentaa tikkailta,
11. tuote soveltuu teolliseen tuotantoon.

Keksinnön mukaista eristys-elementtiä selostetaan seuraavassa lähemmin edullisen suoritusesimerkin muodossa, oheisiin kuvioihin viitaten, joissa

kuvio 1 esittää elementtiä perspektiivikuvantona, ja kuvio 2 esittää elementin asennusta perspektiivikuviona edestä.

Keksinnön kohteena olevassa elementissä on siihen kiinteästi kuuluva kiinnityslista 1, joka on valmistettu esim. vanerista. Elementti kiinnitetään runkorakenteeseen tai kantavaan seinärakenteeseen kiinnityslistan 1 läpi naulaamalla, ampumalla tai ruuvaamalla. Kiinnitystapa ja paikka listan suunnassa eivät ole sidonnoisia. Lämpöeristykseenylitys 8 kiinnityslistaan 1 nähden on n. 15 mm, joten eriste huomioi seinän epätasaisuuudet puristumalla ja asettuu tiiviisti eristettävään seinäpintaan. Kiinnityslistassa on korokkeita 3, jotka liittyvät kiinteästi tuuletusraossa 9 oleviin julkisivumateriaalin kiinnitysrimoihin 4.

Elementti kootaan valmistuspöydällä "takaapäin" siten, että ensiksi julkisivumateriaali 5 asetetaan vaadittaviin mittoihin, julkisivu alaspäin. Tämän jälkeen julkisivun kiinnitysrimat 4 korokkeineen 3 kiinnitetään julkisivumateriaaliin 5 hakasilla, nauloilla tai ruuveilla, riippuen julkisivun ja kiinnitysriman 4 materiaalista ja julkisivumateriaalista 5. Näin saavutetaan esimerkiksi puujulkisivussa se etu, että rasituspinta säilyy ehjänä. Tämän jälkeen kiinnitetään elementin kiinnityslista 1 ja viimeisenä lämpöeristys 2. Lämpöeristykseen leikataan asennuksessa vaadittavat kiinnityslistan 1 ja korokkeen 3 tilat 7. Ainoastaan korokkeet 3 (pinta-ala n. $25 \times 50 \text{ mm}^2$) lävistävät lämpöeristykseen 2. Pientaloihin elementit valmistetaan seinän pituisina.

Julkisivumateriaali voi olla puu eri pysty- ja vaakaverhousvaihtoehtoin tai levymäinen, kuten esim. kivipintainen vanerilevy, kantava rakenne voi olla esim. vaneria, lämpöeristeessä on tuulensuoja 10, eriste on kimmoisa ja hengittävä, esim. mineraalivilla.

Elementin vaaka-asennus esim. julkisivun ollessa vaakavuorilauta

Ensiksi tarkistetaan rakennuksen vaakasuoruus ja asennetaan ns. asennuslähtö 6. Alin elementti liittyy asennuslähtöön siten, että asennuslähdön koroke 3 liittyy elementin julkisivun kiinnitysrimaan 4. Alin lauta liitetään asennuslähdön 6 korokkeeseen 3 ja elementti kiinnitetään elementin kiinnityslistan 1 avulla runkoon. Vastaavasti asennetaan seuraava elementti edellisen päälle (kuv. 2).

Lämpöeriste 2 ulottuu n. 5 mm yli elementin ulkoreunan, (kohta 8, kuvio 1), joten eristys asettuu tiiviisti ja yhtenäisesti yli seinän ja ylittää myös sivu- ja alareunoiltaan elementin rungon siten, että lämpöeristeen liitokset elementtien välissä tiivistyvät puristumalla.

Lämpöeristeeseen on leikattu kiinnityslistalle 1 ja korokkeelle 3 tila 7.

Elementin pystysuora rasitus otetaan asennuslistaan 1 ja siirretään olevaan rakenteeseen elementtikohtaisesti. Rasitukset siis eivät siirry alimpaan elementtiin.

Elementit eivät tarvitse kiinnitysalustaansa ennalta asennettavia kiskoja eikä tartuntoja, vaan kiinnitysmenetelmä on osa itse elementtiä.

73040

Patenttivaatimukset

1. Pientalon, pienkerrostalon tai vastaavan rakennuksen ulko-seinään asennettava eristys-elementti, joka sisältää julkisivumateriaalin (5) ja lämpöeristuksen (2) ja näiden välisen tuuletusraon sekä kiinnityslistan (1) ja joka on kahden miehen kannettava ja jonka seinää vasten tuleva pinta on pääosin lämpöeristettä, t u n n e t t u siitä, että kiinnityslista (1) on kiinnitetty lämpöeristuksen (2) läpi kulkeviin, sinänsä tunnettuihin julkisivumateriaaliin (5) yhdistettyihin korokkeisiin (3) lämpöeristuksen yläpuolelle eristys-elementin jatkoksi pystysuunnassa niin, että se on lähes kokonaan näkyvissä julkisivun puolelta katsottuna.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen elementti, t u n n e t t u siitä, että korokkeet (3) on kiinnitetty elementin julkisivumateriaaliin (5) kiinnitettyihin pystysuuntaisiin kiinnitysrimoihin (4), kiinnityslistan (1) ja kiinnitysrimojen (4) väliin.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen elementti, t u n n e t t u siitä, että elementin kiinnityslistan (1) asema lämpöeristykseen (2) nähden on sellainen, että lämpöeriste (2) ottaa seinän epätasaisuudet puristumalla ja asettuu tiiviisti alustaansa.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen elementti, t u n n e t t u siitä, että elementtiliitoksissa lämpöeriste (2) ylittyy siten, että lämpöeristeen liitokset tiivistyvät puristumalla.
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen elementti, t u n n e t t u siitä, että elementin rakenneosista kylmän sillan muodostaa ainoastaan koroke (3).

