

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 20105688 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 20105688

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

E04C 3/12 (2006.01)

E04B 2/70 (2006.01)

E04C 3/14 (2006.01)

E04C 3/29 (2006.01)

E04C 1/40 (2006.01)

E04B 2/02 (2006.01)

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 15.06.2010

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 15.06.2010

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 16.12.2011

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 14.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Paroc Group Oy, Energiakuja 3, 00180 HELSINKI, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 • Woodpolis, Puusepänkatu 3, 88900 KUHMO, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 • Oy Timber Frame Ltd, Kutomonkuja 2 A 4, 30100 FORSSA, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Heino, Kyösti, KAJAANI, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 • Sevón, Jukka, Pargas, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 • Steenroos, Matti, HÄMEENLINNA, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

LEITZINGER OY, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Lamellihiirirakenne

Lamelltimmerkonstruktion

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Keksinnön kohteena on lamellihiirirakenne (1, 1', 1''), jossa on puumateriaalia olevat pintakerrokset (2a, 2b) ja niiden välissä eristysmateriaalia oleva sisäosa (3). Eristysmateriaalina on rakennevilla, joka on liimattu pintakerrokseen. Rakennevillassa (3) kuidut ovat olennaisesti kohtisuorassa pintakerroksien (2a, 2b) toisiaan vasten suunnattuihin pintoihin nähden.

Uppfinningen avser en lamelltimmerkonstruktion (1, 1', 1'') med ytskikt (2a, 2b) av trämaterial och mellan dem ett innerparti (3) av isolermaterial.

Isolermaterialet består av byggull, som är limmad på ytskikten. I byggullen (3) står fibrerna väsentligen vinkelrätt mot ytskiktens (2a, 2b) mot varandra riktade ytor.

Lamellihirsirakenne

Esillä olevan keksinnön kohteena on lamellihirsirakenne, jossa on puumateriaalia olevat pintakerrokset ja niiden välissä eristysmateriaalia oleva sisäosa.

5

Lamellihirsirakenne, jossa on massiivipuuta oleva sisäosa, joka on liimattu pintakerrokseen on ollut sinänsä pitkään tunnettu. Tällaisen lamellihirsirakenteen ongelmana on, samoin kuin perinteisessä hirsirakenteessa, niiden puutteellinen lämmöneristyskyky nykypäivän määräyksiin nähden. Lisäksi näissä hirsirakenteissa ongelmia aiheutuu hirsien vajoamisesta jopa useita senttimetrejä per korkeusmetri ensimmäisten vuosien aikana.

10

Ruotsalaisessa patenttijulkaisussa 457456 on esitetty puutavaraelementti, jossa ulommat puuta olevat paneelit on varustettu pituussuuntaisilla urilla, joihin on järjestetty välikkeet. Tyhjä tila puupaneelien ja välikkeiden välillä on tässä rakenteessa tarkoitettu täytettäväksi lämmöneristysmateriaalilla, esim. vaahdotetulla polyuretaanilla. Rakenteessa on lisäksi muodostettu välikkeisiin tiettyihin kohtiin reiät, joihin voidaan sijoittaa pystysuuntaiset sauvat valmiiksi tehdyn seinän korkeudella, jolloin mainitut sauvat muodostuvat seinän kuormaa kantavat elementit. Julkaisussa SE 303580 on kuvattu lamellirakenteinen hirsi, jossa on puuta olevat sivuseinät, jotka ovat kiinnitetyt lujasti toisiinsa vaahtomuovia olevan eristävän välikerroksen avulla ja valinnaisesti siinä voi olla vedenkestävä kerros paneelilevyn ja vaahtomuovikerroksen välissä. Tämän rakenteen haittapuolena on kuitenkin se, että muovimateriaali on suhteellisen helposti palavaa ja melko kallista. Lisäksi tämän rakenteen haittana on se, että tällaisten hirsien väliin on käytännössä laitettava erillinen tilkekerros päällekkäisten hirsien välisen raon tiivistämiseksi lämpövuotoja vastaan.

