

- (11) Patento numeris: **6537** (51) Int. Cl. (2018.01): **E04B 2/00**
E04B 1/00
- (21) Paraiškos numeris: **2016 094**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2016-09-15**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2018-03-26**
- (45) Patento paskelbimo data: **2018-06-25**
- (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: —
- (72) Išradėjas:
Egidijus KIUPELIS, LT
- (73) Patento savininkas:
UAB "Anoba", Islandijos pl. 95-57, 49176 Kaunas, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Aldona ORLIENĖ, Kęstučio g. 59-11, LT-44303 Kaunas, LT

- (54) Pavadinimas:
Fasadinė plokštė bei jos tvirtinimo elementai ir jų gamybos būdas

- (57) Referatas:

Fasadinė plokštė ir jos gamybos būdas priskiriamas statybos pramonės sričiai, konkrečiai pastato išorinių sienų dekoratyvinei apdailai. Fasadinės plokštės kompozicinius sluoksnius sudaro trys sluoksniai: gelkautas (1), sumaišytas su kietikliu santykiu 50: 1, poliesterine derva (2), sumaišyta su kietikliu santykiu 50: 1 ir stiklo pluošto emulsinis demblis (3). Fasadinė pastato plokštė gali būti įvairios konfigūracijos ir raštų. Gamybos būdas apima palaipsninį specialios formos, su norimu raštu bei konfigūracija, užpildymą kompoziciniais sluoksniais. Į ją purškiamas/užtepamas gelkautas (1), sumaišytas su kietikliu santykiu 50:1, ant jo tepamas sluoksnis poliesterinės dervos (2), sumaišytos su kietikliu santykiu 50: 1, ant kurio dedamas sluoksnis stiklo pluošto emulsinio demblio (3), viskas užvoluojama voleliu ir išdžiovinama.

Technikos sritis

Fasadinė plokštė bei jos gamybos būdas priskiriamas statybos pramonės sričiai, konkrečiai pastato išorinių sienų dekoratyvinei apdailai.

Yra žinoma daug pastato išorinių sienų dekoratyvinės apdailos plokščių bei jų gamybos būdų. Apdailai naudojamos keramines klinkerio plyteles, fibro cementines, akmens masės, metalo, natūralaus akmens, stiklo, granito apdailos plokštės, natūralios medienos plokštės, padengtas laminatu, akrilinės dervos apsauginiu sluoksniu ir daugelis kitų. Bet koku būdu pagamintos fasadinės plokštės turi atitikti pagrindinius reikalavimus, tai suteikti pastatui nepriekaištingą išorinį vaizdą ilgam eksploataciniam laikotarpiui, saugoti nuo drėgmės, vėjo, saulės bei kitų nepalankių oro sąlygų.

Yra žinomas termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas, tuo pačiu ir šiuo būdu pagaminta plokštė, pagal kurį paruošiamas mišinys iš smulkių keramikos grūdelių, natūralaus smulkinto akmens dalelių ir atsparaus vandeniui sintetinės dervos rišiklio. Vėliau šis paruoštas mišinys užtepamas ant 5 mm storio putplasčio plokštės ir velenėliu suformuojamas 1 mm storio dekoratyvinis sluoksnis, plokštė džiovinama, kol suformuotas sluoksnis sukietėja. Tuomet dekoratyvinė apdailos plokštė priklijuojama ant termoizoliacinės plokštės (CA patentas 2158088, 1999-11-17).

Tokiu būdu gautų plokščių pagrindinis trūkumas - tai nepakankamai aukštos dekoratyvinės savybės, kadangi smulkūs dekoratyviniai grūdeliai nesukuria išskirtinio regimojo vaizdo, nes stambesnius nei 2 mm grūdelius klijai nepakankamai laiko. Be to, mišinio paruošimas yra labai sudėtingas. Taip pat ji nėra atspari smūgiams, nėra elastinga bei atspari ultravioletiniams spinduliams.

