

(19)



(10) **LT 5827 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5827**

(51) Int. Cl. (2011.01): **E04H 1/00
F25B 29/00**

(21) Paraiškos numeris: **2010 041**

(22) Paraiškos padavimo data: **2010 05 26**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2011 12 27**

(45) Patent paskelbimo data: **2012 04 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:

**Mėčislovas ŽERINGIS, LT
Egidijus ŽERINGIS, LT
Edvardas SATKEVIČIUS, LT**

(73) Patent savininkas:

**Mėčislovas ŽERINGIS, Pikulo g. 172, LT-48439 Kaunas, LT
Egidijus ŽERINGIS, Darbininkų g. 6, LT-71212 Kriūkai, Šakių r., LT
Edvardas SATKEVIČIUS, J. I. Kraševskio g. 6-1, LT-50281 Kaunas, LT**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

—

(54) Pavadinimas:

Šildymo-vėdinimo sistema

(57) Referatas:

Išradimas priklauso šiluminei technikai, konkrečiai patalpų šildymui ir vėdinimui. Skirtingais prietaisais absorbuojama atsinaujinanti saulės spindulių, vėjo spaudimo ir vandens energija duoda skirtingą rezultatą: saulės energija duoda šilumą, šaltį ir elektros energiją, atviras vėjo spaudimas per sparnuotę sukuria sukamąją energiją, kuri suka ventilatorių ir duoda uždarąjį oro spaudimą ortakiuose, suka vandens siurbliuką ir pakelia vandenį į aukštesnę kaskadą, suka šilumos siurblio kompresorių ir išsaugo šilumą šildymo-ventiliacijos sistemoje bei pašalina užterštą orą, suka elektros energijos generatorių ir gamina elektros srovę, aukštesnėje kaskadoje sukauptas vanduo savo potencinę energiją atiduoda, tekant vandeniui žemyn per filtrus vandens valymo sistemoje; ir suka turbinas gaminančias elektros energiją. Visas šis procesas tai atsinaujinančių energijos šaltinių energetinis diferencijavimas prietaisais, skirtingam net priešingam efektui pasiekti; šildymui, vėdinimui ir rekuperacijai užtikrinti, kurių visuma ir jos sudedamųjų dalių tarpusavio santykiai išlaiko sinergetikos dėsio efektą ir atpigina šildymo-vėdinimo sistemą.

Išradimas, šildymo-vėdinimo sistema, priklauso energetikai ir šiluminei technikai, konkrečiai priklauso patalpų šildymui ir vėdinimui, karšto vandens ir garo gamybai, absorbuojant, kaupiant, saugant ir panaudojant saulės, ir vandens energiją, tai
5 atsinaujinančios energijos šildymo sistemos elementai, saulės energiją sugriaučios kelių lygių plokštės, saulės energiją praleidžiančios, o šilumą išsaugančios viena arba dvi skaidrios atitvarinės konstrukcijos, vandens ir šilumos kaupikliai siurbliai bei šilumą sauganti termoizoliacija.

- 10 Technikos lygis. Iš atsinaujinančių šaltinių paminėtini patentinėje literatūroje žinomi DE19544245, JP2000073594 išradimai, kai patalpų šildymui naudojama saulės šiluma, krintanti ant pastato membranų paviršiaus, paskirstoma viduje. Kitas artimesnis, siūlomam išradimui, yra TSRS patente Nr. 996696 aprašyta šildymo sistema apimanti vertikalios šiltnamius ir ventiliacijos sistema jungianti su pastatu. Prototipu galima laikyti LT 2007 023
15 aprašytą šildymo sistemą, sudarytą iš kelių saulės energiją sugeriančių grupių, kai kiekviena kita grupė naudoja vis aukštesnės temperatūros šilumos nešėją ir saulės spindulių pluošto koncentraciją į energoabsorbcines plokštes, tuo yra labiausiai artima siūlomam išradimui. Čia pažymėtų ir kitų žinomų išradimų trūkumas yra vienpusis saulės energijos kaupimas, net atsiribojimas termoizoliacija ir nepakankamas šilumos išsaugojimas tiek šešėlinėje, tiek
20 apšviestoje pastato pusėje, nepakankamas akumuliatorių talpumas ir siauras jų panaudojimo profilis, riboja išradimo panaudojimą, kai yra didesni laiko tarpai be saulės prie žemos išorės temperatūros. Visi šie trūkumai pašalinti siūlomamoje šildymo-vėdinimo sistemoje.

- Esmė ir naujumas. Šildymo-vėdinimo sistemos esmė ir naujumą sudaro sistemoje panaudoti šildymo vėdinimo įrenginiai, siekiant skirtingų šildymo, vėdinimo tikslų; siekiant didesnio
25 energijos priėmimo ir išsaugojimo, orientuotos į saulę pastato dalies atitvaros įrengtos ne tik skaidrios, bet ir pasikartojančios, priešingai orientuotos dalies, su aukštos varžos termoizoliacija, kurioje įrengti šalčio kaupikliai; pastato dalys orientuotos į saulę padengtos nedidelės šiluminės varžos termoizoliacija, kurios paviršius padengtas saulės energiją sugeriančiomis medžiagomis arba per tarpus-kanalus saulės energiją absorbuojančiomis

