

(19)



(10) **LT 99-056 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **99-056**

(51) Int. Cl. (2006): **F24D 13/02**
H05B 3/20

(22) Paraiškos padavimo data: **1999 05 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2000 11 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:

Uždaroji akcinė bendrovė „ŠILDYMO SISTEMOS“, Metalų g. 15, 2038 Vilnius, LT

(72) Išradėjas:

Viktoras GRAUSLYS, LT
Kęstutis UMBRASAS, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Nelia JANIUŠINA, UAB „Intels“, Naugarduko g. 32/2, LT-03225 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Elektrinė šildymo plokštė

(57) Referatas:

Išradimas susijęs su šildymo sistemomis, vartojančiomis elektros energiją ir skirtomis butams, biurams, ligoninėms, pramoniniams pastatams apšildyti, konkrečiai, susijęs su elektriniais šildytuvais. Šio išradimo uždavinys - sudaryti apšildomose patalpose palankias darbo ir gyvenimo sąlygas, pasiūlyti šildytuvą, kuris konstrukciniu požiūriu nesudėtingas, lengvai montuojamas jau pastatytuose ir naujai statomuose namuose, naudoja mažai elektros energijos. Šiems ir kitiems uždaviniams spręsti siūloma elektrinė šildymo plokštė iš ugniai atsparios medžiagos, kurioje kaitinimo elementu yra variniai elektrodai arba varinės folijos juostelės, pritvirtinti išilgai ilgujų plokštės kraštų, be to, plokštės paviršius iš kaitinimo elemento pusės padengtas danga, kurios sudėtyje yra grafito dalelių, prievarinių elektrodų arba folijos juostelių prijungta 30 - 40 voltų įtampa, plokštės įkaitinimo temperatūra 35 - 50 °C, didžiausi plokštės matmenys - 2400 x 1200 x 9 mm. Be to, plokštė turi termoreguliatorių, ir sumontuota plokštė gali būti padengiama įvairiomis dekoratyvinėmis dangomis.

Elektrinė šildymo plokštė

Išradimas susijęs su šildymo sistemomis, vartojančiomis elektros energiją ir skirtomis butams, biurams, ligoninėms, pramoniniams pastatams apšildyti, konkrečiai, susijęs su elektriniais šildytuvais.

Technikos lygiu žinomi tradiciniai šildytuvai turi elektrinį kaitintuvą, patalpintą šilumnešio terpėje. Tokiame šildytuve elektros energija transformuojama į šiluminę energiją, šilumos srautas nuo kaitintuvo paviršiaus perduodamas šilumnešiui, kuris konvekcijos būdu šilumą toliau perduoda šildytuvo korpusui, o pastarasis savo paviršiumi šilumą perduoda apšildomai patalpai.

LT patente Nr. 3220 aprašytas šildytuvas, kuriame kaitinimo elementu yra elektros lemputė, o šilumos akumuliatoriumi - keramzito sluoksnis. Tokio šildytuvo menkas patvarumas, nes kaitinimo lemputės greitai perkaista. Be to, apie šildytuvą susidaręs karšto oro srautas sausina orą, dirgina kvėpavimo takus.

Tarptautinės paraiškos publikacijoje WO 95/34190 aprašytas elektrinis šildymo elementas, kuris montuojamas prie kambario sienų arba lubų ir veikia kaip varžinis kaitinimo elementas. Minėtas kaitinimo elementas padengtas karščiui atsparia plastmase ir vienu paviršiumi standžiai pritvirtintas prie aukšto terminio pralaidumo nešančiosios plokštės, kuri yra iš akmens arba emaliuoto metalo su išgaubtu paviršiumi. Kitas kaitinimo elemento paviršius padengtas refleksine folija, šilumine ir drėgmei atsparia izoliacija.