15

20

25

30

Esillä olevan keksinnön päämääränä on aikaansaada parannettu lamellihirsirakenne, jolla on hyvät lämmöneristysominaisuudet ja joka toimii hyvin myös hirsirakenteen painuessa ensimmäisien vuosien aikana. Tämän päämäärän

saavuttamiseksi keksinnön mukaiselle lamellihirsirakenteelle on tunnusomaista se, että eristysmateriaalina on rakennevilla, joka on liimattu pintakerrokseen, ja että rakennevillassa kuidut ovat olennaisesti kohtisuorassa pintakerroksien toisiaan vasten suunnattuihin pintoihin nähden.

5

Edullisesti sisäosassa käytettävä rakennevilla on paksuudeltaan suurempi kuin pintakerroksien korkeus, jolloin sijoitettaessa lamellihirsiä päällekkäin rakennevilla muodostaa suoraan lamellihirsien välisen eristyskerroksen ilman erillistä eristysmateriaalin lisäystä. Keksinnön muita edullisia suoritusmuotoja on esitetty epäitsenäisissä vaatimuksissa 3–7.

10

Seuraavassa keksintöä selostetaan oheiseen piirustukseen viitaten, jonka ainoa kuvio 1 esittää kaaviollisesti erästä keksinnön mukaisen lamellihirsirakenteen poikkileikkausta lamellihirsien ollessa asennettuina päällekkäin.

15

Kuviossa 1 on esitetty lamellihirret 1, 1' ja 1'' asennettuina päällekkäin ylimmän lamellihirren 1'' ollessa esitetty vain osittain. Kuhinkin lamellihirteen 1, 1', 1'' kuuluu puumateriaalia olevat pintakerrokset 2a, 2b sekä niiden väliin sijoitettu rakennevilla oleva lämmöneristyskerros 3, joka on liimattu pintakerrokseen 2a, 2b. Rakennevillan 3 kuidut ovat olennaisesti kohtisuorassa pintakerroksien 2a, 2b toisiaan vasten suunnattuihin pintoihin nähden, kuten kuviossa on esitetty kaaviomaisesti vaakasuuntaisella viivoituksella. Pintakerrokset 2a, 2b voivat olla esim. massiivipuuta tai toisiinsa laminoituja puulevyjä. Rakennevillakerroksen ominaisuudet mahdollistavat pintakerrosten sitomisen toisiinsa suoraan rakennevillakerroksen välityksellä ilman erillisten ansaiden käyttöä pintakerrosten välillä. Pintakerrokset 2a, 2b ovat tyypillisesti paksuudeltaan alueessa n. 50–100 mm mutta niiden paksuus voi poiketa tästä huomattavastikin. Pintakerroksien paksuus voi olla erilainen sisä- ja ulkopinnalla ja paksuuden minimiarvon määrittää pääasiallisesti se, onko kyseinen pintakerros seinää kannattava rakenneosai vai ei.

20
25
30

Lamellihirsien pintakerrokset on edullisesti muodostettu pontatuiksi päällekkäin asennettavien lamellihirsien toisiaan vasten suunnatuilta reunoiltaan, jolloin alemman lamellihirren yläreunassa on edullisesti kieleke 5 ja ylemmän lamellihirren alareunassa vastaava ponttiura 4. Ponttiuria 4 ja vastaavia kielekkeitä 5 voi olla vierekkäin yksi tai useampia kussakin pintakerroksen 2a, 2b reunassa. Lamellihirsirakenne on lisäksi edullisesti varustettu rakennuksen sisäpuolelle tulevalla puolellaan tiivistyselimillä (ei esitetty), jotka aikaansaavat päällekkäin sijoitettavien lamellihirsien välisen raon tiivistymisen estäen liiallisen kosteuden siirtymisen eristysmateriaaliin. Tällaisena tiivistyselimenä voi olla esim. vanerilevyn kaistale, joka sijoitetaan esim. päällekkäisten lamellihirsien pintarakenteiden vastakkain tuleviin reunaosiin muodostettuun kiinnitysuran (ei esitetty). Tiivistyselimenä voi olla myös esim. erilaiset elastiset tiivistysnauhat, jotka voidaan ajatella sijoitettaviksi esim. lamellihirren ponttiuran pohjalle. Myös ulkopinta voidaan varustaa tiivistyselimillä (ei esitetty) varmistamaan esim. sadeveden pääsy lamellihirsien väliin.