Yra žinoma sienų apdailos plokštė ir jos gamybos būdas, kur sienų apdailos plokštėje susidedančioje iš smėlio ir poliesterinės dervos rišiklio užpilde yra kalcio karbonato ir/arba aliuminio oksido bei stiklo pluošto. Plokštės paviršius padengiamas dekoratyvinių grūdelių sluoksniu iš smulkintos skaldos, granito, marmuro, stiklo, keramikos, žvyro ar jų mišinių. Dekoratyviniai grūdeliai plokštės paviršiui suteikia graublėtumą. Jie gali būti smulkūs 0-2 mm, vidutiniai 1-3 mm, stambūs 3-8 mm arba labai stambūs, kurių skersmuo yra virš 8 mm. Sienų apdailos plokštę gamina iš trijų sluoksnių. Apatinį ir vidurinį sluoksnius sudaro poliesterinės dervos, smėlio su

priedais ir stiklo pluošto mišinys, o viršutinįjį formuoja iš dekoratyvinių grūdelių. [LT 4085 A, 1996 10 25].

Tokio tipo apdailos plokštė yra sunki, nėra elastinga, smulkūs dekoratyviniai grūdeliai nesukuria išskirtinio regimojo vaizdo, o stambūs laikui bėgant nubyra, jos gamybos technologija yra sudėtinga ir brangi, nėra galimybės išgauti įvairius raštus.

Yra žinomas termoizoliacinės apdailos plokštės gamybos būdas, kuris 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. Čia išrūšiuotos 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 termoizoliacinės plokštės apatinį paviršių jėga, pakankama įspausti dekoratyvinius grūdelius į termoizoliacinę plokštę. Preso slėgimą palaiko iki klijų susiklijavimo su besiliečiančiomis plokštės viduje medžiagomis. Šiuo būdu pagaminą plokštę sudaro putplasčio termoizoliacinė medžiaga, ant kurios paviršiaus, padengto cemento ir klijų mišinio, yra įspausti dekoratyviniai natūralaus akmens, marmuro arba granito skaldos grūdeliai, ant kurių uždėta lako danga. Tokia plokštė prie pastato tvirtinama ant kitos termoizoliacinės plokštės pagrindo [LT 2013 027 A, 2014 1027].

Tokio tipo apdailos plokštė yra sunki, nėra elastinga, smulkūs dekoratyviniai grūdeliai nesukuria išskirtinio regimojo vaizdo, o stambūs laikui bėgant nubyra, nes lakas, saulės, lietaus, šalčio poveikyje suskilinėja ir nelaiko dekoratyvinių grūdelių, jos gamybos technologija yra sudėtinga ir brangi, nėra galimybės išgauti įvairius raštus.

Išradimo esmė

Išradimo tikslas - sukurti ne kenksmingą aplinkai, lengvą, elastingą, atsparią ultravioletiniams spinduliams, šarmams, rūgštims, drėgmei bei smūgiams fasadinę pastato apdailos plokštę, tuo pačiu sumažinant gamybos kaštus bei supaprastinant gamybos technologiją. Išradimo tikslas pasiekiamas tuo, kad fasadinę plokštę, kurią sudaro pasluoksniui padengti vienas ant kito medžiagų kompoziciniai sluoksniai iš anksto paruoštoje specialioje formoje, kurios matmenys atitinka fasadinės plokštės matmenis, kur fasadinės plokštės kompozicinius sluoksnius sudaro trys sluoksniai,

kurių lietimosi pusės prasiskverbia viena į kitą: gelkautas, sumaišytas su kietikliu santykiu 50:1, poliesterinė derva, sumaišyta s.u kietikliu santykiu 50:1 ir stiklo pluošto emulsinis demblis. Be to, fasadinė plokštė gali būti įvairios konfiguracijos, tai yra apvali, ovali, stačiakampė, keturkampė, trikampė, daugiakampė, bei kitokios netaisyklingos geometrinės formos, kuri turi įdubas/išėmas atitinkamuose kraštuose.

