

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 791971 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **791971**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B32B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **20.06.1979**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **20.06.1979**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **01.01.1981**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

02.11.1978 DE P_2847508.3

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Seitz, Wilfried, Rudesheimer Str. 94, Hofheim-Wallau BRD, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Seitz, Wilfried, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Mineraalivillasta muodostuva eristyskappale.

Isoler kropp av mineralull.

Wilfried Seitz, Rüdesheimer Str. 94, D-6238 Hofheim-Wallau,
Länsi-Saksa

Mineraalivillasta muodostuva eristyskappale - Isolerkropp av
mineralull

Keksintö kohdistuu tekohartsisideaineella käsitellystä mineraalivillasta muodostuvaan eristyskappaleeseen sekä menetelmään tämän valmistamiseksi.

Mineraalivillasta muodostuvia esimuotoiltuja eristyskappaleita käytetään mitä erilaisimpiin tarkoituksiin lähinnä rakennusteollisuudessa, mutta myös muilla tekniikan aloilla. Tällöin tällaisia kappaleita ei käytetä ainoastaan lämmöneristyksen takia, vaan usein myös ääneneristyksen takia.

Esimuotoiltujen eristyskappaleiden valmistamiseksi mineraalivillalla käsitellään yleensä tekohartsilla, sen jälkeen tietyn verran tiivistämällä saatetaan tarkoitettuun muotoon ja tässä tilassa pannaan korotetussa lämpötilassa lämpökäsittelyyn tekohartsisideaineen kovettamiseksi ja eristyskappaleen muodon saamiseksi pysyväksi.

Usein käytettyjä muotoja ovat toisaalta levyt ja toisaalta putkimaiset holkit, jotka kovettumistapahtuman jälkeen jaetaan kah-

teen sylinterimäiseen puolikuoreen, jotka liitetään putkijohtojen eristämiseksi ulkoa jälleen sylinterimäiseksi vaipaksi. Tällaisten standardiratkaisujen ohella käytetään myös erikoistarkoituksiin mitä erilaisimman muotoisia eristyskappaleita. Esimerkkinä mainittakoon lämmöneristyskappaleet jäähdytysarkkujen ja keittoliesien vaippojen sisäsivulla.

Mineraalivilloina käytetään eristyskappaleiden valmistamiseksi pääasiassa vuorivillaa ja lasivillaa. Näillä molemmilla mineraalivilloilla on joukko erilaisia ominaisuuksia, jotka tekevät näistä mineraalivilloista jommankumman erityisen sopivaksi tietyille käyttöalueille. Vuorivilla on paremmin lämpöä kestävä kuin lasivilla ja sitä voidaan käyttää aina 700°C :n lämpötiloihin saakka, kun taas lasivilla voi sintrautua jo noin 240°C :ssa. Lisäksi lasikuitu vaatii suunnilleen saman kuitusidoksen saavuttamiseksi eristyskappaleessa enemmän orgaanista sideainesosaa kuin vuorivilla. Joskäytetään sideainesosaa vuorivillassa noin 1 %, niin lasivilla vaatii vastaavasti 5-6 % tekohartsisideainetta. Nämä molemmat mainitut ominaisuudet johtavat siihen, että vuorivillasta muodostuvat eristyskappaleet saavat periaatteessa suuremman palonsuojaporras- tuksen kuin vastaavat lasivillasta muodostuvat eristyskappaleet.

Toisaalta lasivilla johtaa suuremman kuitupitoisuutensa vuoksi suuremman muodonpitävyyden omaaviin eristyskappaleisiin, jotka lisäksi vielä voidaan valmistaa tiheydeltään alhaisemmiksi, sen vuoksi ovat kevyempiä ja niissä on massaa vähemmän tilavuusyksikköä kohti. Tämä johtaa huomattavaan painonsäästöön eristyskappaleissa. Vuorivillan lyhytkuituisuuden vuoksi olennaisesti suurempi siitä valmistettujen eristyskappaleiden tiheys ja siihen liittyvä suurempi massa tilavuusyksikköä kohden johtaa eristettävän esineen vaihtelevissa lämpötiloissa jopa yhtä suurissa lämpötilan laskuissa eristyskappaleen poikkileikkausta kohti suurempiin lämmönhäviöihin, koska lämpötilan nousemisen yhteydessä täytyy kulloinkin lasivillan verrattuna suurempi vuorivillan massa lämmittää.

