

(19)



(10) **LT 4176 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **4176**

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 2/52**
E04B 2/72

(21) Paraiškos numeris: **95-114**

(22) Paraiškos padavimo data: **1995 11 02**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1997 01 27**

(45) Patento paskelbimo data: **1997 06 25**

(72) Išradėjas:
Kalev Naerep, EE

(73) Patento savininkas:
Kalev Naerep, Tildri St. 11, EE0029 Tallinn, EE

(74) Patentinis patikėtinis:
Ramunė Garšvienė, 30, Dūkštų g. 28-20, 2010 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Sienos konstrukcijos blokas

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas statybos pramonės sričiai ir gali būti naudojamas tiek jau pastatytų sienų dengimui, tiek ir naujai montuojamų sienų panelių gamybai.

Nauja sienos konstrukcijoje yra tai, kad šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnio storis sudaro nuo 0,45 iki 0,9 bendro sienos storio, kai sienos apdailos plokštės medžiagos šilumos laidumas yra bent 10 kartų aukštesnis už izoliacinės medžiagos šilumos laidumą, vėjo užtvara padaryta kaip elastingos juostos, kurių plotis mažesnis už karkaso horizontalų žingsnį, ir išdėstyta tarp karkaso vertikalų elementų.

5 Išradimas susijęs su statybos pramone, konkrečiai su statybinėmis konstrukcijomis ir jų elementais, ir gali būti panaudotas gaminant ir monolitines konstrukcijas, ir surenkamus sienų blokus, ir rekonstruojant statybines konstrukcijas.

Žinomas išradimas susideda iš stačiakampių karkasų, kurie sudaryti
10 viduje sujungus horizontalius ir pasvirusius statramsčius, gulinčius pasvirus 45° kampu horizontaliųjų atžvilgiu. Išradimas taip pat susideda iš sienos elementų, kurių pločio ir aukščio tarpusavio santykis yra lygus 1 : 2. Sienos konstrukcija yra padengiama sienos padengimo plokštėmis iš abiejų pusių, sudarančių vidinį ir išorinį sienos paviršius statant. Tūris, suformuotas
15 išorinių karkaso elementų ir apdengtas sienos padengimo plokštėmis, yra užpildomas rekomenduota izoliacine medžiaga (RU patentas Nr. 2004730, E04B 2/72, Wolf Systembau GmbH, 1991).

Minėto išradimo trūkumas yra palyginti žemas gamybos ir surinkimo technologijos lygis ir vienu, ir kitu atveju naudojant sienos elementus ir
20 statybines konstrukcijas ir, iš kitos pusės, palyginti žemas ir atsitiktinis konstrukcijų šilumos palaikymo formavimas. Šio išradimo panaudojimas sienoms statyti sukelia poreikius gaminti stačiakampius elementus, charakterizuojamus tam tikromis dalių proporcijomis, neleidžiančiomis išspręsti sienų su skirtingais aukščiais ir ilgiais surinkimo problemos, kuri
25 sprendžiama tik lanksčiai diktuojant tam tikras pavienės sienų aukščio ir ilgio reikšmes. Tam tikras statybinių elementų skaičius, reikalingas tam tikro aukščio ir ilgio sienos statybai, taip pat yra nustatomas išankstiniu sienos elementų ilgiu ir aukščiu, nežiūrint to fakto, kad šis skaičius gali

nesutapti su sienos elementų skaičiumi, nustatytu apskaičiuojant stiprumą. Be to, sienos konstrukcija neleidžia prasiskverbti drėgmei, susidariusiai sienų viduje, išorėn, nepanaudojus papildomų konstrukcinių elementų.

5 Kita žinoma sienos konstrukcija sudaryta iš sienos korpuso su surenkamais vidiniais ir išoriniais sienos elementais ir izoliacine medžiaga, esančia tarp šių elementų. Išorinis sienos elementas yra pagamintas iš medinio rėmo su žingsniu 30...250 mm, padengto plastiko sluoksniu konstrukcijos patvarumui padidinti (FI naudingas modelis Nr. 1144, E04B 2/52, Tapani Marjamaa, 1993).