Rakennevillakerros 3 ulottuu ainakin toisessa reunassaan edullisesti korkeussuunnassa ulospäin pintakerroksista 2a, 2b, kuten esitetty viitenumerolla 7 kuviona 1 alimman lamellihirren alareunassa. Edullisesti kerros 3 ulottuu molemmissa reunoissaan pintakerroksista 2a, 2b ulospäin, jolloin kuvion 1 esimerkissä lamellihirren yläreunassa ylitys voi ulottua esim. kielekkeiden 5 määrittämään korkeustasoon tai sen yli. Tällainen rakennevillan ulkoneminen ulospäin aikaansaa sen, että päällekkäin asennettujen lamellihirsien 1 välinen rako 6 tulee täytetyksi tehokkaasti lämmöneristysmateriaalilla. Rakennevilla voi ulottua ulospäin pintakerroksesta yhdessä reunassaan esim. alueessa 5–20 mm. Sijoittamalla rakennevilla siten, että siinä olevat kuidut ovat olennaisesti kohtisuorassa puuta olevien pintakerroksien 2a, 2b toisiaan vasten oleviin sisäpintoihin nähden, saadaan aikaan rakenne, joka ottaa hyvin vastaan tuulikuormia ja toisaalta muodostaa korkeussuunnassa joustavan rakenteen, joka sallii lamellihirsien asettumisen toisiaan vasten ja niiden luontaisen painumisen ensimmäisten vuosien aikana heikentämättä niiden lämmöneristysominaisuuksia.

Patenttivaatimukset

1. Lamellihirsirakenne (1, 1', 1''), jossa on puumateriaalia olevat pintakerrokset (2a, 2b) ja niiden välissä eristysmateriaalia oleva sisäosa (3), **tunnettu** siitä, että eristysmateriaalina on rakennevilla, joka on liimattu pintakerrokseen, ja että rakennevillassa (3) kuidut ovat olennaisesti kohtisuorassa pintakerroksien (2a, 2b) toisiaan vasten suunnattuihin pintoihin nähden.
2. Vaatimuksen 1 mukainen lamellihirsirakenne, **tunnettu** siitä, että rakennevilla (3) ulottuu ainakin yhdessä reunassaan (7) ulospäin pintakerroksista (2a, 2b), muodostaen päällekkäin sijoitettavien lamellihirsien välisen saumakohdan (6) rakennevilakerroksen (3) kohdalta täyttävän lämmöneristyskerroksen.
3. Vaatimuksen 1 tai 2 mukainen lamellihirsirakenne, **tunnettu** siitä, että lamellihirsirakenne on varustettu ainakin toisella puolella tiivistyselimillä, jotka varmistavat päällekkäin sijoitettavien lamellihirsien (1, 1', 1'') välisen raon (6) tiivistymisen estäen liiallisen kosteuden siirtymisen eristysmateriaaliin.
4. Vaatimuksen 3 mukainen lamellihirsirakenne, **tunnettu** siitä, että tiivistyselimet on sijoitettu rakennuksen sisäpuolelle tulevaan pintakerrokseen.
5. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen lamellihirsirakenne, **tunnettu** siitä, että pintakerrokset (2a, 2b) on muodostettu pontatuiksi (4, 5) päällekkäin asennettavien lamellihirsien toisiaan vasten suunnatuilta reunoiltaan.
6. Jonkin vaatimuksen 1–5 mukainen lamellihirsirakenne, **tunnettu** siitä, että pintakerrokset (2a, 2b) on muodostettu massiivipuusta.
7. Jonkin vaatimuksen 1–5 mukainen lamellihirsirakenne, **tunnettu** siitä, että pintakerrokset (2a, 2b) on muodostettu toisiinsa laminoiduista puulevyistä.

