



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 60901  
**UTLÄGGNINGSSKRIFT**

C (45) Patentti myönnetty 13 04 1982  
Patent meddelat

(51) Kv.lk.<sup>3</sup>/Int.Cl.<sup>3</sup> E 04 B 2/72 // E 04 C 2/46

**SUOMI—FINLAND**

**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

|                                                                                           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| (21) Patenttihakemus — Patentsökning                                                      | 780213   |
| (22) Hakemispäivä — Ansökningsdag                                                         | 24.01.78 |
| (23) Aikupäivä — Giltighetsdag                                                            | 24.01.78 |
| (41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig                                                 | 25.07.79 |
| (44) Nähtäväksi panon ja kuuljulkaisun pvm. —<br>Ansökan utlagd och utskriften publicerad | 31.12.81 |
| (32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet                                        |          |

(71) Paloheimo Oy, 11100 Riihimäki 10, Suomi-Finland(FI)

(72) Martti Leväsvirta, Riihimäki, Seppo Hirvikallio, Riihimäki,  
Suomi-Finland(FI)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Pientalon seinärakenne - Vägghkonstruktion för småhus

Tämä keksintö kohdistuu pientalon seinärakenteeseen ja keksinnön tarkoituksena on aikaansaada kahden miehen helposti koottava seinärakenne, joka lämpötaloudellisesti kuitenkin on nykyisiä seinärakenteita huomattavasti edullisempi.

Tehdasvalmisteisten puutalojen rakenneratkaisuista on tavallisin nk. pienen elementti, joka perustuu puurunkoon ja molemminpuoliseen puusta tai levystä olevaan katteeseen sekä katteen välissä olevaan eristysaineeseen. Pienen elementin käytön perustarkoitus on sellaisen elementin aikaansaaminen, jonka kaksi miestä pystyy siirtelemään ja nostamaan paikoilleen ilman koneellista apuvälinettä. Sen vuoksi on elementin maksimileveydeksi muodostunut 120 cm, vaikka ikkunoiden arkkitehtoninen leveys vaatisikin leveämpää ratkaisua. Lämpöenergian muodostaessa asumiskustannuksista entistä suuremman osan, on elementin syvyyttä jouduttu kasvattamaan 100 m/m:stä ensin 150 m/m:n ja siitä edelleen 175 m/m:n. Toivomuksena olisi eristyskerroksen edelleen vahventaminen, koska sen aiheuttama kustannustekijä on kokonaiskustannuksissa erittäin pieni. Eristyskerroksen vahvuuden kasvaessa joudutaan elementin tukirakennetta myös vahvistamaan ja samalla lisäämään elementin painoa. Näin on jouduttu tilanteeseen, jolloin vaatimus kahden miehen liikutettavasta elementistä on joutunut kyseenalaiseksi.

Pienelementtitalon heikkoutena on myös elementtien väliset saumat sekä rungon aiheuttamat kylmäsillat. Elementtien välinen sauma muodostaa koko seinän halkaisevan raon, joka on pystytyksen yhteydessä tarkoitus tilkitä ja peittää saumalistalla. Riippuen asennuksen ja saumauksen huolellisuudesta sekä perustuksen liikkumattomuudesta on elementtien sauma pienempi tai suurempi lämpöhukan aiheuttaja ja muodostaa siten pienelementtirakenteen heikon kohdan. Lämpötaloudellisena heikkoutena on myös läpi elementin kylmäsillan aiheuttavat runkokappaleet, joita ovat elementin sivukappaleet sekä poikittaiset sidepuut.

Tämän keksinnön kohteena olevan pientalon ulkoseinärakenteen pääasiallisimmat tunnusmerkit selviävät oheisesta patenttivaatimuksesta 1.

Keksinnön kohteena olevassa ulkoseinärakenteessa on poistettu molemmat epäkohdat halkaisten elementti kahteen puoliskoon, ulkopuoliseen ja sisäpuoliseen, jotka rakenteeltaan voivat olla samanlaisia. Tällöin elementit muodostuvat rungosta, toisella puolella olevasta puu- tai levykatteesta ja rungon välissä olevasta lämpöeristeestä kuten esim. lasivillasta. Pehmeän eristeen pitää paikoillaan elementtipuoliskoissa esim. kanaverkko tai ohut muovikalvo, jolloin lämpöeristeen paikoillaan pysyvyys ja riittävyys voidaan todeta vielä pystytysvaiheessa. Elementit yhdistetään pystytysvaiheessa tunnetulla tavalla joko ylhäältä ja alhaalta tai rungon ja sidepuiden kohdalta. Myös voidaan käyttää erilaisia lukituseloja. Kylmäsiltojen estämiseksi voidaan sidepuiden sijoitus tehdä epäsymmetriseksi, jolloin kääntämällä esim. sisäpuolinen elementti ylösalaisin ulkopuoliseen nähden, eivät sidepuut satu vastakkain eivätkä siten aiheuta kylmäsiltaa.