10 Išradimo trūkumas yra taip pat palyginti žemas sienos konstrukcijos surinkimo technologijos lygis, padidintas medžiagų poreikis, nevisiškas patvarumo padidinimo, paminėto aukščiau, panaudojimas ir palyginti didelis sienos konstrukcijos šilumos laidumas. Pagrindinė trūkumų priežastis yra plastiko sluoksnio, kuris atlieka vėjo užtvaros vaidmenį, ir
15 apsauginio sluoksnio išdėstymas išorėje šilumos izoliacijos sluoksnio, betarpiškai veikiamo supančios aplinkos, ir su betarpišku kontaktu su šilumos izoliacijos sluoksniu. Drėgmė, susikondensavusi ant vidinio plastiko paviršiaus, susikaupia šilumos izoliacijos sluoksnyje, sukaupia drėgmė, judanti išorėn, yra sulaikoma, ir sienos šilumos sulaikymo geba
20 sumažėja dėl aukščiau paminėtų priežasčių. Sienos konstrukcijai taip pat reikia ir atraminio karkaso, ir karkaso, sudarančio išorinį sienos paviršių, tai yra netechnologiška.

Artimiausias šiam išradimui techninis sprendinys yra sienos konstrukcija, padaryta iš stačiakampio karkaso, susidedančio iš vertikalių ir
25 horizontalių medinių skersinių, karkasas susideda iš medžiagos, sudarančios vidinį sienos paviršių, ir apdailos plokštės, sudarančios išorinį sienos paviršių, ir šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnio, įterpto tarp išorinio sienos paviršiaus ir apdailos plokštės, stačiakampio karkaso

vertikalūs skersiniai išdėstyti horizontalių karkasų išorėje ir šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnis yra patalpintas tarp skersinių taip, kad yra paliekamas minimalus 22 mm oro sluoksnis tarp šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnio ir sienos konstrukcijos apdailos plokštės. Šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnis iš išorės padengtas rekomenduota vėjo užtvara (DESIGNER'S GUIDE, Oy Minerit Ab, Finland, 1994, p. 17).

Išradimas yra netechnologiškas dėl priežasčių, kad imamasi parengiamųjų konstravimų stačiakampių karkasų iš medinių skersinių visai sienai, kuri turės būti pastatyta, ir negalima padaryti keičiamos sienos bloko konstrukcijos, šiluminės izoliacijos sluoksnio storis parenkamas tik pagal sienos šilumos sulaikymo gebą arba atsitiktinai, kai negalima nustatyti šilumos sulaikymo gebos, ir gebėjimo perduoti sukauptą drėgmę išorėn, o sienos patvarumas kinta plačiose ribose.

Išradimo tikslas yra pagerinti sienos konstrukcijos statybos technologinį lygį, naudojant modulinį projektą, padidinant sienų šilumos izoliacinį pajėgumą, naudojant konstrukciją su atitinkamu sienų storiu ir palyginti žemu oro sluoksnio šilumos laidumu ir konstrukcinį variantą, trukdantį šalčio tiltų formavimuisi ir taip pat padidinant sienų patvarumą, sudarant optimalias sąlygas minimaliam drėgmės kiekiui susikondensuoti sienose, keičiantis temperatūrai, sudarius optimalias sąlygas drėgmei, susikondensavusiai sienose, išsiskirti išorėn ir gaminant konstrukciją, leidžiančią išvengti apdailos plokščių vidinių įtempimų.

Kad būtų pasiektas išradimo tikslas, mes remiamės sienos konstrukcija, susidedančia iš stačiakampio karkaso, padaryto iš vertikalinių ir horizontalių elementų, medžiagos, prijungtos prie stačiakampio karkaso ir sudarančios sienos vidinį paviršių, ir apdailos plokštės, sudarančios sienos išorinį paviršių, kad būtų pasiektas išradimo tikslas. Šilumos izoliacinė medžiaga ir vėjo užtvara yra patalpintos tarp sienos vidinio paviršiaus ir

apdailos plokštės, ir amortizacinės juostos yra išdėstytos tarp apdailos plokščių ir karkaso. Sienos konstrukcijoje šilumos izoliacinė medžiaga yra naudojama storio F , kuris yra lygus nuo 0,45 iki 0,9 viso sienos storio L . Sienos apdailos plokštės medžiagos šilumos laidumas yra parenkamas viršijantis bent 10 kartų šilumos izoliacinės medžiagos šilumos laidumą. Vėjo užtvara yra padaryta kaip elastingos juostos, kurių plotis mažesnis už karkaso horizontalų žingsnį D , ir išdėstyta tarp vertikalių karkaso elementų.

