

(19)



(10) **LT IP212 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

- 
- (21) Paraiškos numeris: **IP212** (51) Int. Cl. (2006): **B28B 1/52**  
**B32B 13/00**
- (22) Paraiškos padavimo data: **1992 09 15** **E04B 1/74**  
**E04B 1/76**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 04 25** **E04B 1/80**  
**E04C 2/10**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: **609/90, 1990 03 08, DK**  
**2881/90, 1990 12 04, DK**  
**PCT/DK91/00071, 1991 03 08, DK**
- (71) Pareiškėjas:  
**ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S, Hovedgaden 501, DK-2640 Hedehusene, DK**
- (72) Išradėjas:  
**Ian CRIDLAND, DK**
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:  
**Liudmila GERASIMOVICH, IĮ „Liudmila Gerasimovič, Patentinis patikėtinis“, Vingrių g. 13-42, LT-01141 Vilnius, LT**
- 
- (54) Pavadinimas:  
**Būdas izoliaciniam sluoksniui pagaminti, elementas, naudojamas šiame būde ir būdas tokiam elementui pagaminti**
- (57) Referatas:  
—

43

TIK<sup>5</sup> EO4C 2/16

B28B 1/52

Būdas izoliaciniam sluoksniui pagaminti, elementas, naudojamas šiame būde ir būdas tokiam elementui pagaminti

Išradimas susijęs su izoliacinio sluoksnio, turinčio sustiprintą paviršių, pagaminimo būdu, kur mineraliniai pluoštiniai elementai yra sujungti taip, kad sudarytų tokį izoliacinį sluoksnį.

VFR paraiškoje C-258633 aprašomas plokščių paruošimo būdas iš hidraulinės rišamosios medžiagos ir pluoštų, pavyzdžiui, asbesto pluošto, kur oro srovė, sulaikanti hidraulinės rišamosios medžiagos ir pluoštų mišinį, yra nupučiama arba įtraukiama į uždara formą, turinčią orui pralaidžias sienas, tam, kad jose išlaikytų rišamąją medžiagą ir pluoštus, ir leistų orui išeiti, o suformuotas mišinys vėliau suspaudžiamas, kad suformuotų lakštą.

Danijos patento Nr. 131952 aprašymas atskleidžia šlako vatos blokų vidinių sienų izoliacijos gamybos būdą, kur šlako vatos blokai yra pamerkiami į skystą gipso masę tam, kad jų paviršiai visiškai pasidengtų gipso tinku prieš juos sudedant į sieną, ir kur gipsui vėliau leidžiama sukietėti, kad susiformuotų tinko sluoksnis ant kiekvieno šlako vatos bloko. Konstatuojama, kad tokiu būdu suformuota izoliacinė siena yra maksimaliai atspari ugniai ir turi maksimalią garso izoliaciją, bet tokie šlako vatos blokai nesutvirtinami.

Sluoksnio, padaryto iš tokių mineralinio pluošto elementų, pamerkiant į gipso masę ir sudedant į sieną, sudaro daug praktinių problemų. Pirma, šio būdo įgyvendinimui reikalinga speciali

konstrukcija, kurioje galima būtų panaudinti mineralinio pluošto blokus į gipso masę. Antra, elementų, padengtų gipso mase, transportavimas iš vonios į statybos aikštelę, taip pat, kaip ir šlapių elementų sienos konstrukcija iškelia daug spręstinių problemų, apimančių gipso masės išlaistymą, transporto ir žmonių, statančių sieną, išsipurvinimą.

Išradimo tikslas - sukurti komerciškai patrauklų, aukščiau minimo tipo, izoliacinį sluoksnį stipriu vientisu paviršiumi.

Šis tikslas pasiektas tuo, kad, naudojant mineralinio pluošto elementus, kurių kiekvienas turi paviršiaus zoną, turinčią dalelių pavidalo, sausą, imlią aktyvavimui risamąją medžiagą padidintoje koncentracijoje, ir aktyvuojant šią risamąją medžiagą, suformuojamas vientisas sutvirtintas paviršius.

Naudojant mineralinio pluošto elementus, turinčius imlią aktyvavimui risamąją medžiagą, yra patobulinta tiek mineralinio pluošto elementų gamyba, tiek izoliacinio sluoksnio konstrukcija.

