

(19)



(10) **LT 2013 027 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2013 027**

(51) Int. Cl. (2014.01): **E04C 2/00**
B32B 13/00

(22) Paraiškos padavimo data: **2013 03 27**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2014 10 27**

(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: —

(71) Pareiškėjas:

UAB „Geldmeta“, Statybininkų g. 12-23, LT-31206 Visaginas, LT

(72) Išradėjas:

Evgeny GELDFELD, LT
Vitalijus KOVALIOVAS, LT
Sergej SAFONČIK, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Vytautas GUOBYŠ, Ateities g. 3-9, LT-08306 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso statybos pramonės sričiai ir gali būti naudojamas išorinių ir vidinių pastatų sienų apšiltinimui ir jų dekoratyvinei apdailai. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas apima putplasčio termoizoliacinės plokštės padengimą klijų ir cemento mišinio sluoksniais, birių dekoratyvinių grūdelių įterpimą į klijų ir cemento mišinio sluoksnius ir baigiamosios lako dangos formavimą. Nauja yra tai, kad išrūšiuotus vienos frakcijos dekoratyvinius grūdelius, prieš jų įterpimą, supila į formą, kurios vidaus matmenys atitinka termoizoliacinės plokštės matmenis, ir juos paskleidžia vienu sluoksniu. Termoizoliacinę plokštę po padengimo klijų ir cemento mišinio sluoksniais apverčia žemyn, įstato į formą ant dekoratyvinių grūdelių sluoksnio ir presu slegia termoizoliacinę plokštės apatinį paviršių jėga, pakankama įspausti dekoratyvinius grūdelius į termoizoliacinę plokštę. Preso slėgimą palaiko iki klijų susiklijavimo su besiliečiančiomis plokštėmis viduje medžiagomis.

Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas

Išradimas priklauso statybos pramonės sričiai ir gali būti naudojamas išorinių ir vidinių pastatų sienų apšiltinimui ir jų dekoratyvinei apdailai.

Plačiai žinomi sienų termoizoliacinių plokščių, turinčių išorinį dekoratyvinį sluoksnį, gamybos būdai, pagal kuriuos dekoratyvinį sluoksnį sudaro įvairios gamtoje paplitusios birios mineralinės statybinės medžiagos.

Lietuvos patente LT 4085, paskelbtame 1996-10-25, aprašytas sienų termoizoliacinės plokštės gamybos būdas, kai plokštę specialioje formoje gamina iš trijų sluoksnių. Apatinį ir vidurinį sluoksnius sudaro poliesterio dervos, smėlio su priedais ir stiklo pluošto mišinys, o viršutinį sluoksnį formuoja iš dekoratyvinių grūdelių, kuriuos velenėliu išlygina ir įspaudžia į vidurinį sluoksnį. Gatavas plokštės išverčia iš formos ir nukrato neprilipusius grūdelius. Gaunamas originalios išvaizdos grublėtas plokštės paviršius. Dekoratyviniame sluoksnyje gali būti grūdeliai iš smulkintos skaldos, granito, marmuro, stiklo, keramikos, žvyro ar jų mišinių. Grūdelių dydis gali būti nuo labai smulkių, (0-2 mm) iki stambių, kurių skersmuo yra virš 8 mm, grūdelių. Kadangi tokią termoizoliacinę plokštę gamina tik pramoniniu būdu, šis būdas netinka pastatų renovacijos atveju, kuomet termoizoliacinę apdailos plokštę pasigamina darbo vietoje, panaudodami statybose labiausiai paplitusias termoizoliacines medžiagas, pavyzdžiui, putplasčio plokštes, ant kurių paviršiaus suformuoja dekoratyvinį sluoksnį iš vietinės dekoratyvinės medžiagos.

Kinijos patento paraiškoje CN101748872, padavimo data 2009-12-17, dekoratyvinę apdailos plokštę gauna užpurškiant ant polistireno putplasčio dažų sluoksnį, kurį padengia smėlio sluoksniu ir po to pašalina jo perteklių. Kai apdailos plokštė pritvirtinama prie sienos, ji dar padengiama tinko arba baltojo cemento sluoksniu. Tokiu būdu gautas dekoratyvinis smėlio sluoksnis nėra patvarus, nėra aukšta ir jo estetinio vaizdo kokybė.