plokštėmis, virš kurių per tarpus-kanalus įrengtos viena ar daugiau skaidrių atitvarų, kurių pirmoji atitvara ir termoizoliacija sudaro tarpą-kanalą, pirmoji ir antroji skaidrios atitvaros suformuoja tarpą-kanalą, visos angos pridengtos papildoma atitvara, pastato dalių, orientuotų į saulę termoizoliacija, saulės energiją absorbuojančios plokštės ir skaidrios atitvaros turi skirtingą šiluminį ir izoliacinį atsparumą, kuris didesnis viršutinėje pastato dalyje; tamsios spalvos dažų sluoksnis ant pastato sienų, per tarpą pritvirtintos tamsios spalvos; figūriniais iškilimais link sienos šampuota plastiko plokštė, gofrais vertikaliai - metalo plokštė ir tūrinė metalo plokštė, užpildyta šilumos nešėju, per tarpą pritvirtintos skaidrios atitvaros; plastiko paketai, stiklo paketai, dviejų kamerų stiklo paketai ir lęšiai, tarpas tarp saulės energiją sugeriančių plokščių ir pastato sienų yra apribotas vertikaliai žemomis atraminėmis juostomis, pastato kampai ir angų kraštai figūrinėmis juostomis, kanalo pradžia yra pastato apačioje, švaraus oro šulinyje, o pabaiga viršuje, oro paskirstymo kolektoriuje, per oro kondicionavimo programinės įrangos valdomas sklendes, sujungta su oro padavimo į patalpas kanalais arba šilumos siurbliu, prie kurio tiesiogiai prijungti vonios ir dušo ventilacija, be to šilumos siurblys sujungtas su deflektoriumi arba su deflektoriumi per vėdinimo šilumokaitį su vėdinimo kolektoriumi ir vėdinimo kanalais, pagal pastato perimetrą orientuotą į saulę požeminėje dalyje įrengti švaraus pašildomo oro ir vandens kolektoriai, sujungti su šildymu o šešėlinėje dalyje šalčio kaupikliai ir kolektoriai, sujungti su vėdinimu, antžeminėje dalyje įrengtas švaraus, pašildomo saulės energija, oro šulinyje, o šešėlinėje dalyje įrengta didelės varžos termoizoliacija, šalčio energiją sugeriantys ilgi šiluminiai vamzdžiai, suskystintų dujų tipo, užpildyti lengvai garuojančiomis suskystintomis dujomis, pasvirai sustatyti į šešėlyje įrengtą šalčio kaupiklį su šilumokaičiu, užpildytu žemos temperatūros energijos nešėju ir cirkuliaciniais vamzdžiais sujungtu tiesiogiai arba per kompresorių su šaldiklių šalčio energijos perdavimo šilumokaičiais ir arba per programinės kondicionavimo sistemos sklendes su vėdinimo sistemos oro padavimo kanalais, šilumos ir vandens žemutinis kaupiklis įrengtas žemiausioje pastato dalyje, švaraus pašildyto vandens ir oro kolektoriai pastato cokolio dalyje, vertikalusis šilumos-vandens kaupiklis pašildomo oro šulinyje tarp cokolio ir pastogės, viršutinis vandens-šilumos kaupiklis; apimantis skystą šilumos nešiklį, grindų vamzdžių ir radiatorių patalpose šildymui, karštą vandenį ir garą, įrengtas pastogėje, ant vidaus kapitalinės sienos, aukštutinis kaupiklis įrengtas už pastato

ribų, visų šilumos kaupiklių viduje įrengti šilumokaičiai, tarpusavyje sujungti per oro kondicionavimo programos valdomas sklendes.

Plokštės bei jų grupės, įrengtos ant saulės apšviestų; karkaso, pastato sienų ir stogų, pagal absorbavimo ir temperatūrinio atsparumo, šiluminės varžos lygį yra skirtingos, cirkuliaciniais vamzdžiais yra sujungtos vienos su kitomis, su šildymo sistemos radijatoriais ir
5 akumuliatoriais, šilumos ir vandens akumuliatoriai įrengti kelių lygių pagal altitudę ir temperatūrą, pasyvaus namo termoizoliacija įrengta šešėlinei pastato šaliai, o be to šalčio akumuliatoriuje įstatyti šaltį perduodantys šilumokaičiai, užpildyti energijos nešėju ir cirkuliaciniais vamzdžiais sujungti tiesiogiai su vėdinimo šilumokaičiais, per kompresorių su
10 šaldiklio arba ventiliacijos šilumokaičiais, prie cokolio, kaip saulės energiją sugerianti plokštė, pritvirtinta tamsios spalvos šampuota ruloninė plastiko plokštė, įšampuotais iškilumais link sienos, aukščiau - metalinė tamsios spalvos vertikaliai gofruota plokštė, pritvirtinta prie sienos arba karkaso, dar aukščiau - sienų arba stogo saulės apšviestose plokštumose, trečio lygio - tūrinės, radijatorių tipo, vertikalios tamsios spalvos metalo
15 plokštės, pritvirtintos kaip ir pirmosios, užpildytos šilumos nešėju, sujungtos tarpusavyje ir arba į grupes ir cirkuliaciniais vamzdžiais sujungtos su kaupiklių-akumuliatorių šilumokaičiais-gyvataukais, be to saulės energiją sugeriančios plokštės pritvirtintos saulės apšviestose pastato plotuose prie karkaso, sienos arba stogo konstrukcijos taip, kad natūraliai tarp karkaso termoizoliacijos, sienos, stogo, juostų iš vienos pusės ir šilumą sugeriančių
20 plokščių iš kitos pusės sudaro vertikalius plačiajuosčius ventiliacijos kanalus, apačioje maitinamus šviežiu oru per ištęstą apversto piltuvėlio formos kolektorių su įrengtomis grotelėmis, kondensato nuvedimo latakėliu ir oro filtru, viršuje plačiajuosčiai vėdinimo kanalai baigiasi kolektoriumi, sujungtu su šildymo kanalais, atvertais šildomų patalpų viduje, pagal pastato apšviestosios dalies perimetrą įrengtas vandens kolektorius ir akumuliatorius-
25 baseinas, o šešėlinė su šalčio akumuliatoriumi-kaupikliu, skaidrios atitvarinės konstrukcijos virš pirmo lygio saulės energiją sugeriančių plokščių yra įrengti arba berėmiai įrengti skaidrūs plastiko paketai, virš antro lygio saulės energiją sugeriančių plokščių pritvirtinti įrengti skaidrūs vienos kameros stiklo paketai, kurie taip pat panaudojami langinėms formuoti, o virš trečio lygio - vienos arba dviejų kamerų rėminiai stiklo paketai, virš
30 aukščiausio energetinio lygio saulės energiją sugeriančių plokščių įrengtos koncentruojančios šviesos pluoštą, skaidrios atitvarinės konstrukcijos iš lęšių ant stogo arba stogo kupolo ant

