

(19)



(10) **LT 5836 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **5836**

(51) Int. Cl. (2011.01): **H02N 3/00**

(21) Paraiškos numeris: **2010 090**

(22) Paraiškos padavimo data: **2010 10 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2012 04 25**

(45) Patento paskelbimo data: **2012 05 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:

Kęstutis USEVIČIUS, LT

(73) Patento savininkas:

Kęstutis USEVIČIUS, Rudaminos g. 4-1, LT-02165 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

—

(54) Pavadinimas:

Didelio tūrio šiluminių talpų sistema

(57) Referatas:

Išradimas yra iš energetikos srities ir skirtas šilumai iš aplinkos kaupti. Pasiūlytas neįprastas būdas kaupti šilumą didelio tūrio šaldomųjų talpų pagalba. Didelio tūrio šaldomosios talpos, šiluminės mašinos ir didelio tūrio karštos talpos sujungtos į vieną sistemą. Šiluminės talpos išdėstytos įvairiose vietose: aukštai, ant stogų, ant žemės, vandeny, po žeme, rūsy, vandens telkinio dugne ir kt. Didelio tūrio šaldomose talpose palaikoma užpildo temperatūra žemesnė už aplinkos temperatūrą. Siūlomas išradimas įgalina sukurti apsauginį šilumos šaltuoju metu rezervą.

Išradimas iš energetikos srities ir skirtas šilumai iš aplinkos kaupti. Išradimo analogu pasirinktas patentas LT 5628 EKAS ir jo panaudojimo būdai. Sprendime panaudotos idėjos iš patentų LT 5636 ir paraiškų LT 2009 080 Universali šiluminė talpa ir LT 2010 005 Šalčio modulis ir jo panaudojimo būdai. Esama šilumos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS jungia kelias smulkesnes ir vidutines šilumos paėmimo ir kaupimo sistemas. Esant didesniems objektams ar didesniems šilumos poreikiams šaltuoju metų metu EKAS turimo šilumos kiekio nepakanka. Spręstinas uždavinys - greit ir daug paimti šilumos iš aplinkos žemos temperatūros sąlygomis. Tai įgalina sėkmingai spręsti naujas išradimas „Didelio tūrio šiluminių talpų sistema“.

Išradimo esmė

Pasiūlytas neįprastas būdas kaupti šilumą didelio tūrio šaldomų talpų pagalba. Didelio tūrio šaldomos talpos, šiluminės mašinos ir didelio tūrio karštos talpos sukūria gan apčiuopiamą reikalingos šilumos kiekį. Minėtas talpas galime patalpinti įvairiose vietose: aukštai, ant stogų, ant žemės, vandeny, po žeme, rūsy, vandens telkinio dugne ir kt. Didelio tūrio (talpos, kurių tūris apie 1m³ ir daugiau) šaldomose talpose palaikoma užpildo temperatūra žemesnė už aplinkos temperatūrą. Šaltuoju metu talpose esantis užpildas nesušala net ir prie labai žemų, pvz.-40° C laipsnių, aplinkos sąlygų. Esantis, net ir nedidelis šaldomose talpose šilumos kiekis, šiluminių mašinų pagalba perkeliamas į karštasias, šiluminiu požūriu gerai izoliuotas talpas. Pastarosios talpos užpildytos medžiagomis, sugebančiomis kaupti- atiduoti šilumą fiziko cheminiu virsmu dėka. Nuolat veikianti sistema: šaltos talpos – šiluminės mašinos- karštos talpos kaupia ir atiduoda šilumą vartojimui. Šiluma vartotojus gali pasiekti tiesiogiai ar įvairių šiluminių kaupiklių bei EKAS sistemos pagalba. Esant šiltajam metų laikui šiluma iš vienos talpų gali būti pernešta į kitas ilgesniam laikymui. Karštuoju metų metu šaldomos talpos gali būti panaudojamos orui ir patalpoms vėsinti ar šaldyti. Siūlomas išradimas įgalina sukurti apsauginį šilumos šaltuoju metu rezervą. Priklausomai nuo vartotojų poreikių tiek šaldomos, tiek karštos talpos gali būti jungiamos į grupes pagal reikiamą sukaupti pradinį šilumos kiekį. Aplinkoje esančios šaldomos talpos gali būti greitai ir lengvai pastatomos, iš esmės, praktiškai nereikia jokių didelių ir sudėtingų kasimo ar statybos inžinerinių darbų. Šaldomos ir karštos talpos gali būti sistemiskai išdėstytos vienu metu keliose vietose.

