



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 69907
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 26.5.86

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ E 06 B 3/72

(21) Patentihakemus — Patentansökning	812359
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	28.07.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	28.07.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	30.01.82
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.12.85
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	29.07.80
Ruotsi-Sverige(SE) 8005449-7 Toteennäytetty- Styrkt	

- (71) Svenska Dörr AB, Box 551, 265 01 Åstorp 1, Ruotsi-Sverige(SE)
(72) Bror Ivar Fries, Hishult, Hans Gunnar Ström, Åstorp, Ruotsi-Sverige(SE)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Ovilevy - Dörrblad

(57) Tiivistelmä

Ovi, joka on tarkoitettu muodostamaan hyvä palosuoja samanaikaisesti, kun se täyttää äänenvaimennukselle asetetut korkeat vaatimukset. Se käsittää kehyspuin (10) muodossa olevan ovenkehysten, joille on kiinnitetty peitekerroksina peitelevyt (12) tilan rajoittamiseksi, johon on sovitettu vaihtoehtoisesti kaksi tai useampia yhdensuuntaisesti keskenään kiinnitetyjä sisälevyjä (14; 18, 20, 22). Ainakin kaksi levyistä (12, 14; 12, 18, 20, 22) on yhdistetty ainoastaan osittain. Sauma, joka muodostuu edullisesti liimasta, on suoritettu yhtenä tai useampana jatkuvana tai katkonaisena juovana ja/tai pisteinä, jotka ovat välin päässä toisistaan ja jotka välit levynsivujen ulko-osissa tai niiden yhteydessä olevaa mahdollista liimausta lukuun ottamatta ylittävät 40 cm.

(57) Sammandrag

En dörr avsedd att utgöra ett gott brandskydd samtligt som den uppfyller höga krav på ljuddämpning. Den innefattar en dörrram i form av ramträn (10), på vilka täckskivor (12) i form av täckskikt är fästa för avgränsande av ett utrymme, i vilket en alternativt två eller flera parallellt med varandra fixerade inner-skivor (14; 18, 20, 22) är anordnade. Minst två av skivorna (12, 14; 12, 18, 20, 22) är sammanfogade endast partiellt. Fogningen som företrädesvis består av lim, är utförd i en eller flera kontinuerliga eller brutna ränder och/eller i punkter med ett avstånd sinsemellan, som med undantag för eventuell limning vid eller i anslutning till skivsidornas yttre delar överstiger 40 cm.

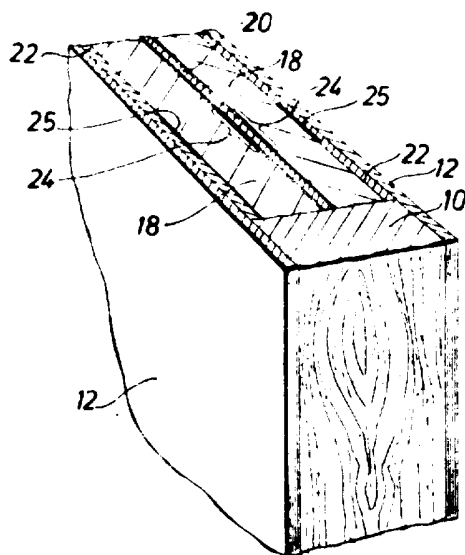


Fig. 2

Esillä olevan keksinnön kohteena on ovilevy, johon sisältyy ovikehys, kehykselle kiinnitetyt, peitekerrosten muodossa olevat peitelevyt sekä vaihtoehtoisesti kaksi tai useampia yhdensuuntaisesti keskenään kehyksen ja mainittujen peitelevyjen väliseen tilaan kiinnitettyjä sisälevyjä, jolloin levyt on liimattu yhteen ainoastaan paikoittaisliimauksella.