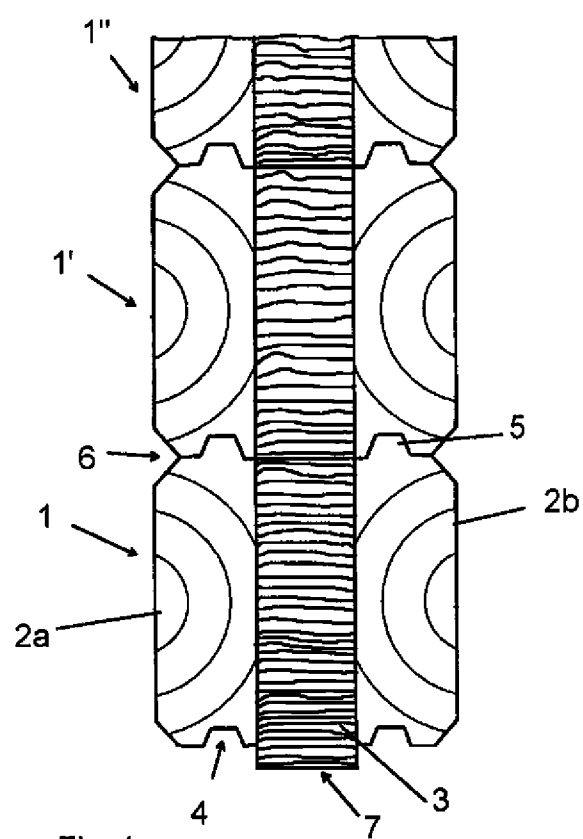


Fig. 1

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

Patentti- ja innovaatiolinja
PL 1160
00101 Helsinki

TUTKIMUSRAPORTTI

PATENTTIHAKEMUS NRO		LUOKITUS	
20105688		Int.Cl. E04C 2/24 (2006.01) E04C 3/12 (2006.01) E04B 2/70 (2006.01)	ECLA E04C 2/24B E04C 3/12 E04B 2/70
TUTKITUT PATENTTILUOKAT (luokitusjärjestelmät ja luokkatiedot)			
IPC: E04B, E04C			
TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT TIETOKANNAT			
EPO-Internal, WPI			

VIITEJULKAISUT		
Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot ja tiedot sen olennaisista kohdista	Koskee vaatimuksia
Y	FI 20086090 A (KONTIOTUOTE OY) 20. toukokuuta 2010 (20.05.2010) koko julkaisu, erityisesti s. 6, r. 5-18; s. 7, r. 24-26; s. 9. r. 32-34; s. 10, r. 24-27; kuvio 1a	1-7
Y	BE 1016631 A3 (BOFA NV) 06. maaliskuuta 2007 (06.03.2007) koko julkaisu, erityisesti s. 4, r. 29-32; s. 7, r. 26-29; kuviot 1-7	1, 3-6
Y	DE 19734532 A1 (THUERINGER DÄMMSTOFFWERKE GMB) 04. helmikuuta 1999 (04.02.1999) koko julkaisu, erityisesti palsta 7, r. 19-23; kuvio 7	1-7
Y	US 4906504 A (SKJOLD PETERSEN JORGEN) 06. maaliskuuta 1990 (06.03.1990) koko julkaisu, erityisesti palsta 2, r. 26-29; palsta 2, r. 67-68; palsta 3, r. 1-12; kuvio 1	1-7
Jatkuu seuraavalla sivulla ☐		

*) X Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei ole uusi tai ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta.
Y Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu yhdessä.
A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu.

O Tullut julkiseksi esitelmän välityksellä, hyväksikäyttämällä tai muutoin muun kuin kirjoituksen avulla.
P Julkaistu ennen hakemuksen tekemispäivää mutta ei ennen aikaisinta etuoikeuspäivää.
T Julkaistu hakemuksen tekemispäivän tai etuoikeuspäivän jälkeen ja valaisee keksinnön periaatetta tai teoreettista taustaa.
E Aikaisempi suomalainen tai Suomea koskeva patentti- tai hyödyllisyysmallihakemus, joka on tullut julkiseksi hakemuksen tekemispäivänä (etuoikeuspäivänä) tai sen jälkeen.
D Julkaisu, joka on mainittu hakemuksessa.
L Julkaisu, joka kyseenalaistaa etuoikeuden, osoittaa toisen julkaisun julkaisupäivämäärän tai johon viitataan jostakin muusta syystä.

& Samaa patenttiperheeseen kuuluva julkaisu.

Tämä asiakirja on koneellisesti allekirjoitettu.

Lisätietoja liitteessä ☐

Päiväys

18.04.2011

Tutkijainsinööri

Veli-Pekka Autio

Puhelinnumero +358 9 6939 500