termoizoliacijos pritvirtintų plokščių, be to įrengta antra skaidri atitvarinė konstrukcija apšviestoje pastato pusėje nuo žemės paviršiaus iki stogo ir virš stogo suformuoja šviežio šildomo oro plačiajuostį šulinį, vienas iš skirtingų prietaisų, naudojančių saulės energiją yra užpildytas suskystintomis ir lengvai garuojančiomis dujomis vamzdinio tipo balionas, 5 pastatytas nedideliu kampu nuo vertikalės, sukaupia šaltį, kitas skirtingas prietaisas yra ant karkaso ir arba atskiros atramos įrengta turbina, naudoja vėją, o generuoja elektrą ir arba ašinio sukimo energiją, kaupia vandenį aukštutiniame baseine ir arba šilumą šilumos kaupiklyje, dalis skaidrios atitvarinės konstrukcijos panaudota fotoelektrai generuoti, be to pagal altitudę; žemutinis akumuliatorius-baseinas įrengtas žemiau rūsių grindų, nors 10 neaukštos, bet teigiamos temperatūros tvirto kontakto aplinkoje, todėl jo šiluminis talpumas yra žymiai didesnis už paprastą suminį, kaupiklis cokolio lygyje - ištęstas pagal visą pastato dalį, orientuotą į saulę, perimetrą, požeminėje dalyje, kaip ir šešėlinėje, pastatas apsaugotas aukštos šiluminės varžos izoliacija, o antžeminėje dalyje skaidria atitvara, vertikalusis akumuliatorius įrengtas tarp požeminės dalies ir pastogės, viršutinis akumuliatorius, įrengtas 15 pastogėje, aukštutinis akumuliatorius baseinas, įrengtas už pastato ribų, visi akumuliatoriai per energijos perdavimo šilumokaičius cirkuliacinių vamzdžių pagalba yra sujungti tarpusavyje ir su energijos vartotojais, pagal temperatūrą aukštutinis akumuliatorius baseinas yra didžiausio tūrio, aplinkos temperatūros dirbtinis arba natūralus vandens šaltinis, cirkuliaciniais vamzdžiais sujungtas su vandens kolektoriumi, kurio vandens temperatūra yra 20 aukštesnė už išorės temperatūrą ir jo vanduo vamzdžiu arba krintančio vandens kaskadiniu įrenginiu pramogai papildo žemutinio akumuliatoriaus baseino tūrį, todėl jis dar vadinamas kaskadiniu, cirkuliaciniais vamzdžiais sujungta, šilumos nešėjo perduodama perteklinė šiluma iš viršutinio-aukščiausios temperatūros ir vertikalaus - vidutinės temperatūros akumuliatorių, viršutinis akumuliatorius sudarytas iš trijų lygių; viršutinio- garo gaminimo, jo 25 šilumokaitis yra cirkuliaciniais vamzdžiais sujungtas su šilumokaičiu naudojančiu koncentruotą saulės spindulių masę, vidurinio - karšto vandens gaminimo, šilumokaitis yra cirkuliaciniais vamzdžiais sujungtas su aukšto lygio tūrinėmis plokštėmis ir apatinio - šildymo sistemos aptarnavimo šilumokaitis cirkuliaciniais vamzdžiais yra sujungtas su žemiau esančio lygio plokštėmis; kiekvienas lygis formuojamas šilumos perdavimo 30 gyvatukais-šilumokaičiais, sujungtais su koncentruota saulės energiją priimančiomis plokštėmis - garą, tūrinių plokščių grupėmis - karštą vandenį ir tūrinėmis plokštėmis arba jų

grupėmis - šildymo sistemos energijos nešėją, per cirkuliacinius vamzdžius sujungtą su patalpų šildymo radiatoriais, be to vonių ir dušų kanalizacija, tualetų ir kitų vidaus patalpų ventiliacija sujungta su šilumos siurbliu, kuris iš kitos pusės cirkuliaciniais vamzdžiais yra sujungtas su šilumokaičiais, baigtiniais vamzdžiais su kanalizacija ir užteršto oro pašalinimo deflektoriumi arba pirma šaltas oras, kuris gautas šilumos siurbliu atskyrus šilumą, teka per vėdinimo šilumokaitį, kolektorių su vėdinimo kanalais, kuriais šaltas oras teka žemyn į vėdinamas patalpas, orientuotos į saulę pastato dalies atitvarinė konstrukcija įrengta daugialypė ir daugiasluoksni; tekančio aukštyn šylančio oro užtvara, saulės energiją sugeriančios plokštės, antra tekančio aukštyn šylančio oro uždanga, skaidrios berėmės skaidraus plastiko arba stiklo atitvara, šviežio oro šulinys ir stiklo paketai, pritvirtinti prie karkaso, sienos arba stogo prailgintomis atramomis ir ažūrinėmis arba stiklo-aliuminio perdangomis pagal kiekvieną aukštą, kuriuos jungia įviji laiptai apie vertikalųjį akumuliatorių.

Brėžinių aprašymas.

15 Fig.1, namo šildymo-vėdinimo schemos bendras vaizdas pjūvyje A-A.

Fig.2, namo schemos rūšio planas.

Fig.3, detalės pjūvis B-B.

Fig.4, detalės pjūvis C-C.

Fig.5, detalės pjūvis D-D.