Tuo būdu, mineralinio pluošto elementų gamyba gali būti atlikta, esant optimalioms sąlygoms, kurios paprastai yra gamykloje, ir elementai gali būti transportuojami ir sandėliuojami statybos aikštelėje be jokių problemų, nežiūrint ar risamoji medžiaga yra aktyvuota fabrike ar montuojant izoliacinį sluoksnį statybos aikštelėje.

Naudojant pranašesnę išradimo būdą, risamoji medžiaga yra aktyvuojama statybos aikštelėje, t.y. izoliacinio sluoksnio formavimo metu.

Atliekant risamosios medžiagos aktyvaciją izoliacinio sluoksnio formavimo metu, kas reiškia, kad aktyvacija yra atliekama prieš pat izoliacinio sluoksnio pastatymą, kad risamoji medžiaga apsaugo nuo liekamosios deformacijos, užbaigiant izoliacinio

sluoksnio konstrukcijas arba po konstrukcijų užbaigimo. Svarbiausias techninis pranašumas pasiektas tuo, kad konstravimo metu mineralinio pluošto elementai gali būti suspausti iki tokio laipsnio, kad tarp elementų nesusiformuotų sandūros arba susiformavusios sandūros būtų neįdomios. Be to, yra lengviau suformuoti/supiaustyti elementus prieš rišamosios medžiagos aktyvaciją.

Naudojant mineralinio pluošto elementą, turintį kraštines zonas, kurios buvo paveiktos mechaninio apdirbimo tam, kad jos pasidarytų lanksčios (palyginkite VFR patentą Nr.3203622), ir glaustai spaudžiant mineralinio pluošto elementus vieną su kitu izoliacinio sluoksnio formavimo metu, beveik laisvas paviršiaus sujungimas gali būti pasiektas, vėliau aktyvuojant rišamąją medžiagą.

Kitas išradimo būdo panaudojimo pranašumas yra tas, kad aktyvacija yra atliekama prieš mineralinio pluošto elementų transportavimą į statybos aikštelę, ir geriausiai gamykloje, mineralinio pluošto elementų gamybos metu.

Imlios aktyvavimui rišamosios medžiagos kiekis, esantis mineralinio pluošto elemente gali keistis plačiame diapazone, ir, tuo būdu, gali būti pritaikytas norimoms izoliacinio sluoksnio savybėms.

Todėl, naudojant išradimo būdą, izoliacinio sluoksnio gamyboje yra pasiekiamas didelis lankstumas.

Rišamosios medžiagos aktyvacija gali būti vykdoma įvairiais būdais, priklausomai nuo rišamosios medžiagos tipo. Jeigu mineralinio pluošto elementai susideda iš hidraulinės rišamosios medžiagos, pavyzdžiui, cemento, gipso, kalkių ir pucolanų medžiagų tai tokia rišamoji medžiaga yra aktyvuojama, paduodant vandenį elementams. Kada hidraulinė rišamoji medžiaga yra aktyvuojama izoliacinio sluoksnio formavimo metu, ji yra tinkamai paveikiama, panaudojant

vandenį į kombinuotų mineralinio pluošto elementų paviršių arba paveikiant paviršių vandens ir vandens garų mišiniu, tuo būdu, pagreitinant hidraulinės rišamosios medžiagos sukietėjimą.

Vandens būdas, naudojamas hidraulinės rišamosios medžiagos aktyvavimui gali atitinkamai turėti vieną ar daugiau priedų, pavyzdžiui, vieną ar daugiau sustingimo akseleratorių, pigmentus, hidrofobinius reagentus, kaip silicį arba vašką, ir katalizatorius. Be to, gali būti įjungti ir sukibimą gerinantys priedai, pavyzdžiui, polivinilo acetatas arba akrilo junginiai.

Jei rišamoji medžiaga yra šilumą laikantis plastikas, aktyvacija gali būti vykdoma, pučiant karšto oro srovę į izoliacinio sluoksnio paviršių arba į atskirų mineralinio pluošto elementų paviršių, arba nukreipiant patį paviršių į karštų bangų srautą, pavyzdžiui, nuo karštos lempos.

Rišamosios medžiagos aktyvacija gamykloje gali būti tinkamai atlikta tokiu pačiu būdu, kaip ir aktyvacija statybos aikštelėje.