Oro kanalas, padalintas karkaso vertikaliais elementais į tam tikro pločio vertikalius kanalus, lieka tarp apdailos plokštės ir išorinio šilumos izoliacinės medžiagos paviršiaus dėl šilumos izoliacinės medžiagos storio F , kuris yra nuo 0,45 iki 0,9 karkaso ir apdailos plokštės storio L . Vertikalūs kanalai sukelia tiesioginį oro judėjimą sienos viduje dėl žemesnio šiltesnio oro specifinio svorio, neleidžia susiformuoti turbulentiniam oro judėjimui, tai tuo pačiu metu sulaiko drėgmės perdavimą. Santykinai aukštas apdailos plokštės šilumos laidumas šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnio šilumos laidumo atžvilgiu ir santykinai plona apdailos plokštė oro sluoksnio, suformuoto tarp apdailos plokštės ir šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnio, storio atžvilgiu garantuoja perdavimą drėgmės, susikondensavusios ant apdailos plokštės, be kliūčių. Tinkamas apdailos plokštės storis E neleidžia formuotis esminiam temperatūriniam gradientui apdailos plokštės viduje, ir tinkamas oro sluoksnio storis atitinka temperatūros svyravimus tarp apdailos plokštės ir šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnio dėl žymiai aukštesnės oro šilumos išlaikymo gebos lyginant su apdailos plokštės medžiaga. Šis reiškinys taip pat neleidžia drėgmei kondensuotis ant vidinio apdailos plokštės paviršiaus. Storesnės apdailos plokštės panaudojimą gali lydėti karkaso vidinių įtempimų padidėjimas, montuojant apdailos plokštes. Kondensuotos drėgmės kiekis

ant vidinio apdailos plokštės paviršiaus padidėja mažėjant apdailos plokštės santykiniam šilumos perdavimui, ir situacija gali susidaryti tokia, kad oro srautas negalės pernešti drėgmės, kondensuotos priklausomai nuo aplinkos sąlygų. Juostų pavidalo vėjo užtvara gali būti panaudota tvirtinti 5 šilumos izoliacinės medžiagos sluoksniui tarp vertikalių karkaso elementų stangrumo jėgų, sukeltų vėjo užtvaros juostose, dėka arba su papildomais tvirtinimo elementais dėl tinkamo vėjo užtvaros, padarytos kaip elastinga juosta, pločio, kai plotis mažesnis už karkaso horizontalų žingsnį D, ir išdėstyta tarp vertikalių karkaso elementų. Vėjo užtvara nevysiškai 10 padengianti vertikalius karkaso elementus garantuoja geras sąlygas drėgmės perdavimui iš karkaso. Apjungimas šiluminių, apsauginių ir konstruktyvių funkcijų į vieną sprendinį leidžia organizuoti sienos konstrukcijos gamybą, apibrėžtą moduliavimo principu, tai žymiai supaprastina visą sienų gamybos ir montavimo procesą. Sienos 15 konstrukcijos blokai gali būti gaminami kaip standartinės serijos neribotų dydžių diapazone, tai labai racionaliai pakreiptų išradimo panaudojimą.

Išradimo objektas yra paaiškinamas šiais brėžiniais:

Fig. 1 - sienos konstrukcijos bloko skersinis pjūvis;

Fig. 2 - sienos konstrukcijos bloko išilginis pjūvis pagal A-A.

20 Sienos konstrukcijos blokas susideda iš vertikalių ir horizontalių elementų 1 ir 2, suformuojančių stačiakampį karkasą 3, padarytą, pavyzdžiui, iš medinių skersinių arba metalinių statramsčių. Medžiaga, sudaranti sienos vidinį paviršių 4, ir apdailos plokštė 5, pavyzdžiui, LUJA plokštė, sudaranti sienos išorinį paviršių, yra sumontuotos į stačiakampį karkasą 3, ir šilumos izoliacinė medžiaga 6, pavyzdžiui, akmens vata, stiklo 25 vata, celiuliozės vata arba putplastis, yra patalpinta tarp sienos konstrukcijos bloko vidinio paviršiaus 4 ir apdailos plokštės 5. Stačiakampis karkasas 3 yra padengtas vėjo užtvara 7, pavyzdžiui, statybiniu kartonu

