

(19)

(10) **LT 2003 095 A**(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**(21) Paraiškos numeris: **2003 095**(51) Int. Cl.⁷: **H05B 3/26**(22) Paraiškos padavimo data: **2003 11 06**(41) Paraiškos paskelbimo data: **2004 04 26**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/RU01/00310**(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **2001 07 26**(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: **2003 11 06**(30) Prioritetas: **2001109837, 2001 04 13, RU**

(71) Pareiškėjas:

Investment & Partners Inc., 23, Regent Street, Belize City, Belize, BZ

(72) Išradėjas:

Aleksei Vitalevich GOLOVENKOV, RU**Vadim Lvovich KOZLIKOV, RU****Maksim Aleksandrovich MARKEVICH, RU**

(74) Patentinis patikėtinis:

Genė Ona SRUOGIENĖ, UAB „TARPINĖ“, A.P.Kavoliuko g. 24-152, LT-2050 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdas (variantai)

(57) Referatas:

Šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdas priklauso elektrotermijos sričiai ir gali būti panaudotas gyvenamųjų ir gamybinių patalpų apšildymui, taip pat pramonėje medienos, smėlio, grūdų džiovinimui.

Būdas įgyvendinamas taip: pagrindą (1) iš anksto nuvalo, plauna, nuriabalina, džiovina ir padengia elektrai laidžia danga (2). Elektrai laidžios dangos kompoziciją iš anksto filtruoja ir ja padengia dielektrinį pagrindą (1) žinomais metodais, pavyzdžiui, apdulkinant arba panardinant. Po to džiovina. Esant reikalui, dielektrinio pagrindo padengimo kompozicija ir džiovinimo operacijas kartoja keletą kartų. Po to formuoja papildomą elektrai laidžią dangą, tokią kaip juosta (3). Juostų (3) konfigūracija gali būti įvairių formų, priklausomai nuo būtinumo gauti šilumą spinduliuojančių plokščių reikiamą temperatūrinį lauką. Elektrai laidžią dangą (2) ir papildomą elektrai laidžią dangą, tokią kaip juosta (3), padengia apsauginiu sluoksniu (4).

ŠILUMĄ SPINDULIUOJANČIŲ PLOKŠČIŲ GAMYBOS BŪDAS (VARIANTAI)

Technikos sritis. Išradimas priklauso elektrotermijos sričiai, o būtent, šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdams.

Buvęs technikos lygis. Žinomas šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdas (RU 2141177 A), kur iš anksto paruoštą dielektrinį arba metalinį pagrindą žinomais metodais padengia elektrai laidžiu sluoksniu, po to, kad būtų pašalintas tirpiklis, džiovinama ir padengia apsauginiu sluoksniu. Padengimo elektrai laidžiu sluoksniu, džiovinimo ir padengimo apsauginiu sluoksniu operacijas, esant reikalui, kartoja keletą kartų. Gauta šilumą spinduliuojanti kaitinimo plokštė turi santykinai aukštą naudingo veikimo koeficientą ir leidžia greitai apšildyti patalpą.

Vis dėlto toks būdas neleidžia gauti šilumą spinduliuojančių plokščių su užduotu temperatūriniu lauku.

Išradimo atskleidimas. Išradimo pagrindinis uždavinys yra sukurti šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdą, leidžiantį gauti šilumą spinduliuojančias plokštes su tolygiu arba užduotos konfigūracijos temperatūriniu lauku ir dideliu eksploataciniu patikimumu.

Uždavinys sprendžiamas tuo, kad šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdas, kuris apima dielektrinio pagrindo su maitinimo šynomis padengimą elektrai laidžia danga, po to padengimą apsauginiu sluoksniu ir džiovinimą, kur, pagal išradimą, prieš padengiant apsauginiu sluoksniu elektrai laidžią dangą padengia papildoma elektrai laidžia danga, tokia kaip bent viena laisvos formos juosta. Aukščiau minėtos juostos galai yra statmeni maitinimo šynoms. Aukščiau minėtos juostos forma parenkama priklausomai nuo užduodamo šilumą skleidžiančios plokštės temperatūrinio lauko parametrų.