Fasadinės plokštės gamybos būde, apimančiame specialios formos paruošimą, kurios matmenys atitinka fasadinės plokštės matmenis, bei jos palaipsnių užpildymą kompoziciniais sluoksniais, tikslas pasiekiamas tuo, kad specialioje formoje suformuojamas norimas raštas bei jos konfiguracija, o kompoziciniai sluoksniai užpildomi sekančiais: pirmiausiai purškiamas/užtepamas gelkautas, sumaišytas su kietikliu ir tik po to, kai prasideda polimerizacijos procesas ant jo tepamas sluoksnis poliesterinės dervos, sumaišytos su kietikliu, ant kurio dedamas sluoksnis stiklo pluošto emulsinio demblio, kai jų lietimosi pusės prasiskverbia viena į kitą, viskas užvoluojama voleliu, po to džiovinama, plokštė išimama iš formos ir aplyginami jos kraštai. Be to, poliesterinės dervos, sumaišytos su kietikliu ir stiklo pluošto demblio kompozicinius sluoksnius, pagal poreikį, kartojame n kartų. Specialią formą formuoja iš stiklo, silikoninės, plastiko, metalo ar kitokios neįsigeriančios medžiagos, o prieš užpildymą kompoziciniais sluoksniais, ją padengia riebaliniu sluoksniu ir ji gali būti įvairios konfiguracijos, tai apvali, ovali, trikampė, stačiakampė, keturkampė, daugiakampė, bei kitokios netaisyklingos geometrinės formos. Netaisyklingos geometrinės formos specialioje formoje, kurios matmenys atitinka fasadinės plokštės matmenis, atitinkamuose kraštuose suformuoja įlaidas/išėmas. Gelkautas yra sumaišomas su kietikliu santykiu 50: 1, poliesterinė derva sumaišoma su kietikliu santykiu 50 : 1, o specialioje formoje pasluoksniui padengti vienas ant kito medžiagų kompoziciniai sluoksniai džiovinami ne žemesnėje kaip 19 °C temperatūroje ir ne prie didesnės nei 50% oro drėgmės koncentracijos.

Išradimas paaiškintas brėžiniuose.

1 fig. pavaizduota stačiakampės formos fasadinės plokštės vaizdas iš šono.

2 fig. pavaizduota plytų imitacijos netaisyklingos formos fasadinės plokštė su įlaidomis bei išėmomis (vaizdas iš viršaus).

3 fig. pavaizduota netaisyklingos formos, plytų imitacijos, apdailos plokštė su įlaidomis bei išėmomis (vaizdas iš šono).

Fasadinę pastato plokštę sudaro pasluoksniui padengti vienas ant kito kompoziciniai sluoksniai: 1- gelkautas, sumaišytas su kietikliu santykiu 50 : 1, 2- poliesterinė derva, sumaišyta su kietikliu santykiu 50 : 1 ir 3 - stiklo pluošto emulsinis demblis. Netaisyklingos geometrinės figūros fasado plokštės turi įlaidą 4, išėmą 5.

Išradimo realizavimas

Fasadinė plokštė gaminama taip.