20 Fig.6, detalės pjūvis E-E.

Šildymo-vėdinimo sistema yra skirta pastatams ir statiniams šildyti ir vėdinti atsinaujinančios energijos rūšimis; priimant, kaupiant, paskirstant ir taupant šilumą, todėl sudaryta iš pastato, oro bei saulės energiją sugeriančių įrenginių, termoizoliacinių sluoksnių, siurblių, skysčio ir oro pernešimo kanalų, ir nešiklių, šilumokaičių, energijos kaupiklių, tam pastato dalys, orientuotos į saulę yra padengtos žemos varžos termoizoliacija, kurios paviršius padengtas saulės energiją sugeriančiomis medžiagomis arba virš tarpo-kanalo 1 saulės energiją sugeriančiomis plokštėmis, virš tarpo-kanalo 2 fiksemais pritvirtinta viena ar daugiau skaidrių atitvarų, visos angos, orientuotoje į saulę pastato dalyje ir priešingoje yra pridengtos papildoma atitvara 3, o šėšėlinė dalis padengta didelės šiluminės varžos termoizoliacija 4,

prie pastato dalių, orientuotų į saulę, pritvirtintos saulės energiją absorbuojančios plokštės ir skaidrios atitvaros bei termoizoliacija, parinktos, turinčios skirtingą šiluminį ir izoliacinį atsparumą, kuris didesnis viršutinėje pastato dalyje; tamsios spalvos dažų sluoksnis ant pastato sienų, pritvirtinta tamsios spalvos; figūriniais iškilimais link sienos štampuota

5 plastiko plokštė 5, gofrais vertikaliai - metalo plokštė 6 ir tūrinė, radiatoriaus tipo, metalo plokštė 7, užpildyta šilumos nešėju, cirkuliaciniais vamzdžiais 35 sujungta su šilumokaičiu, įrengtu viršutiniame šilumos kaupiklyje 34, per kanalą 1 ir 2 suformuotą vertikaliai pritvirtintomis atraminėmis juostomis 12, kampinėmis juostomis 13, angokraštinėmis juostomis 14 pritvirtintos skaidrios atitvaros; plastiko paketai 8 - žemiausiai, stiklo paketai 9 -

10 aukščiau, dviejų kamerų stiklo paketai - aukščiausiai, būtent ten, kur saulės įšildyto oro temperatūra yra aukščiausia ir saulės spindulius koncentruojantys lęšiai 10, įrengti virš ant termoizoliacijos ir stogo pritvirtintos energoabsorbcinės plokštės 11, kiekvieno kanalo pradžia įrengta pastato apačioje, cokolio lygyje įrengtame švaraus oro kolektoriuje 15, o pabaiga viršuje, šilto oro paskirstymo kolektoriuje 16, per oro kondicionavimo programinės

15 įrangos valdomas sklendes, sujungta su oro padavimo į patalpas kanalais 17, šiuos kanalus tikslinga aprūpinti cirkuliaciniais ventiliatoriukais, nes šiltą orą reikia nukreipti žemyn, bet svarbiausias ventiliatoriukų, valdomų oro kondicionavimo programos, privalumas yra diferencijuotai tenkinti kiekvienos patalpos šildymą, ir arba kolektorius 16 sujungtas su šilumos siurbliu 18, prie kurio be to tiesiogiai prijungti vonios, dušo ventiliacijos kanalas 19

20 ir deflektorius 20, oras iš kurio atskirta šiluma praeina per šilumokaitį 21 ir atvėsina žemyn tekančią orą į vėdinimo kolektorių 22, sujungtą su vėdinimo kanalais 23, pagal pastato perimetrą orientuotą į saulę požeminėje dalyje įrengtas švaraus vandens kolektorius 24, antžeminėje dalyje pagal pastato perimetrą, orientuotą į saulę, įrengtas švaraus, saule šildomo, oro šulinys 25, o šešėlinėje dalyje įrengtas šalčio kaupiklis 26, su šilumokaičiais 27,

25 atvėsinančiais aukštyn paduodamą orą į ventiliacijos kanalus 28, pats šilumos kaupiklis susideda iš vandens talpos 29, šiluminių vamzdžių 30 kaupiančių šaltį iš aplinkos ne tik į talpą 29, bet ir į gruntą aplinkoje, dideliais masyvais, tuo metu, kai išorės temperatūra yra daug žemiau nulio, visos pastato angos įrengtos su varstomomis langinėmis ir durinėmis, šarnyriškai pritvirtintomis prie angokraštinių juostų 14 iš stiklo paketų 9, šilumos ir vandens

30 žemutinis kaupiklis 32 įrengtas žemiausioje pastato dalyje, vertikalusis šilumos-vandens kaupiklis 33 įrengtas pašildomo oro šulinyje 25 tarp cokolio ir pastogės, oro šulinį nuo

aplinkos saugo skaidri atitvarinė konstrukcija 36, sujungta su pastatu prailgintomis atramomis 37 ir ažūrinėmis perdangomis 38, viršutinis vandens-šilumos kaupiklis 34; apimantis skystą šilumos nešiklį, grindų vamzdžių ir radiatorių patalpose šildymui, karštą vandenį ir garą, įrengtas pastogėje ant vidaus kapitalinės sienos, aukštutinis kaupiklis įrengtas už pastato ribų, 5 visų šilumos kaupiklių viduje įrengti šilumokaičiai 27, tarpusavyje sujungti cirkuliaciniais vamzdžiais 35, o veikimas valdomas sklendėmis sujungtomis su oro kondicionavimo programine įranga.