Uždavinys sprendžiamas taip pat tuo, kad šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būde, apimančiame dielektrinio pagrindo su maitinimo šynomis padengimą elektrai laidžia danga,

po to padengimą apsauginiu sluoksniu ir džiovinimą, pagal išradimą prieš padengiant apsauginiu sluoksniu elektrai laidžioje dangoje iki pagrindo dielektriko išpjauna bent vieną laisvos formos juostą. Aukščiau minėtos juostos galai yra statmeni maitinimo šynoms. Aukščiau minėtos juostos forma parenkama priklausomai nuo užduotų šilumą spinduliuojančios plokštės temperatūrinio lauko parametrų.

Uždavinys sprendžiamas tuo, kad šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būde, apimančiame dielektrinio pagrindo su maitinimo šynomis padengimą elektrai laidžia danga, po to padengimą apsauginiu sluoksniu ir džiovinimą, pagal išradimą prieš padengiant apsauginiu sluoksniu elektrai laidžioje dangoje iki pagrindo dielektriko išpjauna bent vieną laisvos formos juostą ir padengia papildoma elektrai laidžia danga, tokia kaip bent vieną laisvos formos juostą. Abiejų aukščiau minėtų juostų galai yra statmeni maitinimo šynoms. Abiejų aukščiau minėtų juostų forma parenkama priklausomai nuo užduotų temperatūrinio lauko parametrų.

Efektas, gaunamas naudojant pasiūlytą šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdą, yra šilumą spinduliuojančių plokščių tolygaus temperatūrinio lauko gavimas dėka papildomo elektrai laidaus sluoksnio formos parinkimo, o taip pat šilumą spinduliuojančių plokščių patikimumo padidėjimas.

Trumpas brėžinių aprašymas. Toliau išradimas paaiškinamas konkrečių išpildymo variantų aprašymu, bet nesusiaurinant šio išradimo, ir pridedamais brėžiniais, kuriuose:

Fig. 1 schemiškai pavaizduotas šilumą spinduliuojančios plokštės vaizdas, atitinkantis papildomo elektrai laidaus sluoksnio formavimo būdo pirmąjį variantą;

Fig. 2 schemiškai pavaizduotas šilumą spinduliuojančios plokštės, pavaizduotos Fig. 1, skerspjūvis;

Fig. 3 schemiškai pavaizduotas šilumą spinduliuojančios plokštės vaizdas, atitinkantis papildomo elektrai laidaus sluoksnio formavimo būdo antrąjį variantą;

Fig. 4 schemiškai pavaizduotas šilumą spinduliuojančios plokštės, pavaizduotos Fig. 3, skerspjūvis;

Fig. 5 schemiškai pavaizduotas šilumą spinduliuojančios plokštės vaizdas, atitinkantis papildomo elektrai laidaus sluoksnio formavimo būdo trečiąjį variantą;

Fig. 6 schemiškai pavaizduotas šilumą spinduliuojančios plokštės, pavaizduotos Fig. 5, skerspjūvis.

Brėžiniuose panaudoti tokie žymėjimai:

1 – pagrindas; 2 – elektrai laidanga; 3 – papildomo elektrai laidaus sluoksnio juostos; 4 – apsauginis sluoksnis; 5 – pirmoji maitinimo šyna; 6 – antroji maitinimo šyna; 7 – išpjauta juosta.

Geriausias išradimo įgyvendinimo variantas. Būdas pagal išradimo apibrėžties 1 punktą įgyvendinamas tokiu būdu.

Pagamina arba panaudoja paruoštą pagrindą 1, kuris gali būti metalinis su apsauginiu dielektriniu sluoksniu arba iš dielektriko, pavyzdžiui, iš stiklaplasčio, kaip parodyta Fig. 1 ir Fig. 2. Tam, kad būtų gautas geras adhezinis sluoksnis, pagrindą 1 iš anksto nuvalo nugalindant. Po to pagrindą 1 plauna tekančiame vandenyje. Visiškai pagrindą 1 nuvalymui jį nuriebalina nuvalant spiritu. Po to pagrindą 1 džiovina esant temperatūrai nuo 60 °C iki 80 °C. Atlikus aukščiau aprašytas paruošiamąsias operacijas pagrindą 1 padengia elektrai laidžia danga 2. Elektrai laidanga 2, priklausomai nuo būtino gauti spinduliavimo galingumo, gali būti pagaminta iš metalo arba kompozicinė. Metaliniam elektrai laidžiam sluoksniui 2 naudoja arba metalinę foliją, arba, kad būtų padidintas šiluminių srautų lyginamasis galingumas ir supaprastinta padengimo technologija, metalu dengia vakuuminio-plazminio apdulkinimo būdu su tolimesniu šio sluoksnio didinimu iki nustatyto ominės varžos dydžio. Elektrai laidžiai dangai kaip metalas gali būti naudojamas varis, aliuminis, nerūdijantis plienas, nikelis ir kt. Metalinio elektrai laidaus sluoksnio 2 varžą parenka tokiu būdu, kad būtų užtikrintas šilumos išskyrimo lyginamasis galingumas nuo 10 iki 25 kW/m², esant maitinimo įtampai nuo 20 iki 250 V.