Išradimas iliustruotas brėžiniais Fig.1 Didelio tūrio šiluminių talpų sistema principinė schema ir Fig.2 Šaldomų talpų, šiluminės mašinos šaldymo modulio ir karštųjų talpų jungimo schema. Fig.1 Didelio tūrio šiluminių talpų sistema principinė schema brėžinyje atspindėta pagrindinė esamo pasiūlymo idėja. Brėžinyje parodyta šaltųjų, šiltųjų ir šaldymo mašinų sąveika ir sistemos išdėstymo erdvėje galimybės. Įvairias talpas gali išdėstyti išorėje ir pastate, aukštai, ant žemės, po žeme ar vandeniui. Šiam techniniam sprendimui reikalinga tuščia erdvė ar vieta kelioms didelėms talpoms pastatyti. Praktiniais tikslais galima panaudoti jau dabar esančias įvairios paskirties talpas, taras, konteinerius.

Fig.2 Šaldomų talpų šiluminės mašinos šaldymo modulio ir karštųjų talpų jungimo schema brėžinyje šaldomos talpos sujungtos vamzdeliais ir cirkuliaciniu siurbliu su šaldymo modulio šaldomąja talpa, o šaldymo modulio karštoji talpa vamzdeliais ir cirkuliaciniu siurbliu sujungta su didele šilumine talpa ar modulinio šilumos kaupikliu.

Fig.1 Didelio tūrio šiluminių talpų sistema principinė schema

Brėžinyje pažymėti:

1. Šaldomos talpos, esančios aukštai, ant stogo;
2. Šaldomos talpos, esančios žemai ant žemės ar vandens;
3. Šaldomos talpos, esančios po žeme, rūsy ar vandens telkinio dugne;
- 4,5,6 - Šiluminės mašinos, esančios skirtingose pastato vietose;
- 7,8,9 –Karštosios talpos, atitinkamai išdėstytos erdvėje;
10. Dalinai užpildyta karštoji talpa;
11. Pilnai užpildyta karštoji talpa;
12. Dalinai išsekusi karštoji talpa;
13. Iš šaldomų talpų šaltas šilumnešiklis pernešamas į vėsinimo ir šaldymo vietas;
14. Tiesiogiai iš karštųjų talpų ar EKAS pagalba teikiama šiluma vartojimui.

Fig.2 Šaldomų talpų, šiluminės mašinos šaldymo modulio ir karštųjų talpų jungimo schema

Brėžinyje pažymėti:

15. Šaldomos talpos;
16. Šilumnešio vamzdeliai;
17. Cirkuliacinis siurblys
18. Šaldymo modulis;
19. Šaldoma talpa;

20. Karštoji talpa;
21. Kompresorius;
22. Šilumnešio vamzdeliai;
23. Karšta izoliuota talpa;
24. Cirkuliacinis siurblys;
25. Išnešimo vamzdelis vartojimui.

Esminiai išradimo požymiai:

1. Didelių šaldomų, karštų talpų ir šiluminių mašinų sistema, sujungta tarpusavyje taip, kad paima, sukaupia ir perneša šaltį ir šilumą norima kryptimi.
2. Šiluma iš šaldomų talpų paimama, atšaldžius ir palaikant šaldomose talpose žemesnę už aplinkos temperatūrą.
3. Naudojant didelio tūrio talpas, su neužšalančiomis žemose temperatūrose medžiagomis ar tirpalais, galima greitai paimti papildomą šilumos kiekį.
4. Šaltos, karštos talpos ir atskiri sistemos elementai gali būti išdėstyti įvairiose supančios aplinkos vietose. Sistemoje galima išnaudoti vienu metu visas laisvas erdvėje esančias vietas.
5. Karštosios talpos turi gerą išorinę šiluminę izoliaciją ir užpildytos fizines chemines savybes keičiančiomis medžiagomis, galinčiomis virsmo metu kaupti ar atiduoti šilumą.
6. Karštosiose talpose gali būti šiluminės kasetės.
7. Didelio tūrio talpų sistema jungiama ir kartu dirba su kitomis namo šildymo sistemomis.

Žemiau aprašyta, kaip veikia atskiri mazgai, šiluminiai moduliai ir visa sistema.