Šildymo-vėdinimo sistemos funkcionavimo pagrindą sudaro atitvarinių konstrukcijų sienų, termoizoliacijos ir kitų atitvarinių konstrukcijų suminė šilumos varža, jos optimizavimas, 10 kuris sumažina šilumos nuostolius, o štai tarpas-kanalas 1 tarp saulės energiją sugeriančių plokščių ir pastato sienų veikia ne tik kaip oro izoliacinis sluoksnis, bet ir kaip šiltesnio oro, su savimi pasiimančio iš pastato vidaus praėjusią ir saulės energiją sugeriančių plokščių šilumą, atitvarinė uždanga, grąžinanti šilumą pakartotiniam vidaus patalpų šildymui, nes šildymas-vėdinimas įrengtas pagal visą pastato, orientuoto į saulę dalies, perimetrą, prasideda 15 cokolio dalyje ir baigiasi pastogėje, tai iš esmės plačiajuostis dvigubas ventiliacijos kanalas, kuris veikia dėl saulės energijos absorbavimo plastiko plokštėse 5, metalo plokštėse 6 ir tūrinėse, radiatoriaus formos, plokštėse 7 ir atidavimo tarpuose 1 ir 2 esančiam orui, kuris šildamas kyla į viršų, juo aukščiau, tuo labiau sušildamas, užpildo šilto oro kolektorių 16, jame paskirstomas patalpų šildymui į kanalus 17 arba per šilumos siurblių 18 sukoncentruota 20 šiluma perduodama į šilumos kaupiklius iš eilės pagal rangą; į viršutinį šilumos kaupiklį 36, veritikalųjį šilumos kaupiklį 39 ir galiausiai į šilumos ir vandens žemutinį kaupiklį 32, kuriame kaupti šilumos perteklių yra didžiausios galimybės dėl jo masyvumo ir kontakto su visa pastato požemine dalimi, todėl vasaros karščių ir saulėtų dienų metu žemutiniame kaupiklyje galima sukaupti visą perteklinę šilumos energiją, sukaupia energija leidžia 25 normaliai šildyti žymiai ilgesnį laiką, kai yra žemiausia temperatūra, trumpiausias saulėtos dienos laikas ir mažas saulėtų dienų skaičius, esant debesuotumui, įrengta antroji skaidri atitvarinė konstrukcija 36 papildo; šių dviejų skaidrių atitvarų cokolio lygyje įrengtuose oro kolektoriuje 16 ir vandens kolektoriuje 15, oro šulinį 25, pasiekiančiais šilumos nuostoliais ir saulės energija pašildomi švieži ir švarūs oras ir vanduo, tuo pačiu sumažinamas temperatūrų 30 skirtumas ties kiekviena vis arčiau pastato sienos atitvara; taip sumažinami suminiai šilumos nuostoliai, langinės ir durinės žymiai sumažina šilumos nuostolius per angas, sumažinus

šilumos nuostolius labai svarbus tapęs, užteršto, atidirbusio oro pašalinimas ir temperatūros optimizavimas šioje sistemoje yra vonių ir dušų ventiliacijos kanalų 19 sujungimas su šilumos siurbliu ir atidirbusio oro pašalinimu per deflektorių 20, o pastato šešėlinėje dalyje įrengtas šalčio kaupiklis 26, susidedantis iš vandens talpos 29 ir šiluminių vamzdžių 30 su 5 šilumokaičiu 27, užpildytu žemos temperatūros šilumos nešėju ir cirkuliaciniais vamzdžiais 35 sujungtu tiesiogiai arba per kompresorių su vėdinimo sistemos oro kanalais 31, atvėsina vidaus patalpas pagal oro kondicionavimo programą.

Šildymo- vėdinimo sistema apima aukščiau paminėtus ir čia neįvardytus, bet apibrėžtyje esančius panaudojimo variantus, ypač renkantis pigesnius derinius dabar, kai kainų santykiai 10 yra iškreipti, o klimato ir mokesčių kaita nenuspėjami šis išradimas gali užtikrinti energetinę nepriklausomybę ir komfortą, įtakoti į pusiausvyrą energijos žaliavų ir prekių kainas, o nuo energijos prekių priklausančios kitų prekių kainos taip pat pakryps į pusiausvyrą, įskaitant aplinkos užterštumą ir visuomenės tarpusavio santykius.

15

20

APIBRĖŽTIS

1. Šildymo-vėdinimo sistema sudaryta iš pastato, saulės energiją sugeriančių įrenginių, termoizoliacinių sluoksnių, siurblių, skysčio ir oro pernešimo kanalų, šilumokaičių, energijos kaupiklių, *b e s i s k i r i a n t i* tuo, kad pastato dalys orientuotos į saulę padengtos silpna
5 termoizoliacija, kurios paviršius padengtas saulės energiją sugeriančiomis medžiagomis arba per tarpus saulės energiją absorbuojančiomis plokštėmis, virš kurių per tarpus-kanalus pritvirtinta viena ar daugiau skaidrių atitvarų; tarp plokštės ir sienos įrengtas kanalas (1), tarp plokštės ir skaidrios atitvaros įrengtas kanalas (2), visos angos įrengtos su papildoma atitvara (3), o pastato šešėlinė pusė padengta didelės šiluminės varžos termoizoliacija (4),
- 10 2. Šildymo-vėdinimo sistema pagal 1 punktą, *b e s i s k i r i a n t i* tuo, kad ant pastato dalių, orientuotų į saulę pritvirtintos saulės energiją absorbuojančios plokštės, skaidrios atitvaros ir termoizoliacija, parinktos, turinčios skirtingą šiluminį ir izoliacinį atsparumą, kuris didesnis viršutinėje pastato dalyje; padengtas tamsios spalvos dažų sluoksnis ant pastato sienų, per tarpus-kanalus (1) pritvirtinta tamsios spalvos; figūriniais iškilimais link sienos štampuota
15 plastiko plokštė (5), aukščiau, gofrais vertikaliai - metalo plokštė (6) ir dar aukščiau - tūrinė, radiatoriaus tipo, metalo plokštė (7), užpildyta šilumos nešėju, per tarpus-kanalus (2) pritvirtintos skaidrios atitvaros; plastiko paketai (8), stiklo paketai (9), dviejų kamerų stiklo paketai ir lęšiai (10) įrengti virš izoliacijos ir ant stogo pritvirtintų energoabsorbcinių plokščių (11)
- 20 3. Šildymo-vėdinimo sistema pagal 1 ir 2 punktus, *b e s i s k i r i a n t i* tuo, kad tarpų-kanalų (1) ir (2) plotį ir storį apriboja vertikaliai pritvirtintos atraminės juostos (12), kampinės juostos (13), angokraščių juostos (14), kanalų pradžia yra pastato apačioje, cokolio lygyje esančiame kolektoriuje (15) švaraus oro šulinyje, o pabaiga viršuje šilto oro paskirstymo kolektoriuje (16), sujungta su oro padavimo į patalpas kanalais (17) ir arba šilumos siurbliu
25 (18), prie kurio tiesiogiai prijungti vonios ir dušo ventiliacijos kanalai (19) ir deflektorius (20) ir arba vėdinimo šilumokaitis (21), vėdinimo kolektorius (22) ir vėdinimo kanalai (23).
4. Šildymo- vėdinimo sistema pagal 1, 2, 3 punktus, *b e s i s k i r i a n t i* tuo, kad pagal pastato perimetrą orientuotą į saulę požeminėje dalyje įrengtas švaraus pašildyto vandens kolektorius (24), antžeminėje dalyje – skaidriomis atitvaromis (36) suformuotas oro šulinys