Panagrinėkime pavyzdį, kai elektrai laidanga yra kompozicinė medžiaga. Elektrai laidžios dangos 2 kompozicija gali būti paruošiama tokiu būdu: plėvelę sudarantį polimerą polikarbonatą ištirpina chlorą turinčiame tirpiklyje ir į gautą tirpalą prideda užpildą – techninę anglį. Tam, kad iš gautos kompozicijos būtų pašalintos stambios užpildo dalelės, ją filtruoja. Elektrai laidžios dangos 2 kompozicija padengia dielektrinį pagrindą 1 vienu iš žinomų metodų, pavyzdžiui, apdulkinimu arba panardinimu. Po to, kad būtų pašalintas tirpiklis, džiovina. Džiovinimo temperatūra parenka priklausomai nuo tirpiklio tipo. Esant reikalui, dielektrinio pagrindo 1 padengimo elektrai laidaus sluoksnio 2 kompozicija ir džiovinimo operacijas kartoja keletą kartų, kol bus pasiektas gaunamos elektrai laidžios dangos 2 būtinas varžos dydis ir lyginamosios varžos užduotas dėsnis.

Po to padengia papildoma elektrai laidžią dangą. Papildomos elektrai laidžios dangos konfigūracija gali būti įvairios formos, tokios kaip juostos, trūkios juostos, jų derinys, gyvatukai. Papildomos elektrai laidžios dangos konfigūracijos pasirinkimas priklauso nuo būtinumo gauti norimą temperatūrinį lauką. Panagrinėsime pavyzdį, kai papildoma elektrai laidanga yra kaip viena juosta 3, kurios galai atitinkamai statmeni pirmajai maitinimo šynai 5 ir antrajai maitinimo šynai 6. Juostos 3 padengimo operaciją galima įvykdyti elektrai laidžios dangos apdulkinimu per trafaretą, tokiu būdu nesudėtinga gauti laisvai pasirinktos formos juostas. Po to atlieka džiovinimo operaciją, kaip buvo aprašyta aukščiau. Pabaigoje vykdo elektrai laidžios dangos 2 ir juostos 3 mechaninę ir elektrinę apsaugą padengiant apsauginiu sluoksniu 4 ir jį džiovinant. Apsauginio sluoksnio 4 sudėtį galima gauti atitinkamame tirpiklyje ištirpinant plėvelę sudarantį polimerą.

Būdu pagal išradimo apibrėžties 2 punktą pagrindo 1 paruošimo ir padengimo elektrai laidžiu sluoksniu 2 operacijas vykdo kaip buvo aprašyta būde pagal išradimo apibrėžties 1 punktą. Po to elektrai laidžioje dangoje 2 išpjauna vieną arba keletą, pavyzdžiui, dvi juostas 7 iki pagrindo 1 dielektriko, kaip pavaizduota Fig. 3 ir Fig. 4. Juostos 7 gali būti įvairios konfigūracijos, tačiau tų juostų 7 galai atitinkamai turi būti statmeni pirmajai maitinimo šynai 5 ir antrajai maitinimo šynai 6. Po to vykdo elektrai laidžios dangos 2 ir juostų 7 mechaninę ir elektrinę apsaugą padengiant apsauginiu sluoksniu 4 ir jį džiovinant, kaip buvo aprašyta aukščiau.

Būdu pagal išradimo apibrėžties 3 punktą pagrindo 1 paruošimo ir padengimo elektrai laidžiu sluoksniu 2 operacijas vykdo kaip buvo aprašyta būde pagal išradimo apibrėžties 1 punktą.