Ääneneristyksen suhteen vuorivilla absorboi paremmin matalampia äänitaajuuksia, kun taas lasivilla vaikuttaa suotuisasti korkeisiin äänitaajuuksiin. Mainita kannattaa myös näiden mineraalivillojen suhteen ihon sietokyky. Vuorivillaa voidaan tässä suhteessa muokata ja käsitellä vain mitä suurimmalla varovaisuudella.

Kulloisenkin tiivistysasteen mukaan valmistettaessa eristyskappaleita voi vuorivillasta muodostuvalla kappaleella olla suuruusluokkaa 100 kg/m^3 oleva tiheys ja lasivillasta muodostuvalla kappaleella tiheys noin $50\text{--}60 \text{ kg/m}^3$.

Kulloisenkin käyttötarkoituksen mukaan on kumpaakin mineraalivillaa tähän saakka käytetty ja valmistettu joko kilpailevina tai toisensa poissulkevin aineina.

Keksintö perustuu tehtävään luoda mineraalivillasta muodostuva eristyskappale, jonka kokonaisominaisuudet ovat parannetut verrattuna tunnettuihin eristyskappaleisiin.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että eristyskappale on koottu kahdesta kerroksesta, jotka muodostuvat erilaiset ominaisuudet omaavista mineraalivilloista.

Käytettäessä mainittuja tunnettuja mineraalivilloja, tällainen eristyskappale muodostuu edullisesti vuorivillaa olevasta peruskerroksesta ja ainakin sen toisella ulkosivulla olevasta lasivillaa olevasta peitekerroksesta.

Keksinnön mukaisen eristyskappaleen valmistaminen tapahtuu sillä tavalla, että tekohartsisideaineella käsitelty vuorivillasta muodostuva peruskerros ja tekohartsisideaineella käsitelty lasivillasta muodostuva peitekerros tai käsitelty lasivillasta muodostuvat peitekerrokset saatetaan tarkoitetussa sovituksessa päällekkäin, yhdessä saatetaan tarkoitettuun muotoon ja yhdessä saatetaan lämpökäsittelyyn. Tekohartsisideaineena käytetään esim. fenolihartsia, jonka kovettamiseksi lämpökäsittely tapahtuu noin 245°C :ssa. Esitetyllä valmistusmenetelmällä on se etu, että erilaiset kerrokset lämpökäsittelyssä voidaan liittää yhteen välittömästi ilman sideaineen lisäämistä. Myöskin jää pois liimaamista varten tarvittajan liimaajan mahdollinen myöhempi käyttö.

Keksinnön mukaiset eristyskuoret putkijohtojen eristämiseksi muodostuvat sisäänpäin olevasta vuorivillasta muodostuvasta peruskerroksesta ja ulkoisen vaippapinnan muodostavasta lasivillaa olevasta peitekerroksesta. Näiden kaksikerroksisten eristyskuorten valmistaminen tapahtuu sillä tavoin, että ensiksi tekohartsilla käsitellyn vuorivillan kerrokset kääritään tuurnan ympärille, sitten tämän päälle kääritään vastaavat kerrokset lasivillasta, tälle sovitelmalle suoritetaan lämpökäsittely ja sen jälkeen tuurna poistetaan valmiista eristyskappaleesta, joka sitten vielä erotetaan kahdeksi puolikuoreksi.

Eristyskappaleiden kuvattu rakenne on erittäin hyvin sopiva kuumien putkijohdosten lämmöneristykseen. Paremmin lämpöä kestävästä vuorivillasta muodostuva sisällä oleva peruskerros on välittömästi kuumen putkijohdon pintaa vasten. Odotettua lämpötilan laskua vastaavasti eristyskappaleen paksuudella korvataan tietyistä riittävän alhaisen lämpötilan omaavasta pisteestä lähtien vuorivilla lasivillalla. Tämän johdosta tulee eristyskappaleen koko lämmönvastaanottokyky ja siten sen hukkalämpö vähäisemmäksi. Lisäksi lasivillasta muodostuva ulkokerros suurentaa eristyskappaleen muodonpitävyyttä ja helpottaa olennaisesti sen käsittelyä, koska kiinnitettäessä kuoria vuorivillakerrokseen ei tarvitse koskea.