Kanados patente CA 2158088, paskelbtame 1999-11-09, aprašytas termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas, pagal kurį paruošiamas mišinys iš smulkių keramikos grūdelių, natūralaus smulkinto akmens dalelių ir atsparaus vandeniui sintetinės dervos rišiklio. Po to šis mišinys užtepamas ant 5 mm storio

putplasčio plokštės ir velenėliu suformuojamas apie 1 mm storio dekoratyvinis sluoksnis, plokštė džiovinama, kol suformuotas sluoksnis sukietėja. Tuomet dekoratyvinė apdailos plokštė priklijuojama ant termoizoliacinės plokštės. Šio termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdo privalumas yra tai, kad plokštės jų naudojimo vietoje gali gaminti mažai kvalifikuotas personalas, tačiau mišinio paruošimas yra sudėtingas ir įmanomas tik specialiose įmonėse. Be to, tokiu būdu gautų plokščių esminis trūkumas – nepakankamai aukštos dekoratyvinės savybės, kadangi smulkūs dekoratyviniai grūdėliai nesukuria išsiskiriančio regimojo vaizdo.

Iš Ukrainos patento UA 47648, paskelbto 2010-02-10, žinomas termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas, apimantis dekoratyvinio sluoksnio formavimą ant polistireno putplasčio plokštės, ant kurios uždeda armavimo tinklą ir ant jo užneša ne mažiau vieno klijų sluoksnio. Po to užberia dekoratyvinės birios medžiagos, kuria gali būti kvarcinis smėlis arba natūralaus akmens (0,7-2 mm) skalda, sluoksnį. Kai klijai išdžiūna, gautą ruošinį apverčia, nupurto neprilipusius prie klijų dekoratyvinės medžiagos trupinius ir padengia baigiamuoju klijų sluoksniu. Naudojami akrilo klijai ir dekoratyvinės medžiagos leidžia užtikrinti ekologinį saugumą.

Pagrindiniai šio būdo trūkumai – didelė technologinio proceso trukmė, kadangi kiekvienas klijų sluoksnis turi būti atskirai džiovinamas, ir nepakankamai aukštos estetinės charakteristikos dėl mažo dekoratyvinės medžiagos dalelių dydžio. Šis būdas neleidžia naudoti stambesnes nei 2 mm daleles, kadangi stambesnes daleles nepakankamai tvirtai laiko klijai ir dėl to dekoratyvinis sluoksnis gaunamas nepakankamai homogeniškas, patvarus ir estetiškai patrauklus.

Artimiausias analogas yra termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas, žinomas iš 2007-08-10 paskelbto Ukrainos patento UA 47648. Šiuo būdu ant termoizoliacinės medžiagos pagrindo, pagaminto iš polistireno putplasčio arba mineralinės vatos, formuojamas dekoratyvinis sluoksnis, kurį sudaro klijų ir cemento mišinio sluoksniai. Pirmiausia užneša apie klijų sluoksnį, ant kurio uždeda stiklo pluošto armavimo tinklą ir lengvai velenėliu jį įspaudžia į klijų sluoksnį. Po to užneša antrąjį klijų sluoksnį, kurį sudaro cemento mišinys. Antrajam sluoksniui išlyginti naudoja vibracinį stalą. Kai šis sluoksnis išsilygina, užpilama 5-10 mm

dydžio marmuro arba granito skalda, į kurią gali būti įterpiami ir mažesni - 2-5 mm grūdėliai. Skaldos sluoksnį išlygina velenėliu. Kai kurie skaldos gabaliukai maždaug iki pusės įsispraudžia į antrąjį sluoksnį. Gautas termoizoliacinės plokštės ruošinys talpinamas į džiovyklą, kur laikoma apie 6 val. Išėmus iš džiovyklos, plokštės ruošinys dar ne mažiau 18 val. sandėliuojamas, kol abu klijų sluoksniai pilnai sukietėja. Po to dekoratyvinės plokštės padengia baigiamąją dažų dangą.