(25) šešėlinėje dalyje įrengtas šalčio kaupiklis (26), per šilumokaičius (21) ir (27) sujungtas su vėdinimo kanalais (23) ir (31).

5. Šildymo-vėdinimo sistema pagal 1-4 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad šalčio energijos kaupiklis (26) įrengtas iš vandens talpos (29) ir šiluminių vamzdžių (30), ilgų suskystintų dujų balionų pavidale, užpildytų lengvai garuojančiomis, suskystintomis dujomis, pasvirai sustatytų į šešėlyje įrengtą šalčio kaupiklį.

6. Šildymo-vėdinimo sistema pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad šilumos ir vandens žemutinis kaupiklis (32) įrengtas žemiausioje pastato dalyje, švaraus pašildyto vandens ir oro kolektoriai pastato cokolio dalyje, vertikalusis šilumos-vandens kaupiklis (39) pašildomo oro šulinyje tarp cokolio ir pastogės, viršutinis vandens-šilumos kaupiklis (34); apimantis skystą šilumos nešiklį, grindų vamzdžių ir radiatorių patalpose šildymui, karšto vandens ir garo kaupimui, įrengtas pastogėje, aukštutinis kaupiklis įrengtas už pastato ribų, visų šilumos kaupiklių viduje įrengti šilumokaičiai, tarpusavyje sujungti cirkuliaciniais vamzdžiais (35) per oro kondicionavimo programos valdomas sklendes.