Erityisesti viimeksi mainituista syistä voi levymäisten tai muutoin muotoiltujen eristyskappaleiden yhteydessä olla toivottavaa ympäröidä vuorivillasta muodostuva peruskerros kaikilta ulkopinnoilta lasivillasta muodostuvalla peitekerroksella. Tällaisia käsittely-ystävällisiä eristyskappaleita voidaan käyttää esimerkiksi kaikkialla, missä eristettävät lämpötilat pysyvät tietyissä rajoissa. Jos tällaisia kappaleita käytetään jäähdytyslaitteiden tai vastaavien eristämiseen, niin vuorivillasta muodostuva peruskerros tuo mukanaan sen edun, että myös käyttölaitteiden syvät meluäänät tulevat paremmin absorboituiksi.

Suuripintaaisena valmistetun, levymäisen materiaalin yhteydessä lähdetään yleensä siitä, että myös reunat ympäröidään lasivillakerroksella. Tällaiset levyt voivat muodostua sitten Sandwich-rakenteena yhdestä vuorivillasta muodostuvasta keskikerroksesta ja kahdesta lasivillasta muodostuvasta peitekerroksesta.

Seuraavassa selitetään vielä keksinnön mukaisten eristyskappaleiden kolmea esimerkinomaista sovellutusta oheisissa piirustuksissa esitettyjen kuvausten avulla.

Piirustuksissa esittää:

kuvio 1 osittain leikattua eristyskuorta putkijohdon eristystä varten,

kuvio 2 suuntaissärmiön muotoista eristyskappaletta, jonka vuorivillasta muodostuva peruskerros on täydellisesti suljettu lasivillaa olevan ulkokerroksen sisään, ja

kuvio 3 levymäistä eristyskappaletta, jossa on vuorivillaa oleva keskikerros ja kaksi peitekerrosta lasivillasta.

Kuvio 1 esittää sylinterimäistä, putkimaista eristyskappaletta putkijohtojen eristämistä varten. Kappale on tällöin valmistusmenetelmää vastaavasti vielä kuvattu suljettuna, sylinterimäisenä putkena, putkijohtoihin kiinnittämistä varten se kuitenkin halkaistaan keskitasosta. Putkikuorenomainen eristyskappale 1 muodostuu sisällä olevasta vuorivillasta muodostuvasta peruskerroksesta ja lasivillasta muodostuvasta ulkona olevasta peitekerroksesta 3. Kummankin kerroksen paksuuksien suhde riippuu olennaisesti odotettavasta lämpötilaerosta, jolle eristyskappale tulee joutumaan alttiiksi.

Kuviossa 2 kuvatussa, suuntaissärmiön muotoisessa eristyskappaleessa 4 on aukileikatun nurkan avulla selvennetty, että se muodostuu vuorivillaa olevasta peruskerroksesta 2', joka on joka puolelta lasivillaa olevan peitekerroksen 5 ympäröimä.

Kuvio 3 esittää lopuksi katkaistuna kuvauksena osaa levymäisestä, ei-lopulliseen muotoon valmistetusta eristysmateriaalista, joka Sandwich-rakenteena muodostuu vuorivillaa olevasta keskellä olevasta peruskerroksesta 2", joka on kummaltakin pääpinnaltaan päällystetty lasivillasta muodostuvalla peitekerroksella 6, 7.

Tosin mineraalivillat, kuten lasivilla ja vuorivilla, ovat käyttökelpoisimpia epäorgaanisia kuituaineita, joita voidaan käyttää eristystekniikassa, mutta tiettyjä käyttötarkoituksia varten voidaan käyttää myös keraamisia villoja tai asbestia keksinnön mukaisiin eristyskappaleisiin. Koska keraamisilla villoilla on yleensä suurempi lämpötilan kestävyys, nimittäin 1 400°C:seen saakka, käytetään näitä tarkoituksenmukaisemmin eristyskappaleen sillä puolella, joka on alttiina korkeammalle lämpötilalle.