- 10 On osoittautunut, että tunnettuihin ovilevyrakenteisiin ei ole käytännöllisellä tavalla saatu yhdistymään sekä palosuojalle että äänenvaimennukselle asetetut normien mukaiset vaatimukset. Hyvät äänenvaimennusominaisuudet saavutetaan tunnetusti yhdistämällä ovilevyn sisälevyt irrallisesti niin, että niiden välillä voi esiintyä tietynasteista liikkuvuutta. Äänenvaimennuksen parantamiseksi edelleen on osoittautunut olevan edullista käyttää sisälevyinä vaihdellen suuremman ja pienemmän tiheyden omaavia levyjä. Jotta oven palosuojaksi olisi hyvä, sen sisus, ts. sisälevyt eivät saa pudota pois kehyksestä vaikka ulkopuoliset peitelevyt irtoaisivat tai palaisivat. Sisälevyjen kiinnittäminen ovenkehystä vasten huulloksilla ja sentapaisilla on käytännössä havaittu riittämättömäksi ja käytännössä monimutkaiseksi suorittaa. Kiinnitys voi helposti irrota korkeissa lämpötiloissa, jotka palossa voivat tulla kysymykseen. Tunnetulla tavalla muodostettu ovi on esitetty esimerkiksi ruotsalaisessa patenttijulkaisussa 330 250. Julkaisussa esitettyn oven paksuuden ollessa 40-60 mm, saadaan aikaan 30-40 dB:n äänenvaimennus. Tulipalon yhteydessä kun patentin mukaisen oven toinen peitekerros on palanut, putoaa lähinnä sijaitseva lamellikerros ulos, mikä merkitsee sitä, ettei viimeksi mainitulla kerroksella ole palosuojan kannalta minäkäänlaista vaikutusta. Huullettu, keskelle sovitettu levy antaa kohtuullisen suojan siihen saakka kunnes myös se putoaa ulos. Jäljellä on toinen lamellikerros. Tällä tavalla muotoiltu ovi täytyy siis mitoittaa siten, että se antaa yhdel-
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

lä lamellikerroksella suojan 20-25 minuutin aikana tulipalon sattuessa (ulkokerros irtoaa 4-6 minuutin kuluttua, välikerros jälleen 4-5 minuutin kuluttua). Jos kaikkia kerroksia voitaisiin käyttää hyväksi, kestäisi ovi tulipalotapauksessa tunnin. Patentista tunnettu ovi on siis voimakkaasti
5 ylimitoitettu tulipaloa ajatellen.

Jonkin verran yksinkertaistettuna voidaan yhteenvedon omaisesti sanoa, että tulipalon kannalta paras tulos saadaan, kun ovi tehdään täysin umpinaiseksi, ts. kun peitekerrokset
10 on yhdistetty keskenään joka kohdasta. Ääneneristystä ajatellen tulisi sitä vastoin ulkokerrosten olla täysin erillään sekä reunoja pitkin että pinnalta. Näistä syistä palovet on tapana muodostaa umpinaisilla sisustoilla, kun taas ääniovilla on mahdollisimman suuren joustavuuden omaavat sisustat. Tunnetut ovet, joita käytetään sekä palo- että ääni-
15 ovina muodostuvat edellä mainituista syistä turhan paksuiksi.

On osoittautunut, että on mahdollista aikaansaada ovi, jossa yhtyvät hyvät palo- ja äänenvaimennusominaisuudet
20 käyttämällä levyjä ovien sisustoina, jotka levyt yhdistetään ulkokerrokseen (ja tietyissä tapauksissa keskenään). Keksinnön mukaiselle parannetulle ovilevyrakenteelle, joka on muodostettu paikoittaisliimausta käyttäen, on tunnusomaista että vähintään kaksi levyä on liimattu yhteen yhden tai
25 useamman jatkuvan tai katkonaisen liimajuovan avulla, joka juova tai jotka juovat sijaitsevat lähellä levyjen reunoja, noin 1-10 cm:n päässä niistä. Juovien välisten etäisyyksien tulisi olla vähintään 40-50 cm.

Edellä mainitun paikallisliimauksen ansiosta suurin
30 osa siitä äänieristystehosta, jonka täysin irrallinen sisusta aikaansaa, on jäljellä ja levyt pysyvät paikoillaan ja myötävaikuttavat tehokkaasti oven tulenkestävyyteen. Tehon kohottamiseksi edelleen voi ovenkehys olla jaettu, esim. ruotsalaisen patentin nro 349 093 mukaisesti.

35 Kuvatulla tavalla on mahdollista saada aikaan ovi, jonka paksuus on ainoastaan 40 mm, vaikka oven äänenvaimen-

nus voi olla yli 35 dB ja palosuoja kestää runsaasti 30 minuuttia. Sisälevyä yhdistävien liimasaumojen leveyksien tulee olla mahdollisimman pienet ollen riippuvaisia mm. levyjen suhteellisesta lujuudesta. Sopiva leveys voi olla 1-3
5 cm. Leveyden ei tule ylittää 10 cm. Tarkoitettun vaikutuksen aikaansaamiseksi äänenvaimennusta ja palosuojaa ajatellen on erityisen edullista käyttää sisälevyinä kahta huokoista puukuitulevyä, jotka sijaitsevat ohuemman ja kovemman puukuitulevyn molemmilla puolilla. Myös muut levyt ja vaihtoehtoisesti levy-yhdistelmät voivat luonnollisesti myös tulla
10 kysymykseen. Esimerkkinä voidaan mainita lastulevyt, vermiittilevyt, peltilevyt (esim. muuta materiaalia olevien levyjen välissä) ja sentapaiset. Peltilevyt voivat olla valmistetut raudasta, lyijystä jne. Näiden muunnelmien avulla
15 on mahdollista muunnella edelleen sekä äänenvaimennusta että tulenkestävyyttä.