Po to elektrai laidžioje dangoje 2 išpjauna vieną arba keletą, pavyzdžiui, dvi juostas 7 iki pagrindo 1 dielektriko ir padengia papildoma juostos 3 formos elektrai laidžią dangą, kaip pavaizduota Fig. 5 ir Fig. 6. Po to vykdo elektrai laidžios dangos 2, juostų 7 ir juostos 3 mechaninę ir elektrinę apsaugą padengiant apsauginiu sluoksniu 4 ir jį džiovinimą kaip buvo aprašyta aukščiau. Minėtu būdu gaminant daugiasluoksnę plokštę lyginamasis šilumos išskyrimo galinumas yra intervale nuo 2,0 iki 5,0 kW/m², esant maitinimo įtampai nuo 100 iki 250 V.

Tokiu būdu, pasiūlyti šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdo variantai leidžia išlyginti temperatūrinį lauką sukuriant šilumą skleidžiantį paviršių su netolygine varža. Dėl to padidėja plokščių darbo patikimumas, nes, pavyzdžiui, esant nenumatytam tinklo įtampos didėjimui ir, to išdavoje, plokštės įkaitimo temperatūros didėjimui, sugenda tik nedidelė plokštės dalis, o ne pilnai visa plokštė. Be to sugedusiąją plokštės dalį nesudėtinga sutaisyti.

Pramoninis panaudojimas. Išradimas gali būti panaudotas gyvenamųjų ir gamybinių patalpų apšildymui, o taip pat pramonėje medienai, smėliui, grūdams džiovinti.

IŠRADIMO APTIBRĖŽTIS

1. Šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdas, apimantis dielektrinio pagrindo su maitinimo šynomis padengimą elektrai laidžia danga, padengimą apsauginiu sluoksniu ir džiovinimą, **besiskiriantis tuo**, kad prieš padengimą apsauginiu sluoksniu elektrai laidžią dangą padengia papildoma elektrai laidžia danga, tokia kaip bent viena laisvai pasirinktos formos juosta, kurios galai atitinkamai statmeni maitinimo šynoms, o juostos forma parenkama priklausomai nuo užduodamo šilumą spinduliuojančios plokštės temperatūrinio lauko parametrų.
2. Šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdas, apimantis dielektrinio pagrindo su maitinimo šynomis padengimą elektrai laidžia danga, padengimą apsauginiu sluoksniu ir džiovinimą, **besiskiriantis tuo**, kad prieš padengimą apsauginiu sluoksniu elektrai laidžioje dangoje iki pagrindo dielektriko išpjauna bent vieną laisvai pasirinktos formos juostą, kurios galai atitinkamai statmeni maitinimo šynoms, o juostos forma parenkama priklausomai nuo užduodamo šilumą spinduliuojančios plokštės temperatūrinio lauko parametrų.
3. Šilumą spinduliuojančių plokščių gamybos būdas, apimantis dielektrinio pagrindo su maitinimo šynomis padengimą elektrai laidžia danga, padengimą apsauginiu sluoksniu ir džiovinimą, **besiskiriantis tuo**, kad prieš padengimą apsauginiu sluoksniu elektrai laidžioje dangoje iki pagrindo dielektriko išpjauna bent vieną laisvai pasirinktos formos juostą ir padengia papildoma elektrai laidžia danga, tokia kaip bent viena laisvai pasirinktos formos juosta, be to visų juostų galai atitinkamai statmeni maitinimo šynoms, o visų juostų forma parenkama priklausomai nuo nustatyto šilumą spinduliuojančios plokštės temperatūrinio lauko parametru.