Patenttivaatimukset:

1. Tekohartsisideaineella käsitellystä mineraalivillasta muodostuva eristyskappale, t u n n e t t u siitä, että se on koottu ainakin kahdesta kerroksesta (2, 3), jotka muodostuvat erilaiset ominaisuudet omaavista mineraalivilloista.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen eristyskappale, t u n n e t t u siitä, että se muodostuu vuorivillaa olevasta yhdestä peruskerroksesta (2, 2', 2") ja ainakin sen toisella ulkosivulla olevasta lasivillaa olevasta peitekerroksesta (3, 5, 6, 7).
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen eristyskappale, esimerkiksi putken eristämistä varten, joka on muodostettu sylinterimäisen vaipan tai kahden sylinterimäisen puolikuoren muotoon, t u n n e t t u siitä, että se muodostuu yhdestä sylinterin sisälle päin olevasta vuorivillasta muodostuvasta peruskerroksesta (2) ja lasivillasta muodostuvasta, ulkoisen vaippapinnan muodostavasta peitekerroksesta (3).
4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen eristyskappale, t u n n e t t u siitä, että se muodostuu vuorivillaa olevasta peruskerroksesta (2') ja tätä peruskerrosta joka puolelta ympäröivästä, lasivillaa olevasta peitekerroksesta (5).
5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen eristyskappale, t u n n e t t u siitä, että vuorivillasta muodostuva peruskerros (2") on varustettu toisistaan poispäin olevilta pinnoiltaan lasivillasta muodostuvalla peitekerroksella (6, 7).
6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen eristyskappale, t u n n e t t u siitä, että se on muodostettu levymäiseksi kappaleeksi (4).
7. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksista 2-6 mukaisen eristyskappaleen valmistamiseksi, jossa mineraalivillaa käsitellään tekohartsisideaineella, mineraalivilla saatetaan eristyskappaletta varten tarkoitettuun muotoon ja muodon saamiseksi pysyväksi tekohartsin kovettamisen johdosta saatetaan lämpökäsittelyyn korotetussa lämpötilassa, t u n n e t t u siitä, että tekohartsisideaineella käsitelty, vuorivillasta muodostuva peruskerros (2, 2', 2") ja tekohartsisideaineella käsitelty/käsitelty lasivillasta muodostuva/muodostuvat peitekerros/peitekerrokset (3, 5, 6, 7) saatetaan

tarkoitettussa sovitelmassa päällekkäin, yhdessä saatetaan tarkoitettuun muotoon ja saatetaan yhdessä lämpökäsittelyn alaiseksi.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä patenttivaatimuksen 3 mukaisen eristyskappaleen valmistamiseksi, t u n n e t - t u siitä, että vuorivillasta muodostuva peruskerros (2) kääritään tuurnan ympärille, lasivillasta muodostuva peitekerros (3) kääritään tämän päälle, tämä sovitelma saatetaan lämpökäsittelyyn ja sen jälkeen tuurna poistetaan valmiista eristyskappaleesta.

Patentkrav:

1. Isolerkropp bestående av med ett konsthartsbindemedel behandlad mineralull, k ä n n e t e c k n a d därav, att den sammansatts av åtminstone två skikt (2, 3), vilka består av mineralull med olika egenskaper.

2. Isolerkropp enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den består av ett grundskikt (2, 2', 2'') av bergull och åtminstone på ena utsidan av ett täckskikt (3, 5, 6, 7) av glasull.

3. Isolerkropp enligt patentkravet 2, exempelvis för en rörisolering, vilken utformats i form av en cylindrisk mantel eller två cylindriska halvskal, k ä n n e t e c k n a d därav, att den består av ett mot cylinderns inre vänt grundskikt (2) av bergull och ett yttre mantelytan bildande täckskikt (3) av glasull.

4. Isolerkropp enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den består av ett grundskikt (2') av bergull och ett detta grundskikt på samtliga sidor omslutande täckskikt (5) av glasull.

5. Isolerkropp enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att grundskiktet (2'') av bergull på två från varandra vända ytor försetts med ett täckskikt (6, 7) av glasull.