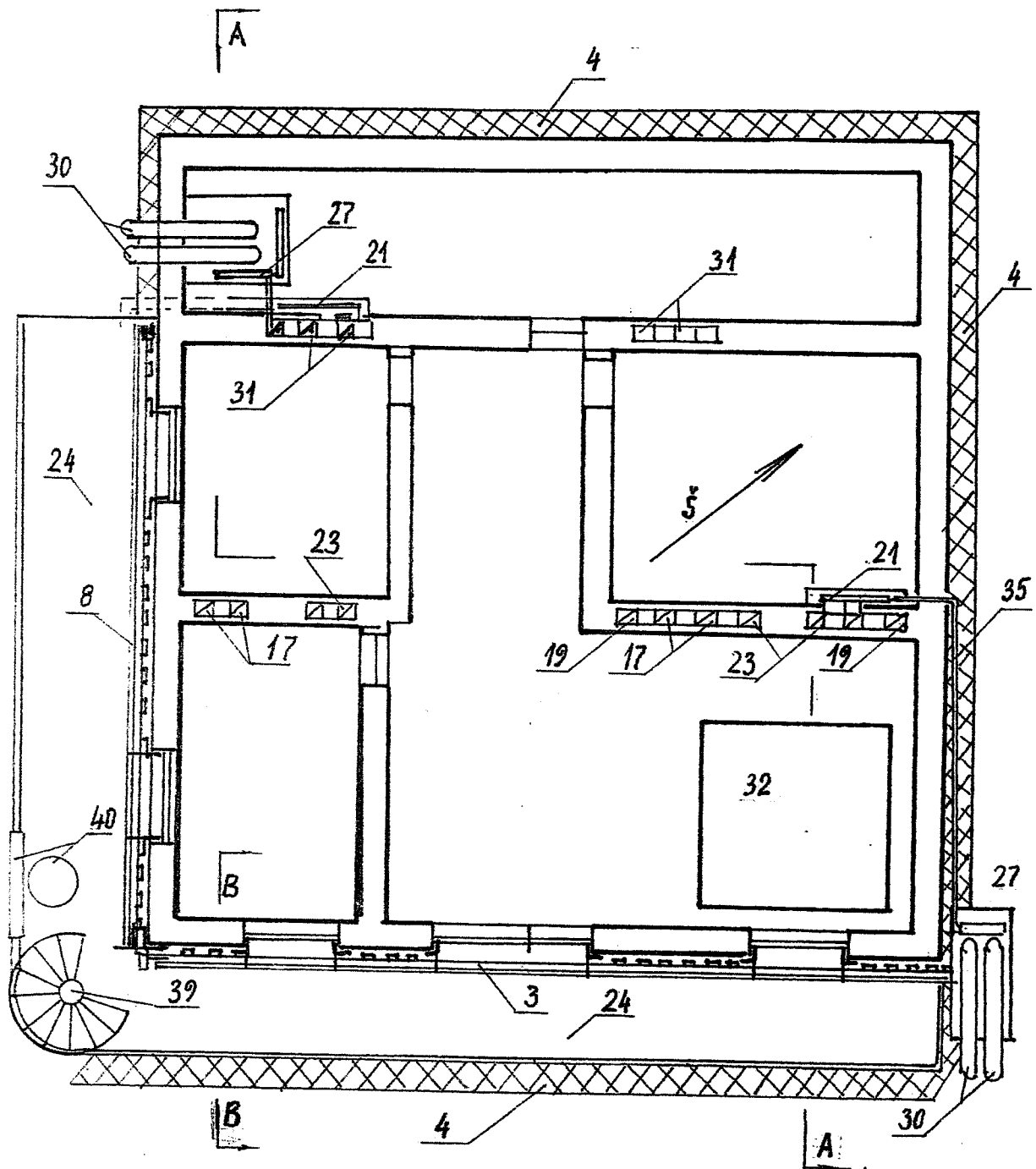


Fig. 2.

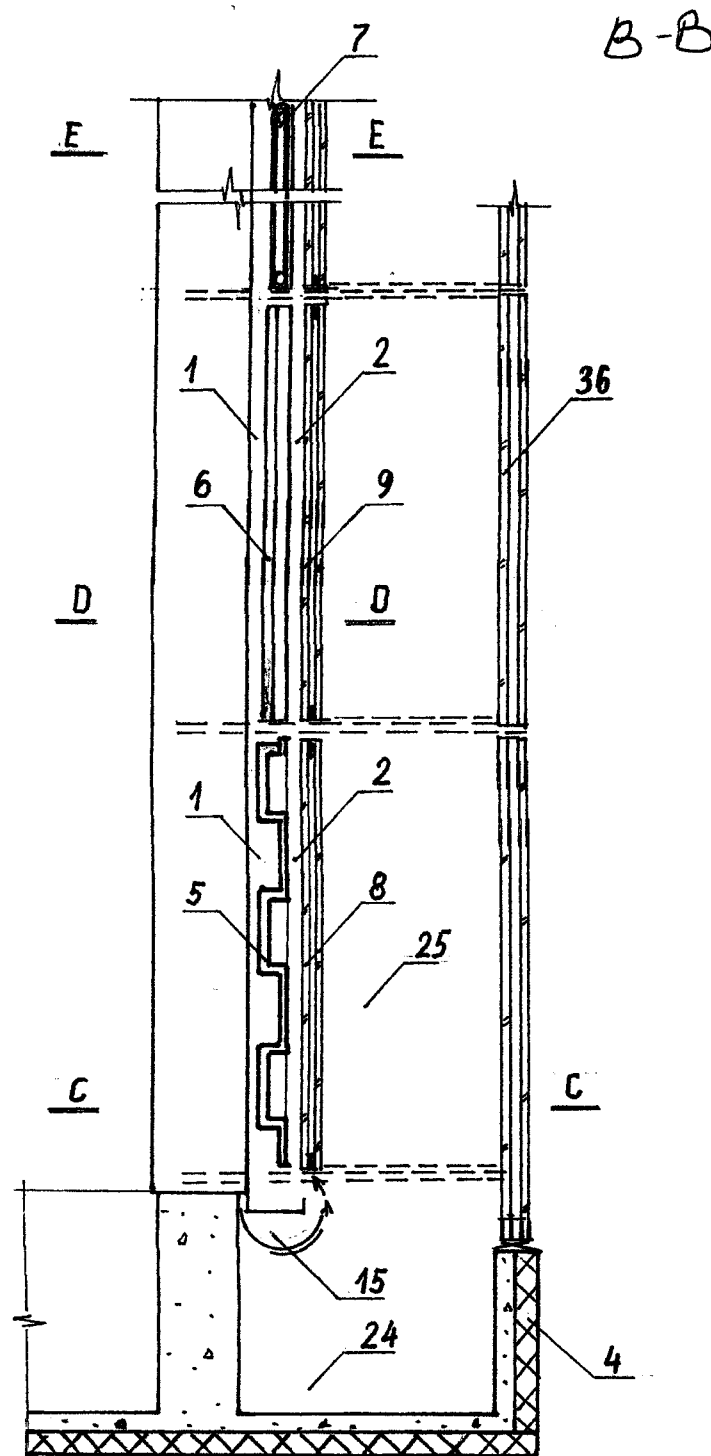


Fig. 3.

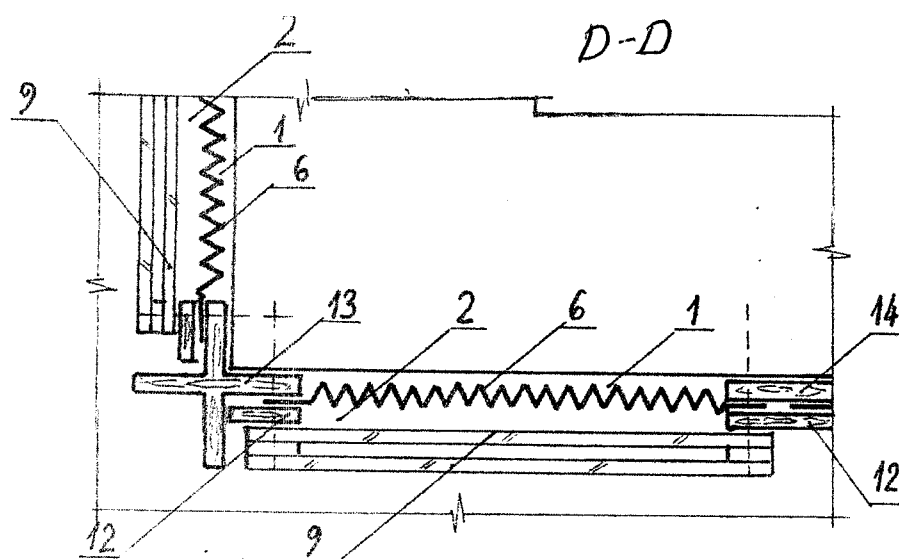


Fig 5.