Pradžioje pagaminama speciali forma, kurios matmenys atitinka fasadinės plokštės matmenis, kurioje ir bus formuojama plokštė. Specialios formos plokščiojoje dalyje išgraviruojama, išskaptuojama ar kitaip paruošiama norimas raštas (gali būti imitacija plytos, skaldos, marmuro, įvairus ornamentai ar gėlės). Specialią formą gaminame iš stiklo, silikono, plastiko, metalo ar kitokios neįsigeriančios medžiagos. Nuo specialios formos pagaminimo kokybės didžia dalimi priklauso ir gaminio kokybė. Speciali forma gali būti pagaminta iš įvairių neįsigeriančių medžiagų, tačiau praktika rodo, kad geriausia naudoti formas pagamintas iš silikono. Tokios formos yra lanksčios, todėl neapsilaužo plokštės kraštai jas išimant. Netaisyklingos geometrinės formos specialioje formoje, kurios matmenys atitinka fasadinės plokštės matmenis, atitinkamuose kraštuose suformuojame įlaidas/išėmas 4, 5 (žiūr. 3 fig.), skirtas sujungti plokštę su gretima plokšte. Kad suformuota apdailos plokštė gražiai išsiimtų iš specialios formos pirmiausia ją padengiame riebaliniu sluoksniu, o tik po to purškiamas gelkautas, sumaišytas su kietikliu, rekomenduotinas jų santykis 50 : 1. Gelkautas, tai skaidrios arba spalvotos kompozicinių gaminių apsauginis-dekoratyvinis gaminytis, gaminamas poliesterinių, vinilesterinių ir epoksidinių dervų pagrindu. Nuo jo pasirinkimo ir priklausys mūsų apdailinės plokštės spalva. Gelkautas (pvz. SGLSUV -10528A-ISOPOL) gerai saugo nuo ultravioletinių saulės spindulių, ilgai išlaiko nekintamą formą ir išvaizdą, į jį neįsigeria vanduo, nesiveisia įvairūs mikroorganizmai. Rekomenduotinas užpurškimo sluoksnis 0,8-0,9 mm. Kietiklis (pvz. MEK NK1) reikalingas tam, kad sukietėtų gelkauto masė. Prasidėjus gelkauto, sumaišyto su kietikliu, polimerizacijos procesui, ant nepilnai sukietėjusios jo masės, tepamas sluoksnis poliesterinės dervos, taip pat sumaišytos su kietikliu, rekomenduotinas jų santykis yra 50 : 1. Poliesterinė derva atlieka rišiklio vaidmenį. Pagal fiziko-mechanines ir cheminio atsparumo savybes šiuo atveju rekomenduotina poliesterinė derva H856-NEB-20W. Toliau guldomas sluoksnis stiklo pluošto emulsinio demblio, rekomenduotinas EMAT 450 g.m². Pagal norimą išgauti plokštės

ar tvirtinimo elemento storį, poliesterinės dervos ir stiklo pluošto emulsinį demblį sluoksniuojame keletą kartų. Optimaliausias plokštės storis yra išgaunamas tada, kai procesą kartome keturis kartus. Tada, kai kompozicinių sluoksnių lietimosi pusės prasiskverbia viena į kitą, kiekvieną sluoksnį užvoluojame voleliu ir paliekame džiūti. Džiovinama ne žemesnėje kaip 19° C temperatūroje ir ne prie didesnės kaip 50% oro drėgmės koncentracijos. Temperatūra aktyvina džiūvimą ir trumpina sukietėjimo laiką, todėl ją pasirenkame pagal poreikį. Išdžiūvusią plokštę išimame iš formos ir su deimantiniu disku ar kitu įrankiu apipjaustome nelygumus.

Pramoninis pritaikomumas

Palyginus su prototipu, tokiu būdu pagaminta fasadinė plokštė yra lengva nelaidi šilumai/šalčiui, atspari smūgiams, drėgmei šarmams, rūgštims, saulės ultravioletiniams spinduliams, nekenksminga žmogaus sveikai tai, suteikia pastatui puikias dekoratyvines savybes ilgam eksploataciniam laikotarpiui, jų gamybos kaštai yra nedideli, o technologija - nesudėtinga.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Fasadinė plokštė, kurią sudaro pasluoksniui padengti vienas ant kito medžiagų kompoziciniai sluoksniai iš anksto paruoštoje specialioje formoje, kurios matmenys atitinka fasadinės plokštės matmenis, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad fasadinės plokštės kompozicinius sluoksnius sudaro trys sluoksniai: gelkautas, sumaišytas su kietikliu santykiu 50:1, poliesterinė derva, sumaišyta su kietikliu santykiu 50: 1 ir stiklo pluošto emulsinis demblis.

2. Fasadinė plokštė pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad fasadinė plokštė gali būti įvairios konfiguracijos, tai yra apvali, ovali, stačiakampė, keturkampė, trikampė, daugiakampė, bei kitokios netaisyklingos geometrinės formos, kuri turi įdubas/išėmas atitinkamuose kraštuose.