Elementin pitkien sivujen aiheuttamat kylmäsillat sekä elementtien saumojen aiheuttamat lämpövuodot voidaan sen sijaan eliminoida sijoittamalla vuorotellen rinnakkain eri levyisiä ulko- ja sisäelementtejä. Tällöin saumat sattuvat eri kohtiin ja läpi seinän ulottuva sauma on eliminoitu. Vain ikkunoiden ja ovien kohdalla on ulko- ja sisäelementtien sauma samalla kohtaa. Näissä kohden samoinkuin pystyrungon ja sidepuiden risteyskohdissa voidaan kylmäsilta katkaista sopivalla rungon päälle kiinnitettävällä eristeluiskalla.

Halkaistun elementin edullisuus ilmenee erityisen selvästi talon nurkkakohdassa. Tavallista rakennetta käytettäessä on nurkkaliitosta varten tehtävä erillinen nurkkakappale, jonka molemmilta puolilta lähtevät normaalit elementit. Nurkkakappale on rakenteeltaan monimutkainen ja kallis sekä

eristyskyvyltään huono. Keksinnön mukaista rakennetta käytettäessä ei erikoista nurkkakappaletta tarvita, vaan erilevyisten elementtien sovitelma antaa mahdollisuuden muodostaa rakennuksen nurkka liittämällä esim. naulaten elementit lomittain toisiinsa.

Rivitalojen huoneistojen väliset seinät muodostavat myös nykyisillä yhteinäisillä elementeillä äänieristysprobleeman päätyelementtien muodostaessa seinäelementtien kanssa puskusauman, jonka kunnolla eristäminen on vaikeaa. Keksinnön mukainen elementtien halkaistu rakenne antaa mahdollisuuden sovittaa päätyelementit seinäelementtien sisään ja siten pidentää sauma kaksi kertaa pidemmäksi. Eristyskyky paranee vastaavasti.

Keksintöä selitetään seuraavassa tarkemmin viitaten oheisissa piirustuksissa vain esimerkkinä esitettyyn kaavalliseen ratkaisuun.

Piirustuksissa

kuva 1 esittää pystyleikkausta ja

kuva 2 vaakaleikkausta keksinnön mukaisesta pientalon ulkoseinärakenteesta.

Kuva 3 esittää vaakaleikkausta keksinnön mukaisesta pientalon nurkkaliitoksesta.

Kuva 4 esittää vaakaleikkausta elementtien sovituksesta rivitalon huoneistojen välisessä seinässä.

Piirustuksissa on viitenumerolla 1 merkitty seinän ulko- ja viitenumerolla 2 seinän sisäelementtiä, jotka yhdessä muodostavat ulkoseinärakenteen.

Kummassakin elementissä on vuorauskerros 3, tukirakenteen muodostavat sidepuut 5, lämpöeristys 4 ja sen päällä eristystä paikoillaan pitämässä kanaverkko 6. Tukirakenne on siten tehty, että sidepuut 5 ulko- ja sisäelementissä ovat eri kohdilla eivätkä näin ollen joudu vastakkain kun elementit on asennettu paikoilleen. Talon muut osat ovat mitä tahansa sinänsä tunnettua rakennetta.

Edellä esitetystä kaavallisesta ratkaisusta poiketen on selvää, että elementit saattavat olla eri paksuisia. Siten esim. sisäelementti voi olla niin ohut, ettei se toimi varsinaisena kantavana rakenteena. Tällöin voidaan talon ulkoseinät ja niiden varaan rakentuvat katot ja lattiat rakentaa aivan valmiiksi, asentaa ulkoelementtien sisäpintaan tarvittavat sähkö- ym. johdot sekä vasta sen jälkeen asentaa paikoilleen ulkoseinien sisäelementit.

Tällöin sähkötöiden tekeminen vapaassa seinätilassa on nopeaa ja esteetöntä eikä sisäelementtien seinäpinnat pilaudu pystytyksen aikaisissa sateissa eikä rakentamisen aiheuttamista kolhuista. Vastaavasti voidaan sisäelementti tehdä kantavaksi ja käyttää ulkoelementtinä kevyempää tai rakenteeltaan ja materiaaliltaan toisenlaista elementtiä, kuten esim. tiilestä, kevytsorasta, kevytbetonista, muovista tai muusta vastaavasta muodostettua elementtiä.