Kaip jau minėta, rišamosios medžiagos kiekis gali kisti plačiame diapazone ir priklauso, pavyzdžiui, nuo panaudotos rišamosios medžiagos tipo ir pageidaujamos armatūros.

Naudojant greitai stingstantį Portlendo cementą, pageidautina naudoti rišamąją medžiagą santykiu 2-15 kg/m<sup>2</sup>.

Geresnis efektas gaunamas tada, kai mineralinio pluošto elementas turi lyginamąją svorį nuo 50 iki 180 kg/m<sup>3</sup> ir gali susidaryti iš standartinių mineralinių fibrolitinių plokščių, t.y. mineralinių pluoštų plokščių, surištų kartu rišamąja medžiaga, pavyzdžiui, fenolio formadehido derva.

Tinkamiausi mineraliniai pluoštai yra šlako vatos pluoštai, tačiau taip pat gali būti naudojami stiklo pluoštai, šlako pluoštai ir kiti į juos panašūs pluoštai.

Standartinėje fibrolitinėje plokštėje pluoštai paprastai yra išsidėstę taip, kad jie turi pranašesnę pluošto orientaciją, kuri yra lygiagreti plokštės paviršiui.

Tačiau, mineralinė fibrolitinė plokštė taip pat gali būti sukomponuota iš gretimų, surištų strypo konfigūracijos pavidalu pluošto elementų (lamelės), pluoštai, turintys pranašesnę pluošto orientaciją, kuri pagrindinai praeina vertikaliai į plokštės paviršių.

Tokio tipo mineralinio pluošto elementai yra, ypač, tinkami pateikto išradimo būdo pritaikymui, kadangi šių mineralinių pluoštų sluoksnių pagalba yra pasiekiamas didelis prasiskverbimo gilumas. Dėl tos priežasties, įmanoma išgauti ypatingai atitinkanti reikalavimus paviršiaus sustiprinimą. Be to, minėto pluošto išdavoje, žymiai padidėja to paties mineralinio pluošto elementų lyginamasis svoris.

Tinkamiausia risamoji medžiaga yra Portlendo cementas, kadangi ši risamoji medžiaga turi didesnę atsparumą, negu daugelis kitų ankstesnių hidraulinių risamųjų medžiagų. Tinkamai sutvirtinta paviršiaus zona turi turėti mažiausiai 5 mm storio, o tinkamiausia tarp 7 ir 15 mm.

Suformuotas sutvirtintas sluoksnis vėliau gali būti apdirbtas pasirinktinai, pavyzdžiui, plovimu vandens srove arba valymu maišu ir/arba paviršiaus padengimu dažų sluoksniu arba cemento sluoksniu (tipas Cempexo<sup>®</sup>), arba plonu tinko sluoksniu, pavyzdžiui, 1-3 kg/m<sup>2</sup>.

Pastato fasado izoliacijos darbų statyboje mineralinio pluošto elementai gali būti tinkamai pritvirtinti prie fasado risamosiomis medžiagomis, pavyzdžiui, cemento risamąja medžiaga, bitumo risamąja medžiaga arba akrilo pluošto risamąja medžiaga. Firmenybė

teikiama tai rišamosios medžiagos rūšiai, kuri gali tuoj pat po pridėjimo surišti ir greitai sukietėti.

Išradimas taip pat susijęs su mineralinio pluošto elementu, panaudotu aukščiau aprašytame būde, kuris yra charakterizuojamas tuo, kad jis turi paviršiaus zoną, sudarytą iš dalelių pavidalo, sausos, imlios aktyvavimui rišamosios medžiagos padidintoje koncentracijoje.

Be to, išradimas susijęs su mineralinio pluošto elemento pagaminimo būdu, naudojant kombinuotus mineralinio pluošto elementus izoliacinio sluoksnio konstrukcijoje. Šis būdas charakterizuojamas tuo, kad dujų srovė, apimanti dalelių pavidalo, sausą, imlią aktyvavimui rišamąją medžiagą, yra priversta praeiti per mineralinio pluošto elementą tokiu būdu, kad rišamoji medžiaga, turinti paviršiaus zoną, yra suformuota mažiausiai ant vieno mineralinio pluošto elemento paviršiaus ir zonoje, ribojančioje šį paviršių ir, kad imli aktyvavimui rišamoji medžiaga nebūtina aktyvuojama.