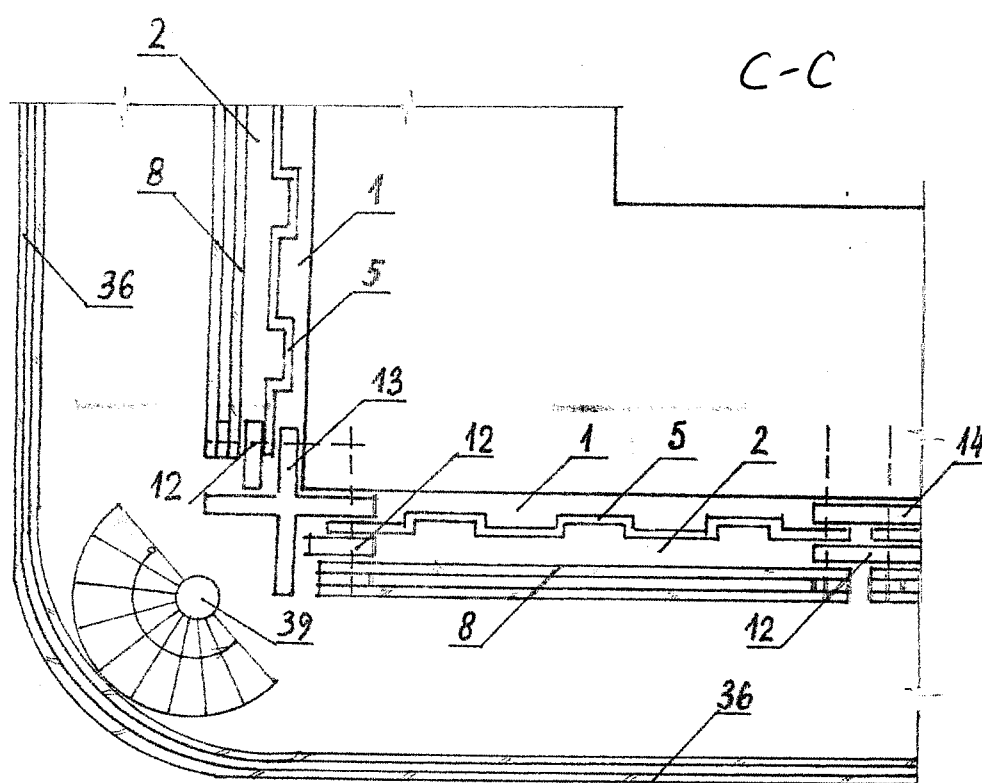


Fig. 4.

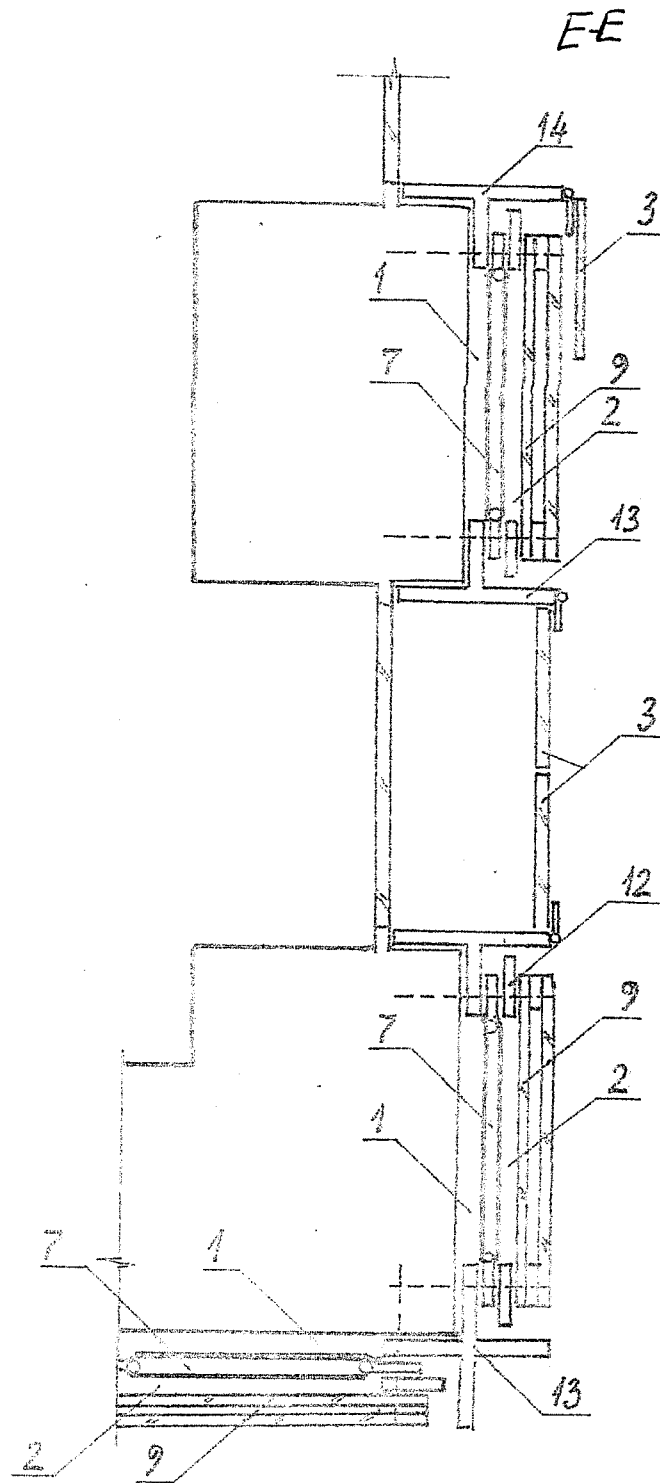


Fig. 6.