Keksintöä kuvaillaan seuraavassa lähemmin kahden suoritusesimerkin muodossa oheiseen piirustukseen viitaten, jolloin samoja viitemerkintöjä käytetään osoittamaan täysin
20 samanlaisia osia molemmissa piirustuskuvioissa.

Kuvio 1 esittää perspektiivisesti ovilevyn ulko-osan poikkileikkausta, joka ovilevy on tehty keksinnön periaatteiden mukaisesti.

Kuvio 2 esittää perspektiivisesti sellaisen ovilevyn
25 samanlaista osaa, jota on jonkin verran muunnettu kuvion 1 mukaiseen ovilevyn verrattuna.

Se ovilevy, jota osittain havainnollistetaan kuviossa 1, käsittää suorakaiteen muotoisen kehyksen, joka koostuu keskenään yhdistetyistä kehyspuista 10 (ainoastaan yksi
30 esitetään kuivossa). Tälle puukehykselle, joka oleellisesti rajoittaa oven ulkokehää, on sijoitettu kaksi yhdensuuntaisesti sovitettua peitelevyä 12, niin että rajoittuu vapaa tila kehyspuiden ja peitelevyjen väliin. Peitelevyt ovat edullisesti kovia puukuitulevyjä, joiden paksuus on likimain 3
35 mm ja jotka on liimattu välittömästi kehyspuita vasten. Mainittuun tilaan on sovitettu kaksi huokoista puukuitulevyä

14. Huokoiset levyt 14 on yhdistetty keskenään ainakin kahden reunan läheisyydestä. Yhteenliittämistä havainnollistetaan kuviossa 1 jatkuvan ja jonkin matkaa kehyspuiden 10 sisäpuolella sijaitsevan liimasauman 16 muodossa, joka suuntautuu vastaavasta kehyspuusta muutamia senttimetrejä sisäänpäin sisälevyjen 14 väliin. Peitelevyt 12 ja sisälevyt 14 on edullisesti yhdistetty toisiinsa vastaavilla täysin peittäväillä liimakerroksilla, mutta tässä tapauksessa on myös mahdollista saada aikaan yhdistäminen ainoastaan vähintään kahden reunan yhteydessä, ts. lähinnä kehyspuiden 10 sisäpuolella olevalla alueella.

Edellä kuvion 1 mukaisesti havainnollistettu ovilevyn suoritusmuoto esittää keksinnön eräässä sen kaikkein yksinkertaisimmista muodoista. Oleellisesti parempi ovi, erityisesti äänenvaimentamista ajatellen, saadaan kuitenkin kuviossa 2 havainnollistetulla rakenteella. Myös tässä tapauksessa esiintyy yhdistetyistä kehyspuista 10 muodostettu kehys, kehyspuille kiinnitetyt peitelevyt 12 sekä kehyspuiden ja peitelevyjen väliseen tilaan sovitettut sisälevyt 18, 20. Sisälevyä on tässä tapauksessa lukumäärältään kolme ja ne on kiinnitetty peitelevyihin 12 vastaavien välilevyjen 22 välityksellä. Välilevyt on liimattu tällöin sekä vastaavia peitelevyjä 12 että vastaavia sisälevyjä 18 vasten. Välilevyt 22 sekä keskeinen sisälevy 20 ovat samoin kuin peitelevyt 12 kovia puukuitulevyjä. Esillä olevassa tapauksessa on liimasauma 24 keskeisen sisälevyn 20 molemmilla sivuilla ja sen lisäksi liimasauma 25 sisälevyjen 18 ja välilevyjen 22 välissä. Kaikki liimasaumat sijaitsevat jonkin matkaa vastaavien levynreunojen sisäpuolella. On huomattava, että ulkokerrosten vakavuus on ratkaiseva sisusta ja ulkokerroksen väliselle liimaukselle.

Suoritus-esimerkeissä edellä esitettyjä ovilevyjä voidaan luonnollisesti muunnella keksinnön puitteissa. Siten ei esimerkiksi sisälevyjen lukumäärä ole kriittinen. Tietyissä suoritusmuodoissa voi olla edullista käyttää neljää tai viittä sellaista levyä. Edelleen on myös mahdollista yhdistää

levyt välittömästi, esimerkiksi käyttämällä välikerrosta tai sentapaista toisiaan vasten olevien levyjen ulkoreunoja pitkin.