3. Fasadinės plokštės gamybos būdas, apimantis specialios formos paruošimą, kurios matmenys atitinka fasadinės plokštės matmenis ir jos palaipsniui užpildymą kompoziciniais sluoksniais, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad specialioje formoje suformuojamas norimas raštas bei jos konfiguracija, o kompoziciniai sluoksniai užpildomi sekančiai: pirmiausiai purškiamas/užtepamas gelkautas, sumaišytas su kietikliu ir tik po to, kai prasideda polimerizacijos procesas ant jo tepamas sluoksnis poliesterinės dervos, sumaišytos su kietikliu, ant kurio dedamas sluoksnis stiklo pluošto emulsinio demblio, tada, kai jų lietimosi pusės prasiskverbia viena į kitą, viskas užvoluojama voleliu, po to džiovinama, plokštė išimama iš specialios formos ir aplyginami jos kraštai.

4. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad poliesterinės dervos, sumaišytos su kietikliu ir stiklo pluošto demblio kompozicinių sluoksnių užpildymą specialioje formoje, pagal poreikį, kartojame n kartų.

5. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad specialią formą, kurios matmenys atitinka plokštės matmenis, formuoja iš stiklo, silikininės, plastiko, metalo ar kitokios neįsigeriančios medžiagos, o prieš užpildymą kompoziciniais sluoksniais, ją padengia riebaliniu sluoksniu.

6. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad speciali forma gali būti įvairios konfiguracijos, tai apvali, ovali, trikampė, stačiakampė, keturkampė, daugiakampė bei kitokios netaisyklingos geometrinės formos.

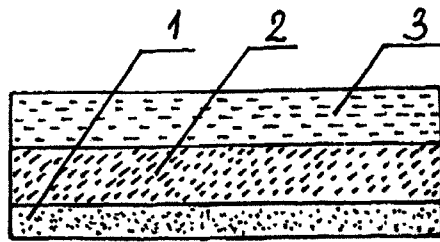
7. Būdas pagal 3, 6 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad netaisyklingos

geometrinės formos specialioje formoje, kurios matmenys atitinka fasadinės plokštės matmenis, atitinkamuose kraštuose suformuoja įlaidas/išėmas.

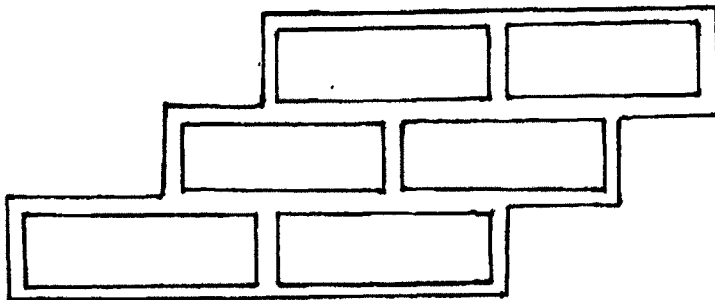
8. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad gelkautas yra sumaišytas su kietikliu santykiu 50: 1.

9. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad poliesterinė derva sumaišyta su kietikliu santykiu 50 : 1.

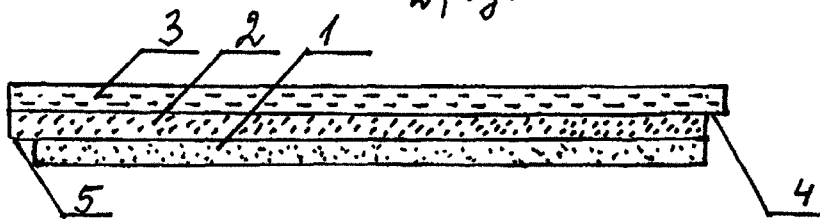
10. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad palaipsniui užpildytus kompozicinius sluoksnius džiovinama ne žemesnėje kaip 19 °C temperatūroje ir ne prie didesnės nei 50% oro drėgmės koncentracijos.



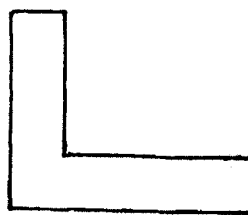
1 fig.



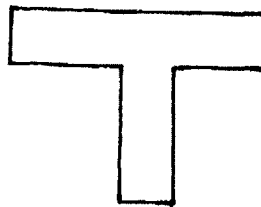
2 fig.



3 fig.



4 fig.



5 fig.