Elektrinė šildymo plokštė, kuri aprašyta tarptautinės paraiškos publikacijoje WO 99/09790, sudaryta iš dviejų dirbtinio ar natūralaus akmens arba stiklo plokščių, vienodo dydžio ir kurių šiluminio plėtimosi koeficientai lygūs. Tarp šių plokščių suspaustas elektrinis varžinis kaitintuvas. Abi plokštės sutvirtintos tarp savęs lipnia briaunele ant vidinių plokščių paviršių.

Šie šildytuvai sudėtingi konstrukciniu ir technologiniu požiūriu. Jų paviršių temperatūra palyginti aukšta, o tai sukelia karšto oro srautus, kurie blogina patalpos mikroklimatą, be to, sunaudojama daug elektros energijos.

Šio išradimo uždavinys - sudaryti apšildomose patalpose palankias darbo ir gyvenimo sąlygas, pasiūlyti šildytuvą, kuris konstrukciniu požiūriu nesudėtingas, lengvai montuojamas jau pastatytuose ir naujai statomuose namuose, naudoja mažai elektros energijos.

- 5 Šiems ir kitiems uždaviniams spręsti siūloma elektrinė šildymo plokštė iš ugniai atsparios medžiagos, kurioje kaitinimo elementu yra variniai elektrodai arba varinės folijos juostelės, pritvirtinti išilgai ilgujų plokštės kraštų, be to, plokštės paviršius iš kaitinimo elemento pusės padengtas danga, kurios sudėtyje yra grafito dalelių, prie varinių elektrodų arba folijos juostelių prijungta
- 10 30-40 voltų įtampa, plokštės įkaitinimo temperatūra 35-50 °C,

Be to, pagal išradimą didžiausi plokštės matmenys gali būti 2400 x 1200 x 9 mm.

Plokštės temperatūra reguliuojama į plokštės maitinimo grandinę įjungtu termoregulatoriumi.

- 15 Plokštė gali būti padengiama įvairių rūšių dekoratyvinėmis dangomis.

Vienas iš pagrindinių siūlomos elektrinės šildymo plokštės privalumų tai, kad šildoma žema temperatūra, todėl nėra suanglėjusių dulkių, kurios nusėda ant sienų, užteršia orą. Žmogus jaučia šaltį, atiduodamas šilumą šaltam paviršiui. Jeigu plokštės, kurių temperatūra 35-50°C, bus išdėstytos išilgai

20 sienų, nesijaus šaltis. Siūlomos plokštės sukuria sveiką aplinką, nes susidaręs šiltas oras yra pastovios drėgmės, nedirginantis kvėpavimo takų, be to, nesumažėja deguonies kiekis atmosferoje. Plokštės yra saugios elektros atžvilgiu, nes maitinamos žema įtampa ir jų paviršiaus temperatūra yra žema. Sumontavus plokštes, jas galima apklijuoti tapetais, plytelėmis arba nudažyti.

25 Patogu tai, kad plokštė jungiama į buitinį elektros tinklą, čia gali būti pritaikyti šiluminiai-elektromagnetiniai davikliai. Be to, labai efektyvus energijos transformavimas į šilumą, siekiantis apie 99,8 %, tai reiškia, kad galingumas, būtinas kiekvieno kambario šildymui, mažesnis už tą, kurio reikėtų palaikant panašią temperatūrą ir esant tradicinėms šildymo sistemoms.

- 30 Tolesnis, išradimo apimties nesiaurinančio, konkretaus elektrinės šildymo plokštės realizavimo pavyzdžio aprašymas pateiktas su nuorodomis į brėžinyje parodytą schematišką plokštės vaizdą.