Elemento pagaminimo būdas aprašo aukščiau išdėstytas garantijas, kad yra pasiekiamas pakankamas ir vienodas dalelių pavidalo rišamosios medžiagos prasiskverbimas į mineralinio pluošto elementą.

Šis išradimo pasiūlytas būdas yra, ypač, tinkamas mineralinio pluošto elementų gamybai, turinčių paviršiaus zoną, susidedančią iš hidraulinės rišamosios medžiagos, pavyzdžiui, cemento.

Mineralinio pluošto elementų tyrinėjimai, pateikti išradimo aprašyme, parodė, kad yra įmanoma pasiekti rišamosios medžiagos prasiskverbimo gilumą apytikriai iki 25 mm, naudojant cementą kaip rišamąją medžiagą.

Išradimo panaudojimo pranašumas dar yra tas, kad aprašytas

būdas leidžia įvesti į mineralinio pluošto elementą žymiai didesnius rišamosios medžiagos kiekius negu ankstesnis žinomas šlapias būdas.

Tokiu būdu, testai su šlako vatos fibrolitinėmis plokštėmis, pagamintomis iš lamelės ir turinčiom lyginamąjį svorį  $140 \text{ kg/m}^3$ , parodė, kad šlapias būdas leidžia įvesti  $1 \text{ m}^2$  ne daugiau kaip  $2,9 \text{ kg}$  rišamosios medžiagos, nenaudojant priedų, o naudojant priedus, tokius kaip plastifikatorius ir/arba anti-koaguliantas ir/arba flotacijos agentas, ne daugiau kaip  $5,5 \text{ kg/m}^2$ . Išradimo aprašytas būdas leidžia įvesti rišamąją medžiagą be priedų iki  $10 \text{ kg/m}^2$ .

To išdavoje, plokštės apkrovimo taško atsparumas, išgautas tokiu būdu, (sąveikoje su  $\varnothing 25 \text{ mm}$  velenėliu, turinčiu išpaudo greitį  $7 \text{ mm/min}$ ), gali būti padidintas maždaug nuo  $400 \text{ N}$  plokštei, pagamintai šlapio būdu, o plokštei, pagamintai pagal išradimo pasiūlytą būdą, daugiau negu  $2000 \text{ N}$ .

Pateiktame pagal išradimą būde oro srovė sukelia dėka mineralinio pluošto elemento, sukeliant subatmosferinį slėgį ant elemento išėjimo pusės, tuo būdu, panaudojant kietą rišamąją medžiagą, išvengiama atmosferos užteršimo.

Tačiau, turi būti atkreiptas dėmesys, kad galima naudoti dalelių pavidalo rišamąją medžiagą, sukeliant superatmosferinį slėgį ant mineralinio pluošto elemento įėjimo pusės ir atmosferinį slėgį ant išėjimo pusės.

Kietos, dalelių pavidalo rišamosios medžiagos įvedimas į mineralinio pluošto elementą gali būti atliktas tokiomis sąlygomis, kad rišamosios medžiagos sluoksnis yra nusodinamas į paviršių, pavyzdžiui, giliau negu  $1-2 \text{ mm}$ . Šiuo būdu išvengiama, kad mineralinio pluošto elemento paviršius yra izoliuotas sekandios rišamosios medžiagos aktyvacijos ir, tuo būdu, turi daugybę kyšančių pluošto

nelygumų. Pastarųjų buvimas turi didelę reikšmę, pasiekiant patenkinamo paviršiaus sluoksnio sutvirtinimo, kuris vėliau gali būti pritaikytas, pavyzdžiui, dažų dangos pavidale arba asfalto dangoje.

Taip pat galima pritaikyti rišamosios medžiagos įvedimą tokiu būdu, kad paviršiaus zona įgyja norimą akytumą arba lyginamąjį svorį, kuris skiriasi, keičiantis gilumui. Pavyzdžiui, tai leidžia gaminti mineralinio pluošto plokštes šiuo tankumu:

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| Paviršiaus sluoksnis | 1500-1600 kg/m <sup>3</sup> |
| 10 mm nuo paviršiaus | 800-900 kg/m <sup>3</sup>   |
| 20 mm nuo paviršiaus | 300-400 kg/m <sup>3</sup> . |

Išradime aprašytas būdas numato mineralinio pluošto elementų gamybą, turinčią rišamosios medžiagos rinkinį ant abiejų paviršiaus pusių, bet paprastai pakanka sustiprinti vieną paviršių.