Pagrindiniai termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdo pagal patentą UA 25682 trūkumai – jo įgyvendinimo sudėtingumas, didelė dekoratyvinio sluoksnio klijų džiovimo trukmė ir nepakankamas dekoratyvinio sluoksnio ilgaamžiškumas, kadangi velenėliu įterpti grūdėliai nevienodai stipriai įsitvirtina dekoratyviniame sluoksnyje. Todėl, veikiant išorės aplinkai, išorinis apdailos plokštės paviršius gali greitai pradėti trūkinėti.

Išradimo uždavinys – sukurti paprastą, lengvai įgyvendinamą ir aukštą produkto kokybę užtikrinantį termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdą, kuris leistų platesnį naudojamų dekoratyvinių medžiagų dydžių pasirinkimą.

Išradimas įgyvendinamas tuo, kad termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būde, apimančiame putplasčio termoizoliacinės plokštės padengimą klijų ir drėgno cemento mišinio sluoksniais, birių dekoratyvinių grūdelių įterpimą į klijų ir cemento mišinio sluoksnius ir baigiamosios dangos formavimą, išrūšiuotus vienos frakcijos dekoratyvinius grūdėlius supila į formą, kurios vidaus matmenys atitinka termoizoliacinės plokštės matmenis, ir juos paskleidžia vienu sluoksniu, termoizoliacinę putplasčio plokštę po padengimo poliuretano klijų ir cementinio mišinio sluoksniais apverčia žemyn, įstato į formą ant dekoratyvinių grūdelių sluoksnio ir presu slegia termoizoliacinės plokštės apatinį paviršių jėga, pakankama įspausti dekoratyvinius grūdėlius į termoizoliacinę plokštę.

Termoizoliacinei apdailos plokštei gaminti gali būti naudojama polistireno putplasčio plokštė ir poliuretano klijai. Preso veikimo metu poliuretano klijai reaguoja su cemento mišinio drėgme, putoja ir įsiskverbia į polistireno putplasčio plokštę ir cemento mišinį, padengia dekoratyvinius grūdėlius plona klijų plėvele, sudarydami su visomis medžiagomis monolitą. Preso sukuriama slėgimą palaiko iki klijų susiklijavimo su besiliečiančiomis plokštės viduje medžiagomis. Presavimas neleidžia klijams per daug išsiplėsti ir jie neišeina į plokštės paviršių. Gaunama

termoizoliacinė apdailos plokštė su lygiu paviršiumi, kuriame matomi skirtingų dydžių dekoratyviniai grūdėliai.

Slegiant presu gauto apdailos plokštės monolito tvirtumas nepriklauso nuo dekoratyvinių grūdėlių dydžio. Tai leidžia laisvai pasirinkti dekoratyvinių grūdėlių dydžius, jei tik jie apdailos plokštei suteikia pageidaujamas dekoratyvines savybes.

Patvariausias dekoratyvinės dangos paviršius gaunamas tuomet, kai dekoratyvinių grūdėlių dydis viršija bendrą klijų ir cementinio mišinio sluoksnių storį. Kai naudojama didesnių dekoratyvinių grūdėlių frakcija, jų dydis negali viršyti 0,7-0,9 termoizoliacinės plokštės storio. Tuomet preso slėgio veikiami grūdėliai apatinio termoizoliacinės plokštės paviršiaus nepasiekia.

Kaip dekoratyviniai grūdėliai gali būti kvarcinio smėlio grūdėliai, kurių dydis 1-4 mm, 4-32 mm dydžio žvirgždą sudarantys akmenukai arba tokio pat dydžio natūralaus akmens, marmuro arba granito skalda.

Baigiamąjį termoizoliacinės apdailos plokštės viršutinės dangos sluoksnį suformuoja padengiant laku, kuris paviršiui suteikia dekoratyviai patrauklią šlapio akmens išvaizdą.

Išradimas paaiškinamas brėžiniais, kur:

Fig. 1 pavaizduota termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos forma su paruoštu dekoratyvinių grūdėlių sluoksniu.