Elementit voidaan varustaa ulkopinnoiltaan erilaisilla pinnoitteilla, jotka voivat olla elementtikohtaisia tai pystytyksen jälkeen kiinnitettäviä tai muurattavia pintamateriaaleja. Samoin voidaan sisäpuolen pinta tehdä erilaisiin valmistusasteisiin. Kevyt sisäpuolisko antaa siihen varsin hyvät mahdollisuudet. Oleellista keksinnön mukaisessa ratkaisussa on, että seinä muodostuu kahdesta mahdollisesti eri levyisestä elementin puolikkaista, jotka on asennettu siten, että läpi seinän ulottuvat saumat ja lämpösillat on eliminoitu kaikkialta muualta paitsi ovien ja ikkunoiden karmien kohdalta.

Puurungon asemasta on mahdollista käyttää myös metallirunkoisia elementtejä. Metallirungon kohdalla on lämpösilltojen katkaisu keksinnön osoittamalla tavalla vielä välttämättömämpää.

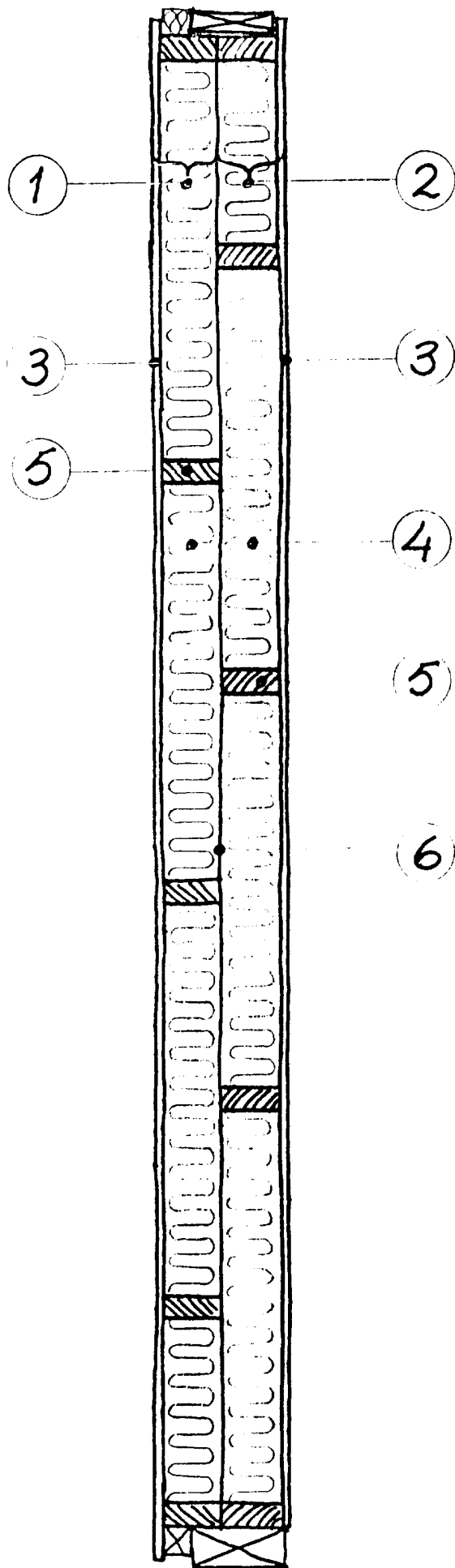
Patenttivaatimus

Kaksikerroksinen pientalon seinärakenne, jonka sisä- (2) ja ulkokerros (1) koostuvat peräkkäin asetetuista elementeistä, jotka ovat kahden miehen kannettavia pienenlementtejä, joiden vastakkain tulevat pinnat koostuvat olennaisesti lämpöeristeestä (4), jota mahdollisesti tukee verkko- tms. rakenne (6), t u n n e t t u siitä, että sisä- (2) ja ulkoelementtien (1) saumat osuvat kohdakkain vain mahdollisesti seinärakenteessa olevien aukkojen pielissä ja että elementtien runkorakenteen muodostavat puuosat (5) ovat sisä- ja ulkoelementeissä kohdakkain vain seinärakenteen ylä- ja alareunassa, missä ne ovat kattovast. perustusrakenteita vasten.

Patentkrav

Väggkonstruktion i två skikt för ett småhus, i vilken det inre (2) och det yttre skiktet (1) består av efter varandra placerade element, vilka är av två män bärbara småelement, vilkas mot varandra kommande ytor väsentligen består av en värmeisolation (4), som eventuellt är stödd av en nätkonstruktion (6) eller dylikt, k ä n n e t e c k n a d av att fogarna mellan de inre elementen (2) och de yttre elementen (1) ligger mitt emot varandra endast vid öppningarna, vilka eventuellt uppträder i väggkonstruktionen och att trädelarna (5), vilka bildar ramkonstruktionen i elementen, ligger mitt emot varandra i det inre elementet och i det yttre elementet endast vid den övre och den nedre kanten av väggkonstruktionen, där de står mot takkonstruktionen resp. mot grundkonstruktionen.

60901



KLIVA 1.

KUVA 3.

KUVA 4. 60901