Sustiprinta paviršiaus zona gali būti nudažyta, pavyzdžiui, naudojant spalvotą rišamąją medžiagą. Dulkes sulaikanti medžiaga, pavyzdžiui, polyglikolis, glicerinas, aliejus, sienų popieriniai klizai ir maži vandens kiekiai (20-100 g/m<sup>2</sup>), gali būti panaudoti ant neaktyvuoto paviršiaus.

Kad pailiustruoti atsparumo padidėjimą, kuris pasiekiamas išradimo aprašytame būde, esminiai apkrovimo atsparumo matavimai buvo atlikti ant trijų skirtingų šlako vatos plokščių, sveriančių 80 kg/m<sup>3</sup>.

Tuo būdu, šlako plokštės buvo lamelės plokštės, pavyzdžiui, sukomponuotos iš gretimų lamelių, ir, turinčios pranašesnę pluošto orientaciją statmenai į plokštės paviršių.

Buvo panaudotos sekančios plokštės:

(1) nepadengta lamele plokštė,

- (2) lamelė plokštė, kuri apėmė presavimo padalytą plokštelę, ją papildomai priklijuojant, kuri turi lyginamąjį svorį  $180 \text{ kg/m}^3$ , storį 20 mm ir rišamosios medžiagos 3,5% svorio, ir
- (3) lamelė plokštė, turinti 7 mm storio paviršiaus zoną, sustiprintą sukietėjusiu cementu.

Naudojant šias plokštes, buvo pasiekti šie rezultatai:

| Plokštė | Sukoncentruota apkrovimo jėga $\text{kPa/cm}^2$ * |
|---------|---------------------------------------------------|
| 1       | 25                                                |
| 2       | 154                                               |
| 3       | 350                                               |

\* Apatinės statramsčio dalies tvirtumas matuojamas 50 mm velenėliu, turinčiu žymų 7 mm/min greitį.

Kaip gali atrodyti iš nagrinėtų testo rezultatų, apkrovimo taško jėga, pasiekiama elementu, pagamintu išradime aprašytu būdu, yra nepaprastai didelė, palyginus su lamelės plokšte, susidedančia iš presavimo paskirstymo plokštelės, turinčios žymiai storesnį sluoksnį negu cemento sluoksnio storis.

Rišamosios medžiagos, turinčios mineralinio pluošto elementą, gaminimas gali būti atliktas, pavyzdžiui, aparate, susidedančiame iš konteinerio, turinčio priemonės pritvirtinti mineralinio pluošto elementą konteineryje tokiu būdu, kad minėtas elementas suformuoja izoliuotą pertvarą tarp dviejų kamerų, minėtas aparatas aprūpintas priemonėmis generuoti dujų srovę per mineralinio pluošto elementą ir priemonėmis, aprūpinant dalelių pavidalo, imlią aktyvavimui rišamąją medžiagą konteineriui ant mineralinio pluošto elemento išėjimo pusės.

Dujų srovės per mineralinio pluošto elemento padavimą tinka-

miausios priemonės susideda iš oro siurblio, pavyzdžiui, išcentrinio siurblio, kurio išsiurbimo pusė sujungta su viena kamera, kurios padavimo pusė yra sujungta su kita kamera. Geriausias rezultatas gaunamas tada, kai siurblio našumas leidžia pasiekti 700-5000 mms slėgį, kad galima būtų reguliuoti mineralinio pluošto elementą. Tinkamiausias slėgio skirtumas sureguliuotas taip, kad risamoji medžiaga, turinti suformuotą paviršiaus zoną, kurios storis nuo 5 iki 15 mm.

Toliau pateikiamas detalus išradimo aprašymas pagal brėžinį, kuris parodo schematišką aparato vaizdą minėto išradime būdo įgyvendinimui.