6. Isolerkropp enligt patentkravet 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att den utformats som skivliknande kropp (4).

7. Förfarande för framställning av en isolerkropp enligt något av patentkraven 2-6, varvid mineralullen behandlas med ett konsthartsbindemedel, bringas i den för isolerkroppen avsedda formen och för fixering av formgivningen genom härdning av konsthartsbindemedlet underkastas en värmebehandling vid förhöjd temperatur, k ä n n e t e c k n a t därav, att med konsthartsbindemedel behandlade grundskiktet (2, 2', 2'') av bergull och det (de) med konsthartsbindemedel behandlade täckskiktet (-en) (3, 5, 6, 7) av glasull anbringas på varandra i den tillhandahållna anordningen. Överförs gemensamt i avsedd form och underkastas värmebehandlingen gemensamt.

8. Förfarande enligt patentkravet 7 för framställning av en isolerkropp enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att grundskiktet (2) av bergull upplindas på en dorn, täckskiktet (3) av glasull lindas på detta och denna anordning underkastas värmebehandling, varefter dornen anslutningsvis avlägsnas från den färdiga isolerkroppen.

Patenttivaatimukset

1. Eristysaine, t u n n e t t u siitä, että se käsittää ainakin kaksi kerrosta (2,3), jotka ovat vuori- ja vastaavasti mineraalivillaa, jotka on kyllästetty tekohartsisideaineella, jolloin kahden kerroksen villoilla on erilaiset ominaisuudet.

2. Eristyskappale, t u n n e t t u siitä, että se on tehty patenttivaatimuksen 1 mukaisesta aineesta.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kappale, t u n n e t t u siitä, että sisäkerros (2,2',2") on vuorivillaa ja ulkokerros (3,5,6,7) on lasivillaa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kappale, joka sopii putkien eristykseen, t u n n e t t u siitä, että se on muodostettu lieriömäiseksi kuoreksi tai kahdeksi lieriömäiseksi puolikuoreksi.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen kappale, t u n n e t t u siitä, että peitekerros (5) ympäröi kokonaan sisäkerrosta (2').

6. Jonkin patenttivaatimusten 2-5 mukainen kappale, t u n n e t t u siitä, että vuorivillaperuskerros (2") on varustettu kahdella toisistaan poispäin olevilla pinnalla lasivillapeitekerroksella (6,7).

7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen eristyskappale, t u n n e t t u siitä, että se on muodostettu levymäiseksi kappaleeksi (4).

8. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksen 2-7 mukaisen eristyskappaleen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että vuorivillakerrosta (2,2',2") käsitellään tekohartsisideaineella ja lasivillakerrosta (3,5,6,7) käsitellään tekohartsisideaineella ja nämä kerrokset yhdistetään ja niille suoritetaan yhdessä lämpökäsittely hartsin kovettamiseksi.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kerrokset yhdistämisen jälkeen muovataan mihin tahansa toivottuun muotoon.

10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä patenttivaatimuksen 4 mukaisen erityiskappaleen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että vuorivillaperuskerros (2) kääritään tuurnalle ja tämän peruskerroksen päälle kääritään lasivillapeitekerros (3) ja saadulle tuotteelle suoritetaan lämpökäsittely hartsin kovettamiseksi, minkä jälkeen tuurna poistetaan.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t -
t u siitä, että kutakin villakerrosta käsitellään hartsilla ennen
tuurnalle käärimistä.