1/2

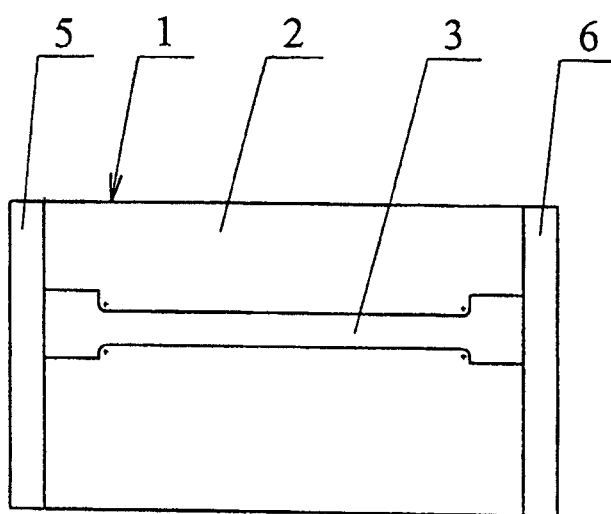


Fig. 1

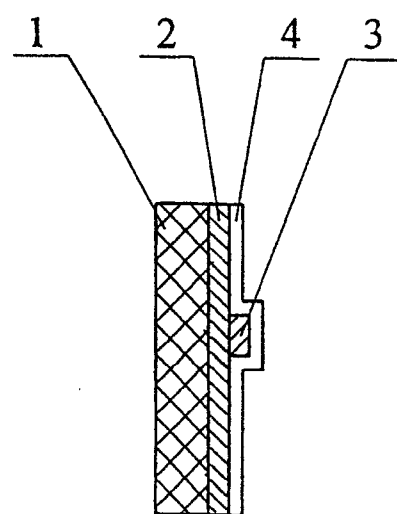


Fig. 2

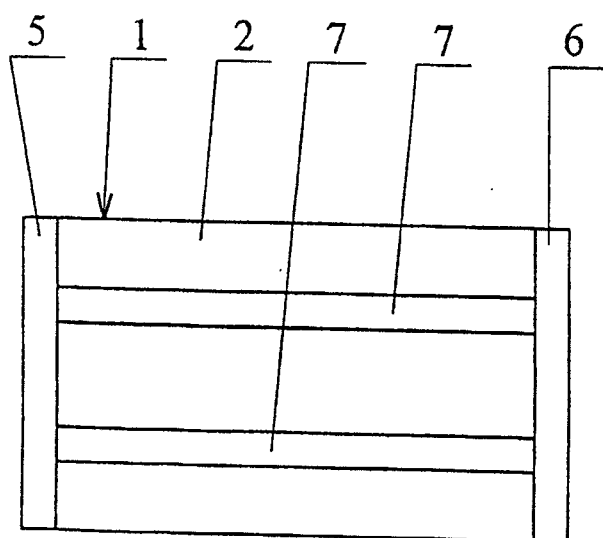


Fig. 3

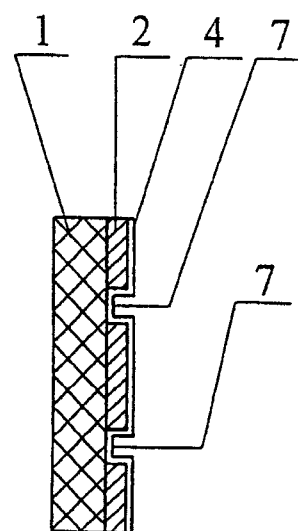


Fig. 4

2 / 2

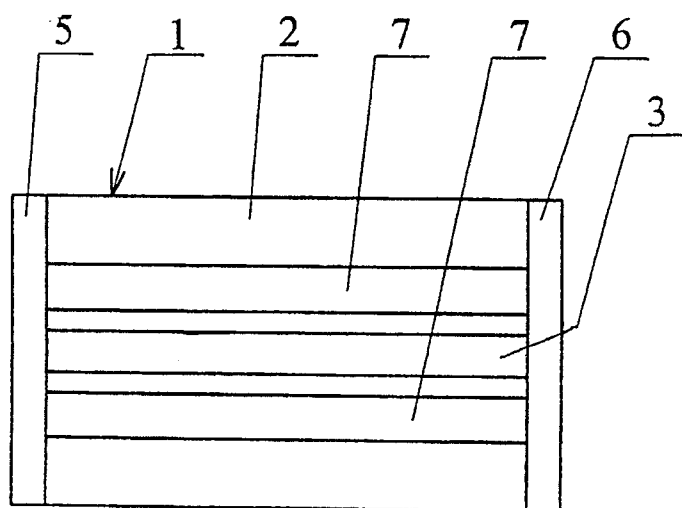


Fig. 5

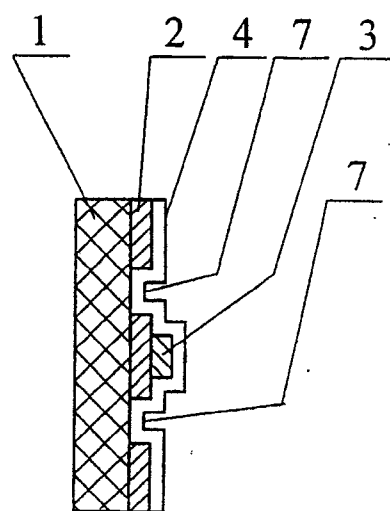


Fig. 6