Patenttivaatimukset

1. Ovilevy, johon sisältyy ovikehys (10), kehykselle kiinnitetyt, peitekerrosten muodossa olevat peitelevyt (12) sekä vaihtoehtoisesti kaksi tai useampia yhdensuuntaisesti keskenään kehyksen ja mainittujen peitelevyjen väliseen tilaan kiinnitettyjä sisälevyjä (14; 18, 20), jolloin levyt (12, 14, 18, 20, 22) on liimattu yhteen ainoastaan paikoittaisliimauksella, t u n n e t t u siitä, että vähintään kaksi levyä (12, 14, 18, 20, 22) on liimattu yhteen yhden tai useamman jatkuvan tai katkonaisen liimajuovan (16, 24, 25) avulla, joka juova tai jotka juovat sijaitsevat lähellä levyjen reunoja, noin 1-10 cm:n päässä niistä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ovilevy, t u n n e t t u siitä, että sisälevyt (14) on liimattu kiinni ainoastaan vastaaviin peitelevyihin (12).

3. Jonkin patenttivaatimuksen 1-2 mukainen ovilevy, t u n n e t t u siitä, että välilevyt (22) on liimattu kiinni reunoja pitkin vastaavien sisälevyjen (18) ja peitelevyjen (12) väliin.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen ovilevy, t u n n e t t u siitä, että sisälevy/sisälevyt (14; 18, 20, 22) muodostuvat puukuitulevyistä, lastulevyistä, vermiittilevyistä, peltilevyistä jne.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen ovilevy, t u n n e t t u siitä, että sisälevyt käsittävät vähintään kaksi huokoista puukuitulevyä (18), jotka sijaitsevat ohueman ja kovemman puukuitulevyn (20) molemmilla puolilla.

Patentkrav:

69907

1. Dörrblad i vilket ingår en dörram (10), på ramen fästa täckskivor (12) i form av täckskikt samt alternativt
 5 två eller flere parallellt med varandra i utrymmet mellan ramen och nämnda täckskivor fixerade innerskivor (14; 18, 20), varvid skivorna (12, 14, 18, 20, 22) är hoplimmade endast medelst ställvis limning, k ä n n e t e c k n a t därav, att minst två skivor (12, 14, 18, 20, 22) är hoplim-
 10 made medelst en eller flere kontinuerliga eller brutna limränder (16, 24, 25), vilken rand eller vilka ränder är belägna nära skivornas kanter ungefär på ett avstånd av 1-10 cm från dessa.

2. Dörrblad enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att innerskivorna (14) är hoplimmade mot endast respektive täckskivor (12).

3. Dörrblad enligt något av patentkraven 1-2, k ä n n e t e c k n a t därav, att mellanskivor (22) är fastlimmade längs kanterna mellan respektive innerskivor (18) och
 20 täckskivor (12).

4. Dörrblad enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t därav, att innerskivan/innerskivorna (14; 18, 20, 22) består av träfiberskivor, spånskivor, vermit-skivor, plåtskivor etc.

25 5. Dörrblad enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t därav, att innerskivorna innefattar minst två porösa träfiberskivor (18), belägna på vardera sidan om en tunnare och hårdare träfiberskiva (20).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utlägginnsskrifter: Norja-Norge(NO) 130 073 (E 06 B 3/82).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 330 250 (E 06 B 5/20), 334 993 (E 04 B 1/82), 383 646 (E 04 B 1/82).

Fig. 1

69907

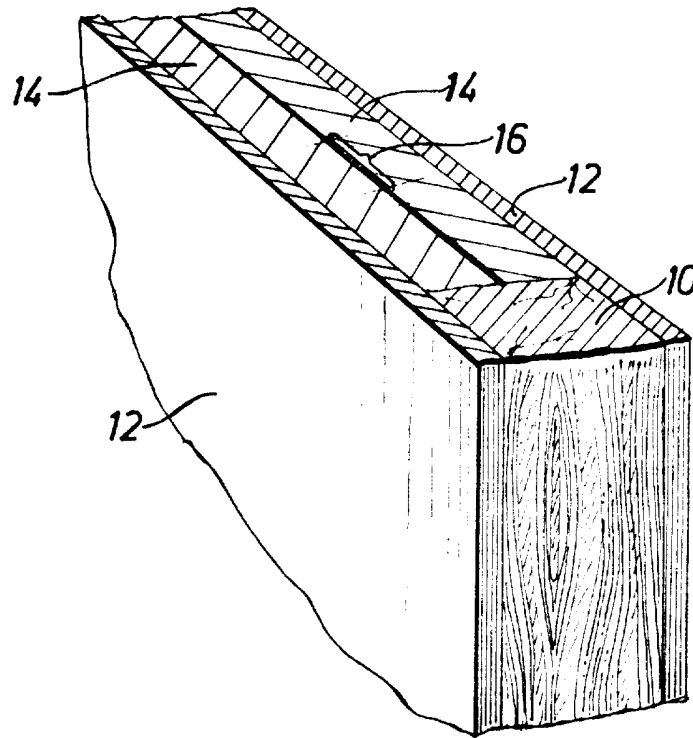


Fig. 2