Fig. 1

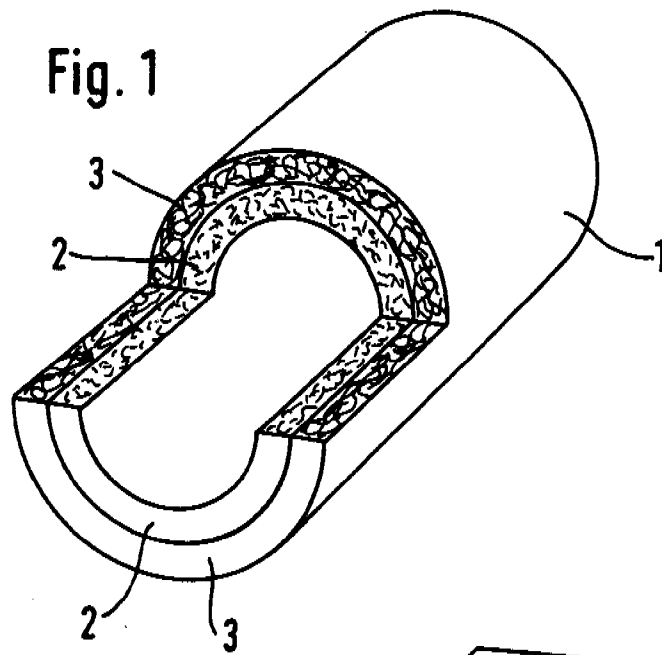


Fig. 2

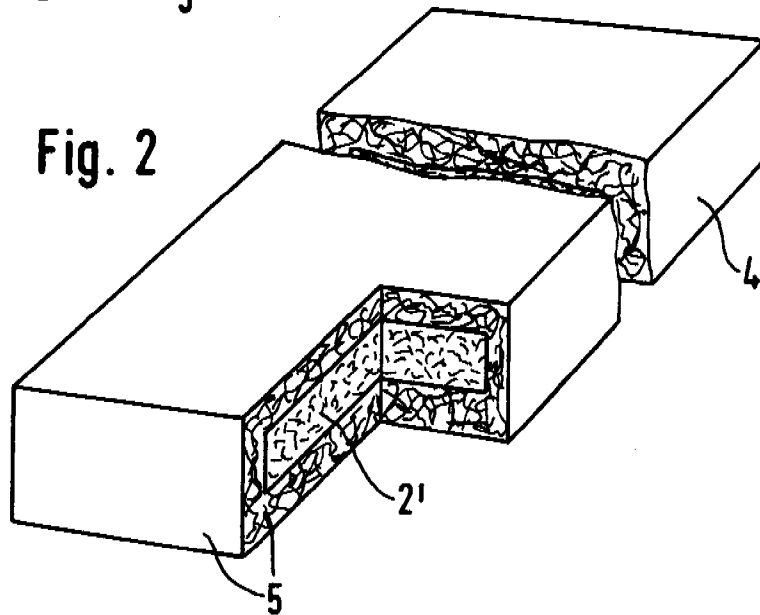
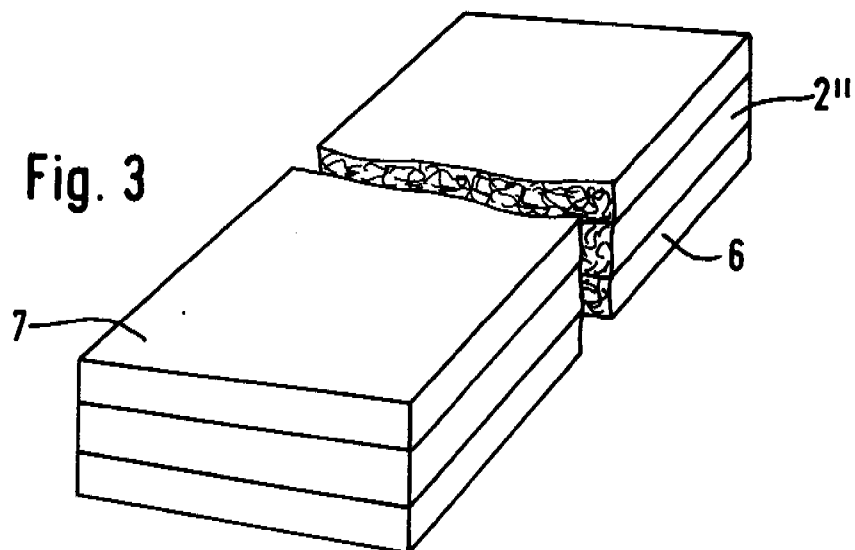


Fig. 3



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB P. 956 511, 940 768 (B20 d)

NO _____

SE _____

US P. 4009 735 (716 L 9/14), P. 1 387 348 (154-44)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

11-10-84 OAN

Allekirjoitus