Paprastai šildytuvas yra stačiakampės silikatinės plokštės 1 su mineraliniu ir celiuliozės užpildu pavidalo. Kaitinimo elementu 2 yra variniai elektrodai, tvirtinami išilgai ilgųjų plokštės kraštų, arba varinės folijos juostelės, klijuojamos ant plokštės išilgai jų ilgųjų kraštų. Šis plokštės paviršius padengiamas dažais, kuriuose yra smulkių grafito dalelių. Tokiu būdu visa plokštės danga tampa laidus elektrai ir tolygiai paskirsto šilumą. Per mažinamąjį transformatorių 3, sumažinantį tinklo įtampą nuo 220-240 V iki 30, 35, 40 V, elektros srovė paduodama į varinius elektrodus arba foliją. Tinkamo galingumo transformatorius gali būti naudojamas vienai arba kelioms plokštėms. Paduodamos įtampos svyravimai šalinami elektroniniu filtru. Į plokštės maitinimo grandinę jungiamas termoreguliatorius-jungiklis 4, kuriuo įjungiama arba išjungiama srovė ir reguliuojama plokštės įkaitinimo temperatūra. Į grandinę gali būti jungiama įvairi kontrolės ir valdymo sistema. Brėžinyje skaitmeniu 5 pažymėtos montavimo varžtų vietos. Optimaliausia plokštės temperatūra yra 40 °C. Tinkamiausi plokštės matmenys - 2400 x 1200 x 6 mm, kai plokštė montuojama senose pastato sienose, ir 2400 x 1200 x 9 mm dydžio plokštė geriau tinka naujų pastatų sienoms. Tokių dydžių plokštės vidutinio dydžio patalpose leidžia pasiekti 20 °C temperatūrą, esant santykinei 60 % patalpos drėgmei. Tokios plokštės galingumas 400-500 W. Mažesnėse patalpose galima naudoti pusę ar dalį plokštės.

Svarbus tinkamas elektrinių šildymo plokščių montavimas. Montuojant plokštes prie plytų, betoninių ar panašių sienų arba prie medinių ar metalinių sijų, geriausia naudoti 4 mm skersmens ir 32 mm ilgio varžtus. Tokio dydžio varžtai užtikrina patikimą 25 mm ilgio varžto įsukimą į tvirtinimo pagrindą. Varžtus geriausia išdėstyti 300 mm atstumu vienas nuo kito, mažiausias atstumas iki ilgųjų plokštės kraštų turėtų būti 25 mm, 12 mm iki trumpųjų kraštų ir 35 mm iki plokštės kampo. Kampe tvirtinama tik vienu varžtu.

Ypač svarbu montuojant, kad nebūtų tiesioginio metalinių varžtų ar kitų metalinių montavimo detalių kontakto su plokštės specialiuoju dažų sluoksniu, todėl dažai atsargiai pašalinami iš galimų kontaktų vietų arba naudojami paklotai, apsaugantys varžto galvutę ir šerdį nuo kontakto su plokštės

specialiaisiais dažais. Tarp sumontuotų plokščių ir baldų paliekamas bent 50 mm oro tarpas, saugantis plokštę nuo perkaitimo.

Elektrinės šildymo plokštės gamybai naudojamos medžiagos yra lengvai gaunamos ir nebrangios, o pačios plokštės konstrukcija paprasta, todėl plokštė
5 gali būti gaminama pramoniniu būdu.

Išradimo apibrėžtis

1. Elektrinė šildymo plokštė su kaitinimo elementu, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad plokštė yra iš ugniai atsparios medžiagos, o kaitinimo elementu yra variniai elektrodai arba varinės folijos juostelės, pritvirtinti išilgai ilgųjų plokštės kraštų, be to, plokštės paviršius iš kaitinimo elemento pusės padengtas danga, kurios sudėtyje yra grafito dalelių, prie varinių elektrodų arba folijos juostelių prijungta 30-40 voltų įtampa, plokštės įkaitinimo temperatūra 35-50 °C,
2. Plokštė pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad didžiausi plokštės matmenys yra 2400 x 1200 x 9 mm.
3. Plokštė pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi termoreguliatorių.
4. Plokštė pagal 1 - 3 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi įvairių rūšių dekoratyvines dangas.