- arba plona plėvele. Amortizacinės juostos 8 yra patalpintos tarp sienos apdailos plokščių 5 ir stačiakampio karkaso 3. Šilumos izoliacinės medžiagos 6 storis F lygus nuo 0,45 iki 0,9 bendro sienos stačiakampio karkaso 3 ir apdailos plokštės 5 storio L . Sienos apdailos plokštės 5
- 5 medžiagos šilumos laidumas viršija bent 10 kartų šilumos izoliacinės medžiagos 6 šilumos laidumą. Vėjo užtvara 7 padaryta kaip elastingos juostos, kurių plotis mažesnis už karkaso horizontalų žingsnį D ir išdėstytos tarp stačiakampio karkaso 3 vertikalių elementų. Vidinis paviršius 4 gali būti sudarytas iš jau esančių statybinių elementų paviršių tuo atveju, kai
- 10 sienos konstrukcijos blokas naudojamas stovinčių pastatų rekonstrukcijai. Išradimas taip pat naudojamas išlyginti sienas, paliekant papildomus oro kanalus tarp esančios sienos ir naujo sienos konstrukcijos elemento dėl to, kad esančiuose senuose pastatuose paprastai reikia išlyginti plokštumo nukrypimus, sukeltus deformacijų ir statybos netikslumų.
- 15 Siūlomo sienos konstrukcijos bloko panaudojimas leidžia supaprastinti sienos konstrukcijų statybos procesą dėl galimybės naudoti standartinių parametrų blokus ir užkertą kelią nepagrįstam sienų konstrukcinių elementų medžiagų pereikvojimui, potencialiai sukeltam stiprumo arba šilumos sąlygų pervertinimo nustatant reikiamus dydžius.
- 20 Šilumos izoliacijos geba didėja dėl sienos apdailos plokštės, šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnio ir oro sluoksnio tinkamo santykinio storio ir taip pat neleidžiant sudrėkti sienos konstrukcijai, tinkamai parinkus ventiliacijos režimą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Sienos konstrukcijos blokas, susidedantis iš stačiakampio karkaso, padaryto iš vertikalių ir horizontalių elementų, medžiagos, prijungtos prie stačiakampio karkaso, sudarančios vidinį sienos paviršių, apdailos plokštės, sudarančios išorinį sienos paviršių, šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnio, vėjo užtvaros, patalpintos tarp vidinio sienos paviršiaus ir apdailos plokštės, ir amortizacinių juostų, patalpintų tarp apdailos plokščių ir karkaso, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šilumos izoliacinės medžiagos sluoksnio storis sudaro nuo 0,45 iki 0,9 bendro sienos storio, kai sienos apdailos plokštės medžiagos šilumos laidumas yra bent 10 kartų aukštesnis už izoliacinės medžiagos šilumos laidumą, vėjo užtvara padaryta kaip elastingos juostos, kurių plotis mažesnis už karkaso horizontalų žingsnį, ir išdėstyta tarp karkaso vertikalių elementų.