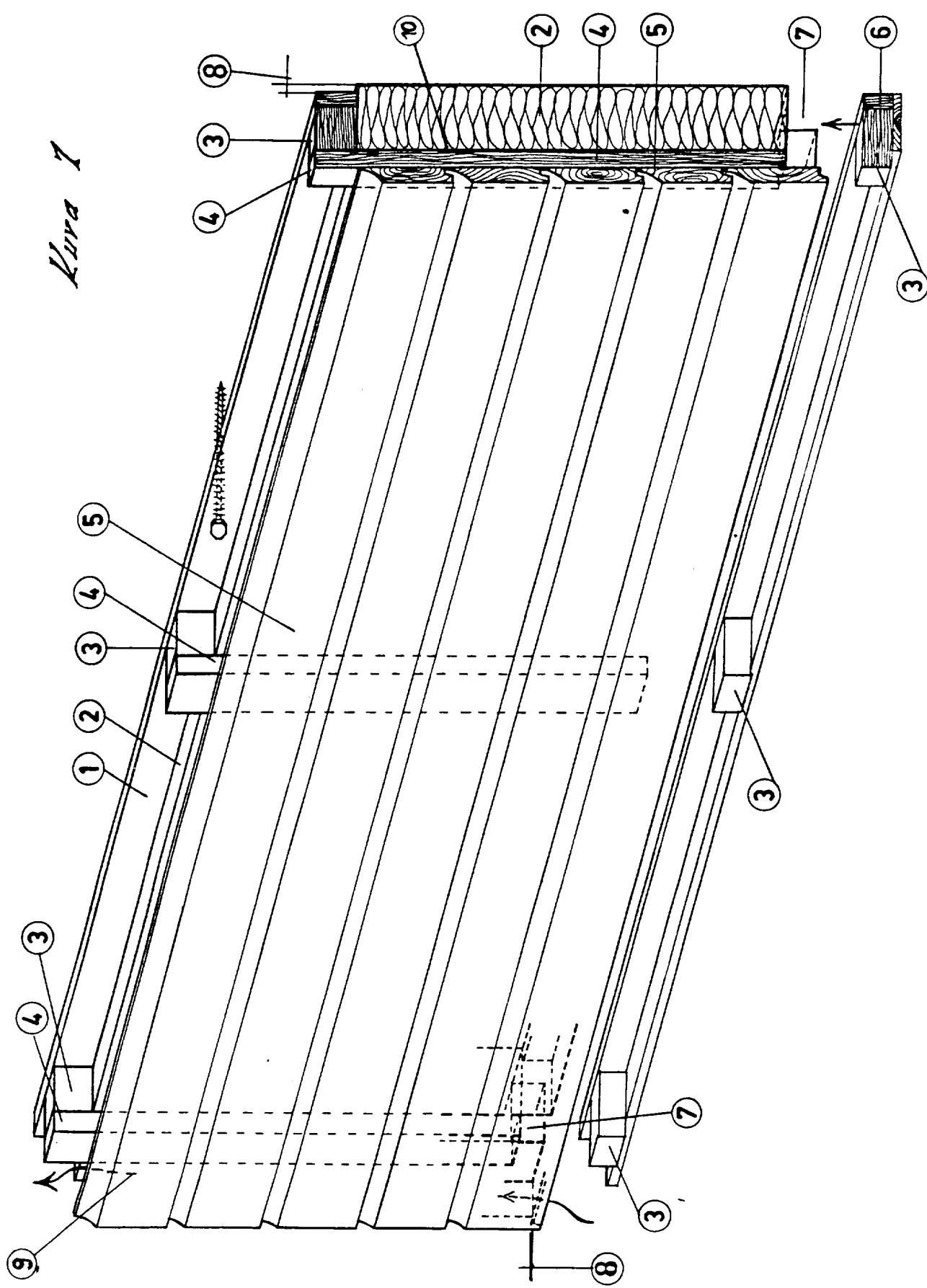
Patentkrav

1. Isoleringselement som monteras på ytterväggen till ett småhus, ett litet våningshus eller motsvarande byggnad, innefattande fasadmateriäl (5) och värmeisolering (2) och en luftningsspringa mellan dessa samt en fastsättningslist (1), vilket element kan bäras av två personer och vars mot väggen kommande yta huvudsakligen består av värmeisolering, k ä n n e t e c k n a t av, att fastsättningslisten (1) är fäst vid i och för sig kända upphöjningar (3), som går genom värmeisoleringen (2) och är förenade med fasadmaterialet (5) ovanför värmeisoleringen så, att den är nästan helt synlig från fasadsidan.
2. Element enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av, att upphöjningarna (3) är fästa vid i fasadmaterialet (5) fästa, vertikala fastsättningsribbor (4), mellan fastsättningslisten (1) och fastsättningsribborna (4).
3. Element enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av, att elementets fastsättningslists (1) ställning i förhållande till värmeisoleringen (2) är sådan, att värmeisoleringen upptar väggens ojämnheter genom att sammanpressas och lägger sig tätt mot sitt underlag.
4. Element enligt något föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t av, att värmeisoleringen (2) skjuter över vid elementfogarna så, att värmeisoleringens fogar tätas genom sammanpressning.
5. Element enligt något föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t av, att det endast är upphöjningarna (3) av elementets beståndsdelar som utgör en köldbry.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 800615 (E 04 F 13/08).

Курс 1



73040

Кора 2