Brėžinyje konteineris 1 padalintas į dvi kameras 2 ir 3 mineralinio pluošto elementu 4, kuris pritvirtintas konteineryje apsaugos priemonėmis (neparodyta). Kamera 3 sujungta su oro siurblio išsiurbimo puse 6 per vamzdį 5 ir minėto siurblio padavimo pusė sujungta su kamera 2 per vamzdį 7. Kameroje 2 oro paskirstymo tinklėlis 8 tarnauja vienodai paskirstyti orui virš kameros skersinio pjūvio 2.

Aparatas 1 susideda iš padavimo vamzdžio 10, aprūpinto kameros mechanizmu 9 smulkių dalelių imliai aktyvavimui risamajai medžiagai. Galutinai, oro ventiliacinė anga 11 sujungta su vamzdžiu 7.

Įjungiant siurblią 6 ir kameros mechanizmą 9, oro srovė paduodama vamzdžiu 7, ir ši oro srovė perneša dalelių pavidalo risamąją medžiagą, paduotą per kameros mechanizmą 9 ir vamzdį 10. Risamoji medžiaga, paduota į kamerą 2, kur oras praeina per mineralinio pluošto elementą po to, kai jis praeina oro paskirstymo groteles, tuo būdu, palikdamas risamosios medžiagos sluoksnį ant elemento paviršiaus, ant jo įėjimo pusės, kad suformuotų risamąją medžiagą, turinčią paviršiaus zoną.

## I s r a d i m o   a p i b r é z t i s

1. Būdas izoliaciniam sluoksniui pagaminti, apimantis sustiprintą paviršiaus zoną, kur daugybė mineralinio pluošto elementų sujungti taip, kad suformuotų tokį izoliacinį sluoksnį, p a s i z y m i n t i s tuo, kad, naudojant mineralinio pluošto elementus, kurių kiekvienas turi paviršiaus zoną, apimančią dalelių pavirdalo, sausą, imlią aktyvavimui risamąją medžiagą padidintoje koncentracijoje ir, aktyvuojant risamąją medžiagą, suformuojamas vientisas sutvirtintas paviršius.
2. Pagal punktą 1 minimas būdas, p a s i z y m i n t i s tuo, kad risamoji medžiaga aktyvuojama izoliacinio sluoksnio formavimo metu.
3. Pagal punktą 1 minimas būdas, p a s i z y m i n t i s tuo, kad risamoji medžiaga aktyvuojama mineralinio pluošto elementų gamybos metu.
4. Pagal bet kurį aukščiau aprašytą punktą, minimas būdas p a s i z y m i n t i s tuo, kad hidraulinė risamoji medžiaga naudojama kaip imli aktyvavimui risamoji medžiaga ir kad aktyvacija vykdoma, panaudojant vandenį.
5. Pagal punktą 4 minimas būdas, p a s i z y m i n t i s tuo, kad cementas, gipsas, kalkės arba puocolanų medžiagos naudojamos kaip risamoji medžiaga.

6. Pagal bet kurį aukščiau aprašytą punktą, mineralinio pluošto elementas, naudojamas minimame būde, p a s i z y m i n t i s tuo, kad jis turi paviršiaus zoną, apimančią sausą, dalelių pavidalo, imlią aktyvavimui risamąją medžiagą padidintoje koncentracijoje.

7. Pagal punktą 6 minimas mineralinio pluošto elementas, p a s i z y m i n t i s tuo, kad jis pagamintas iš mineralinio pluošto lamelės, turinčios lyginamąjį svorį  $50-180 \text{ kg/m}^3$ .

8. Pagal punktus 6 arba 7 minimas mineralinio pluošto elementas. p a s i z y m i n t i s tuo, kad paviršiaus zona turi cemento, gipso, kalkių arba pucolanų medžiagas.

9. Būdas mineralinio pluošto elementui pagaminti, panaudojant juos kombinuotų pluoštų elementų izoliacinio sluoksnio konstrukcijoje. p a s i z y m i n t i s tuo, kad dujų srovė, turinti dalelių pavidalo, sausą, imlią aktyvavimui risamąją medžiagą, priversta praeiti per mineralinio pluošto elementą tokiu būdu, kad risamoji medžiaga, turinti paviršiaus zoną, yra suformuota ant vieno mineralinio pluošto elemento paviršiaus, o imli aktyvavimui risamoji medžiaga nebūtinai aktyvuojama.

1/1