Fig. 2 – padengta klijų ir cemento mišinio sluoksniais ir apversta polistireno putplasčio plokštė, įstatyta į formą pagal fig. 1.

Fig. 3 – plokštė pagal fig. 2, įstatyta į presą.

Fig. 4 - termoizoliacinė apdailos plokštė ant džiovinimo lentos.

Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdo įgyvendinimo pavyzdys.

Paruošiami EPS 100 markės polistireno putplasčio 20 mm storio plokščių ruošiniai, kurių matmenys yra 500 mm x 1000 mm, ir išrūšiuotas upinis žvirgždas, kurio frakcijos dydis 10-16 mm.

Po to į keturkampės medinės formos 1 (gali būti iš metalo arba kitos medžiagos), kurios vidiniai matmenys yra 500 mm x 1000 mm ir sienelių 2 aukštis yra 20 mm, vidų supilamas apskaičiuotas 10-16 mm dydžio akmenukų 3 tūris, akmenukai 3 paskleidžiami ir suformuojamas vienas 10-16 mm aukščio akmenukų 3 sluoksnis (fig. 1).

Ant polistireno putplasčio plokštės 4 užnešamas plonas poliuretano klijų sluoksnis (brėžinyje neparodyta), kurių išeiga 100 g/m^2 (sluoksnis apie $0,1 \text{ mm/m}^2$). Nedelsiant po to, užnešamas drėgno cemento mišinio sluoksnis. Cemento mišinio išeiga 2 kg/m^2 (sluoksnis apie 2 mm/m^2). Cemento mišinys prieš naudojimą sumaišomas su vandeniu.

Po to klijų ir cemento mišinio sluoksniais padengta plokštė 4 apverčiama žemyn ir uždedama ant formoje 1 (fig. 2) suformuotų akmenukų 3 sluoksnio. Forma 1 įstatoma į presą tarp apatinės 5 ir viršutinės 6 preso plokščių (fig. 3). Presas apie 20 tonų spaudimo jėga suslegia polistireno putplasčio plokštę 4, įpresuodamas akmenukus 3 į plokštės 4 vidų. Slėgis palaikomas tol, kol klijai susiklijuoja su polistireno putplasciu, cemento mišiniu ir akmenukais 3. Esant aplinkos temperatūrai $18-20^\circ\text{C}$, preso spaudimo jėga palaikoma apie 20 min. Po to forma 1 išimama iš preso ir iš jos ištraukiama termoizoliacinės apdailos plokštės 4 ruošinys, kurio storis išlieka 20 mm, tai yra toks pats, kaip ir iki akmenukų 3 įpresavimo į polistireno putplasčio plokštę 4. Po to termoizoliacinės apdailos plokštės 4 ruošinio paviršiuje esančių akmenukų paviršius nuvalomas nuo cemento mišinio liekanų, ruošinys padengiamas baigiamuoju lako sluoksniu, uždedamas ant džiovinimo lentos 7 (fig. 4) ir patenka į sandėlį, kur jis džiovinamas apie 24 val. Tuo termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos procesas užbaigiamas. Toliau termoizoliacinė apdailos plokštė gali būti tvirtinama ant kito termoizoliacinės medžiagos pagrindo, kuriuo gali būti, pavyzdžiui, kita polistireno putplasčio, pavyzdžiui, 80 mm storio, plokštė.

Naudojant kitas birias dekoratyvines medžiagas arba kito dydžio jų frakcijas, termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas iš esmės nesiskiria.

Išradimo apibrėžtis

1. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas, apimantis putplasčio termoizoliacinės plokštės (4) padengimą klijų ir cementinio mišinio sluoksniais, birių dekoratyvinių grūdelių (3) įterpimą į klijų ir cemento mišinio sluoksnius ir baigiamosios dangos formavimą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išrūšiuotus vienos frakcijos dekoratyvinius grūdelius supila į formą (1), kurios vidaus matmenys atitinka termoizoliacinės plokštės matmenis, ir juos paskleidžia vienu sluoksniu, termoizoliacinę plokštę (4) po padengimo klijų ir cemento mišinio sluoksniais apverčia žemyn, įstato į formą (1) ant dekoratyvinių grūdelių sluoksnio ir presu slegia termoizoliacinės plokštės apatinį paviršių jėga, pakankama įspausti dekoratyvinius grūdelius (3) į termoizoliacinę plokštę (4).

2. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad naudoja polistireno putplasčio termoizoliacinę plokštę (4), kurią padengia poliuretano klijais.

3. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad preso slėgimą palaiko iki klijų susiklijavimo su besiliečiančiomis plokštės (4) viduje medžiagomis.

3. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dekoratyvinių grūdelių (3) dydis viršija bendrą poliuretano klijų ir cemento mišinio sluoksnių storį.

5. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dekoratyvinių grūdelių (3) dydis neviršija 0,7-0,9 termoizoliacinės plokštės storio.

6. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dekoratyviniai grūdeliai (3) yra kvarcinis smėlio grūdeliai, kurių dydis 1-4 mm.

7. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dekoratyvinių grūdelių (3) frakciją parenka iš 4-32 mm žvirgždo.

8. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dekoratyvinių grūdelių (3) frakciją parenka iš 4-32 mm natūralaus akmens, marmuro arba granito skaldos.

9. Termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad baigiamąjį dangos sluoksnį sudaro lakas.

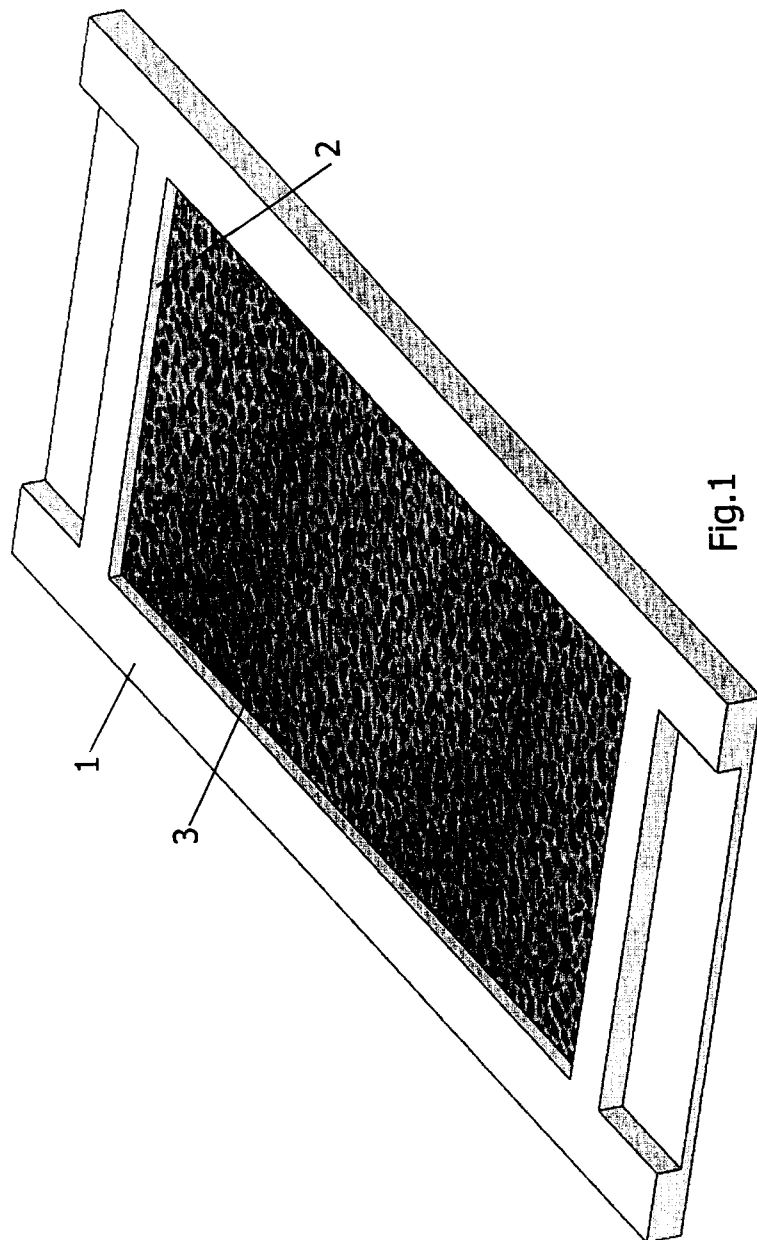


Fig.1

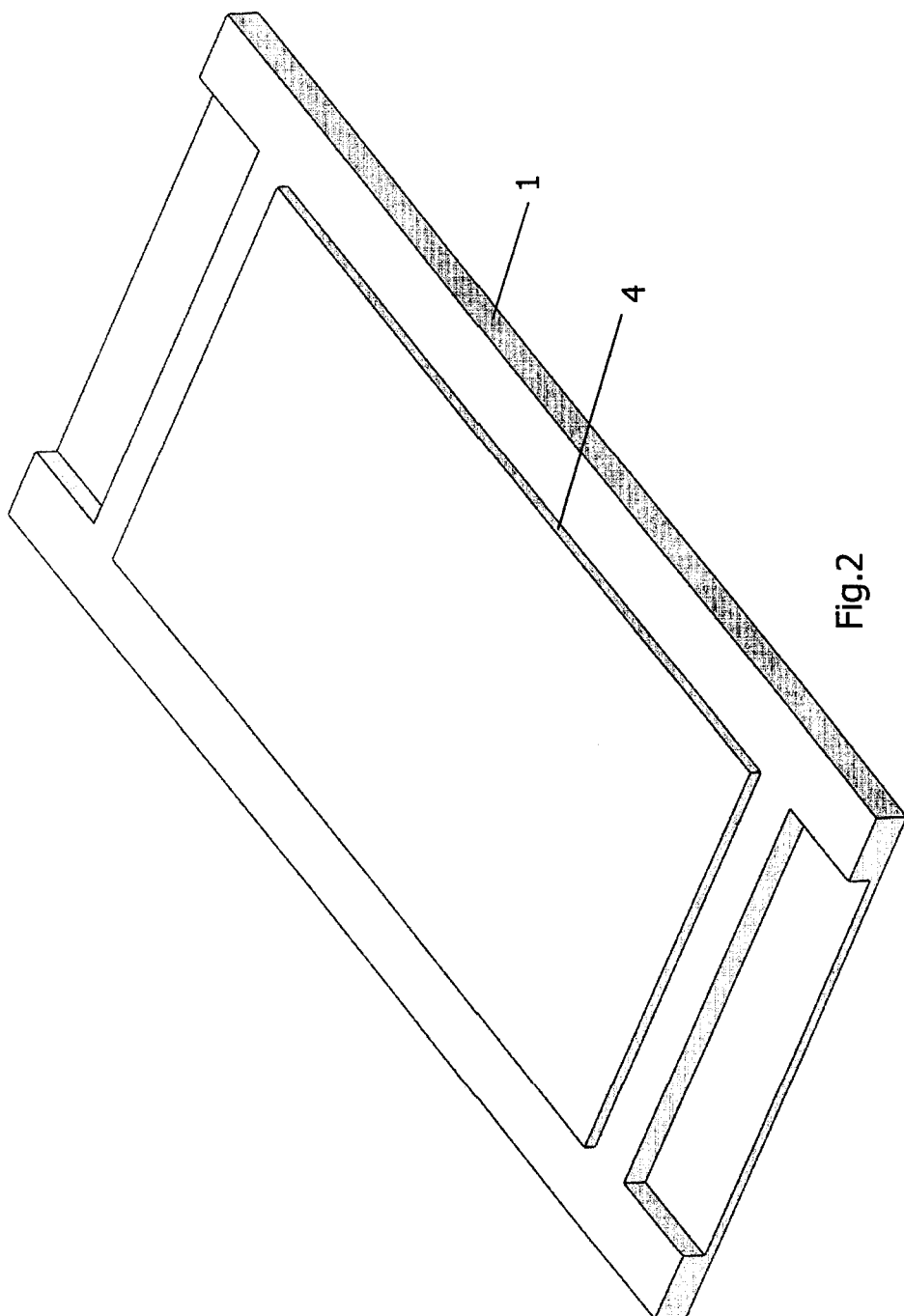


Fig.2

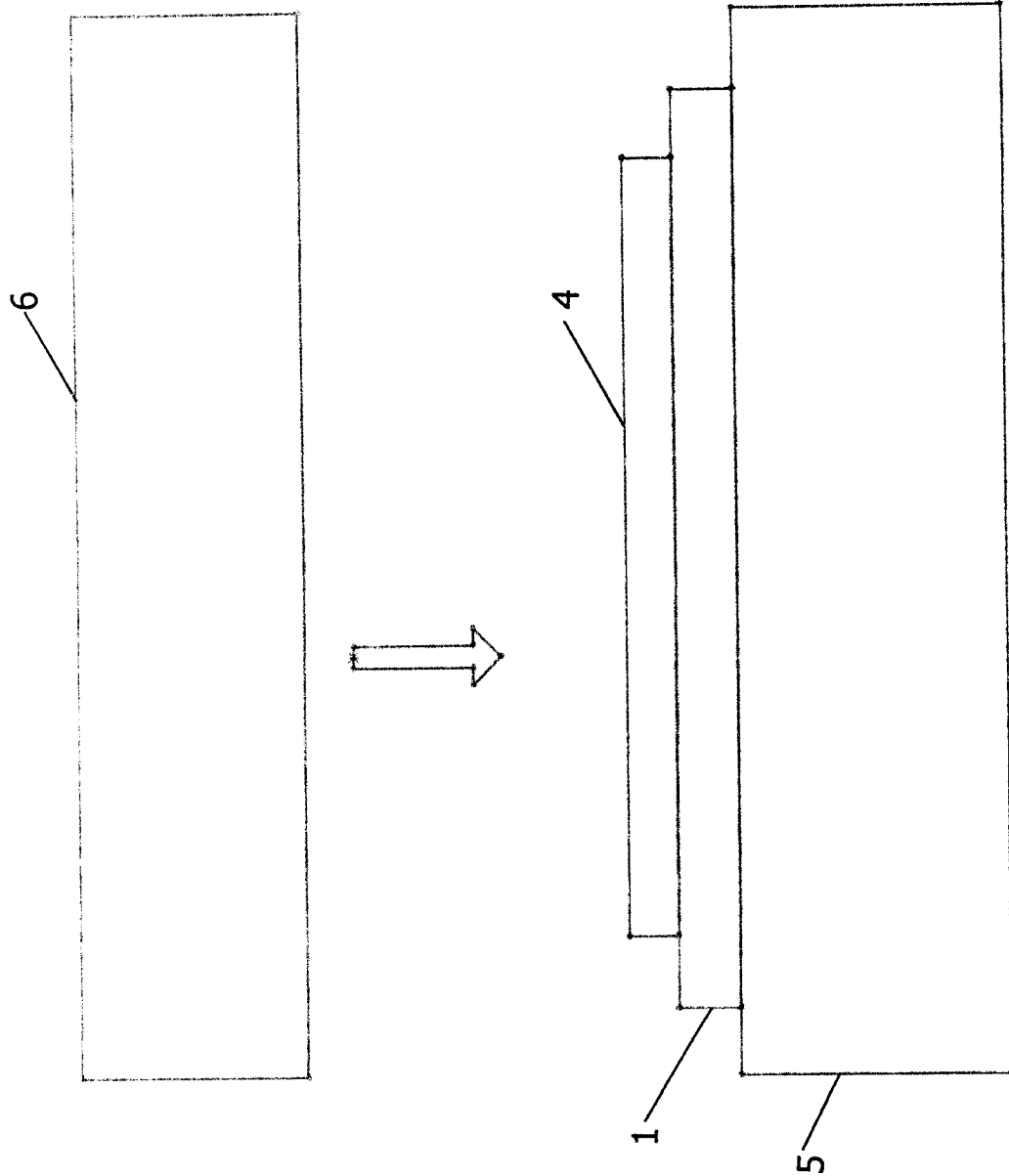


Fig.3

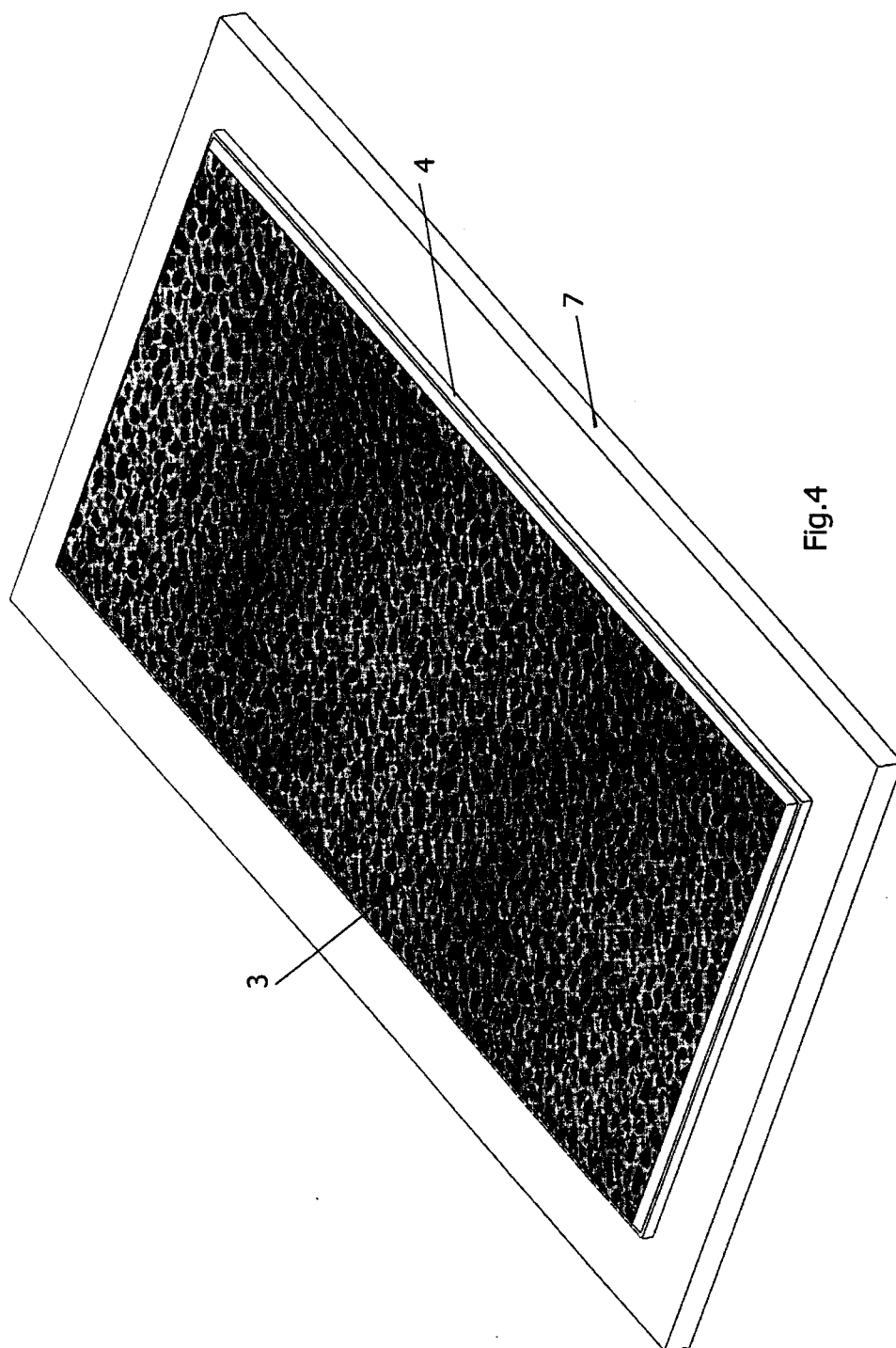


Fig.4