1/2

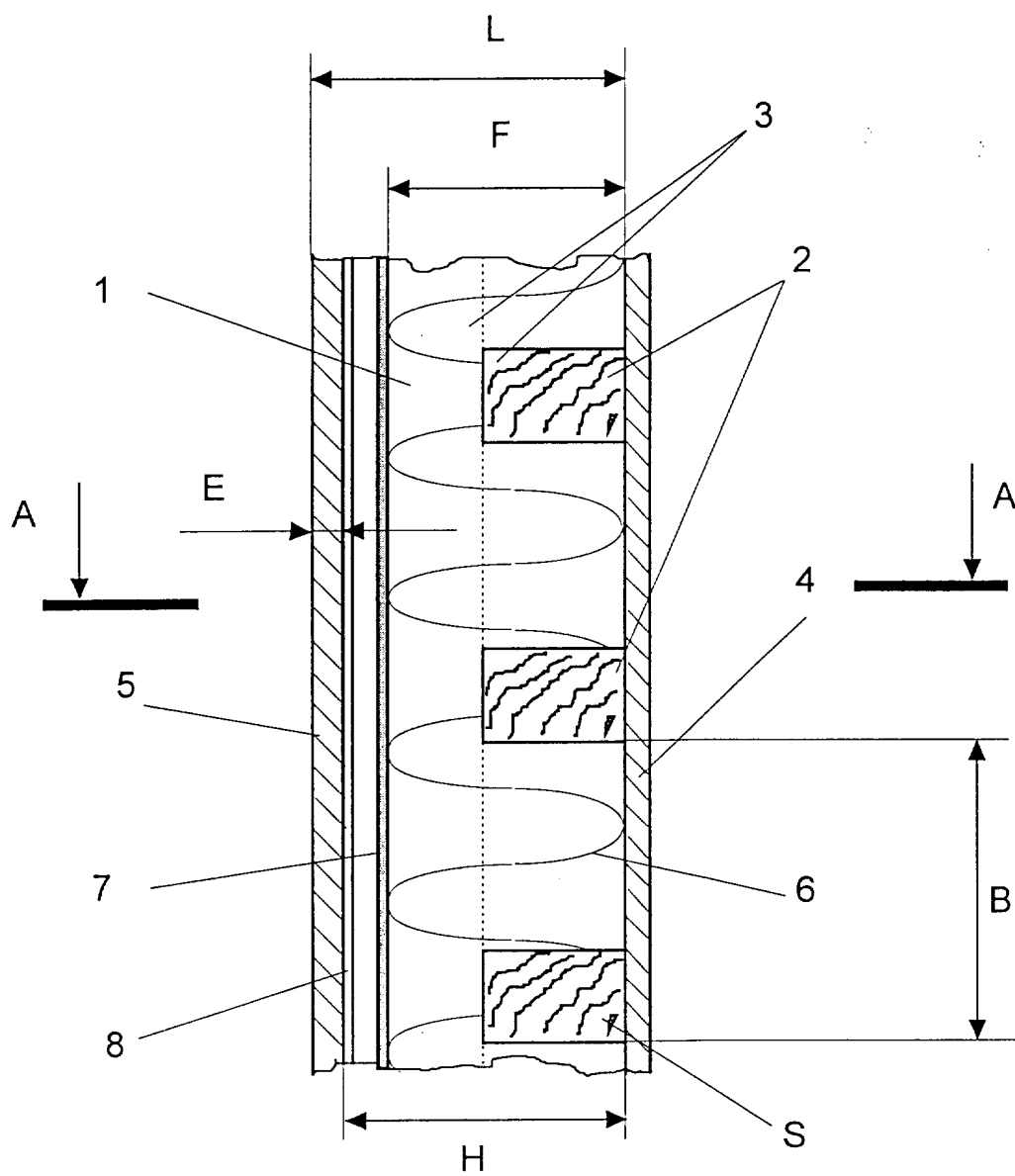


Fig.1

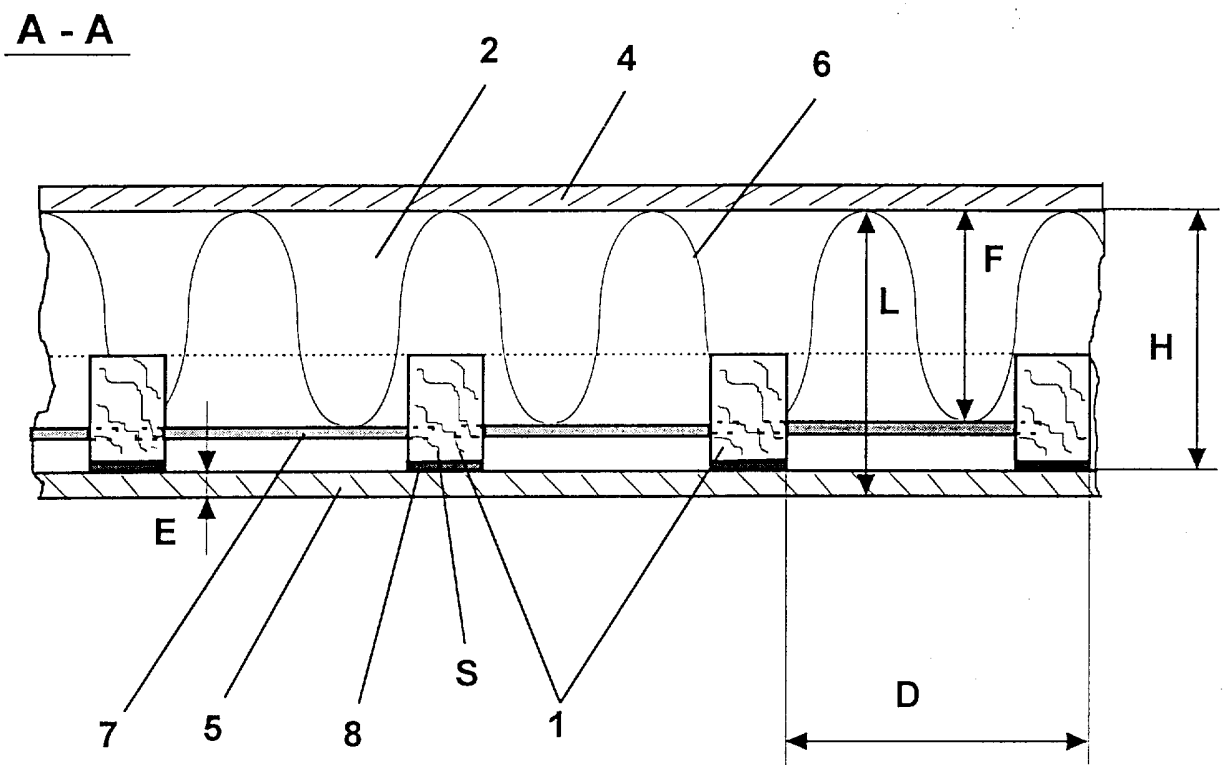


Fig.2