Pirminis šilumos šaltinis yra aplinka, kurioje patalpintos šaldomos talpos. Šaldomos talpos 15, kiekviena atskirai, ar visos kartu šilumnešio vamzdeliais 16 sujungtos su šildymo mašinos šaltčio modulio 18 šaldoma talpa 19 ir cirkuliaciniu siurbliu 17. Uždaru ratu cirkuliuojantis šilumnešiklis perneša šilumą iš šaldomų išorinių talpų į šiluminės mašinos viduje esančią šaldomą talpą. Šiluma iš šaldomos talpos 19 perkeliama kompresoriaus 21 į karštąją talpą 20 mašinos viduje. Iš šios vidinės karštos talpos šilumnešio vamzdeliais 22 ir cirkuliacinio siurblio 24 pagalba šiluma pernešama į išorinę apšildintą talpą 23, o iš pastarosios vamzdeliu 25 teikiama vartojimui. Šaltčio modulio 18 pagalba, palaikant išorinėje aplinkoje esančių šaldomų talpų 15 vidinę užpildo

temperatūrą keliais laipsniais žemesne, cirkuliuojančio šilumnešiklio atnešama šiluma, kompresoriaus pagalba, perkeliama į karštesnę talpą 20, iš kurios vėliau perkeliama į šilumą kaupiančią talpą 23. Šaldomos talpos 15 paliktos neapšiltintos, kad per sienelės perduotą aplinkos šilumą į talpų vidų. Palaikant tinkamą temperatūrų gradientą išorinė šiluma kaupsis šaldomos talpos terpėje, kuri parinkta tokia, kad dirbtų norimų žemų temperatūrų diapazone. Teisingai parinktos medžiagos ar įvairių druskų tirpalai įgalina sistemą dirbti, net ir labai stipriai atšaldžius talpas. Šaldymo modulio kompresorius ir šilumnešiklio dujos parenkamos pagal pageidautiną darbo režimą. Savo ruožtu šaldymo modulio talpos 18, 20 ir karštosios išorinės talpos 23 turi gerą šiluminę izoliaciją. Šaldymo talpos 15 gali būti kurį laiką nešaldomos ir veikti kaip ilgalaikiai šilumos akumuliatoriai. Galimybė laikyti šaldomas talpas aplinkos ar žemesnės už ją sąlygomis, leidžia turėti šilumos rezervą, nesibaiminant prarasti šilumą. Esant poreikiui, įjungus šaldymo modulį, galima greitai išgauti šaldomose talpose slėpinčią šilumą. Jei sistema skirta dirbti šaltomis rūsčiomis žiemomis, šaldomų talpų bendras tūris gali varijuoti. Galima prijungti ar atjungti atskiras šaldomas talpas.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Didelio tūrio šiluminių talpų sistema, sudaryta iš šaldomų ir karštų talpų, šiluminės mašinos, šilumnešio vamzdelių ir siurblių, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad aplinkoje, iš kurios imama šiluma, esančios viena ar kelios šaldomos talpos šilumnešio vamzdeliais ir cirkuliaciniais siurbliais sujungtos su šiluminių mašinų šaldymo modulių bei karštosiomis talpomis taip, kad įgalina paimti, sukaupti ir pernešti šaltį ir šilumą norima kryptimi.
2. Didelio tūrio šiluminių talpų sistema pagal 1-ą punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad talpos užpildytos neužšalančiomis žemose temperatūrose medžiagomis ar tirpalais.
3. Didelio tūrio šiluminių talpų sistema pagal 1-2-ą punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad šaltos, karštos talpos ir atskiri sistemos elementai gali būti išdėstyti ant stogo, po stogu, pastate, rūsy, lauke ant žemės, po žeme, ant vandens ir po vandeniu.
4. Didelio tūrio šiluminių talpų sistema pagal 1-3-ą punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad karštosios talpos turi gerą išorinę šiluminę izoliaciją ir užpildytos fizines chemines savybes keičiančiomis medžiagomis, galinčiomis virsmo metu kaupti ar atiduoti šilumą.
5. Didelio tūrio šiluminių talpų sistema pagal 1-4-ą punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad karštosiose talpų viduje yra šilumą kaupiančios ir ją atiduodančios šiluminės kasetės.
6. Didelio tūrio šiluminių talpų sistema pagal 1-5-ą punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ši sistema jungiama ir kartu dirba su kitomis namo šildymo sistemomis.

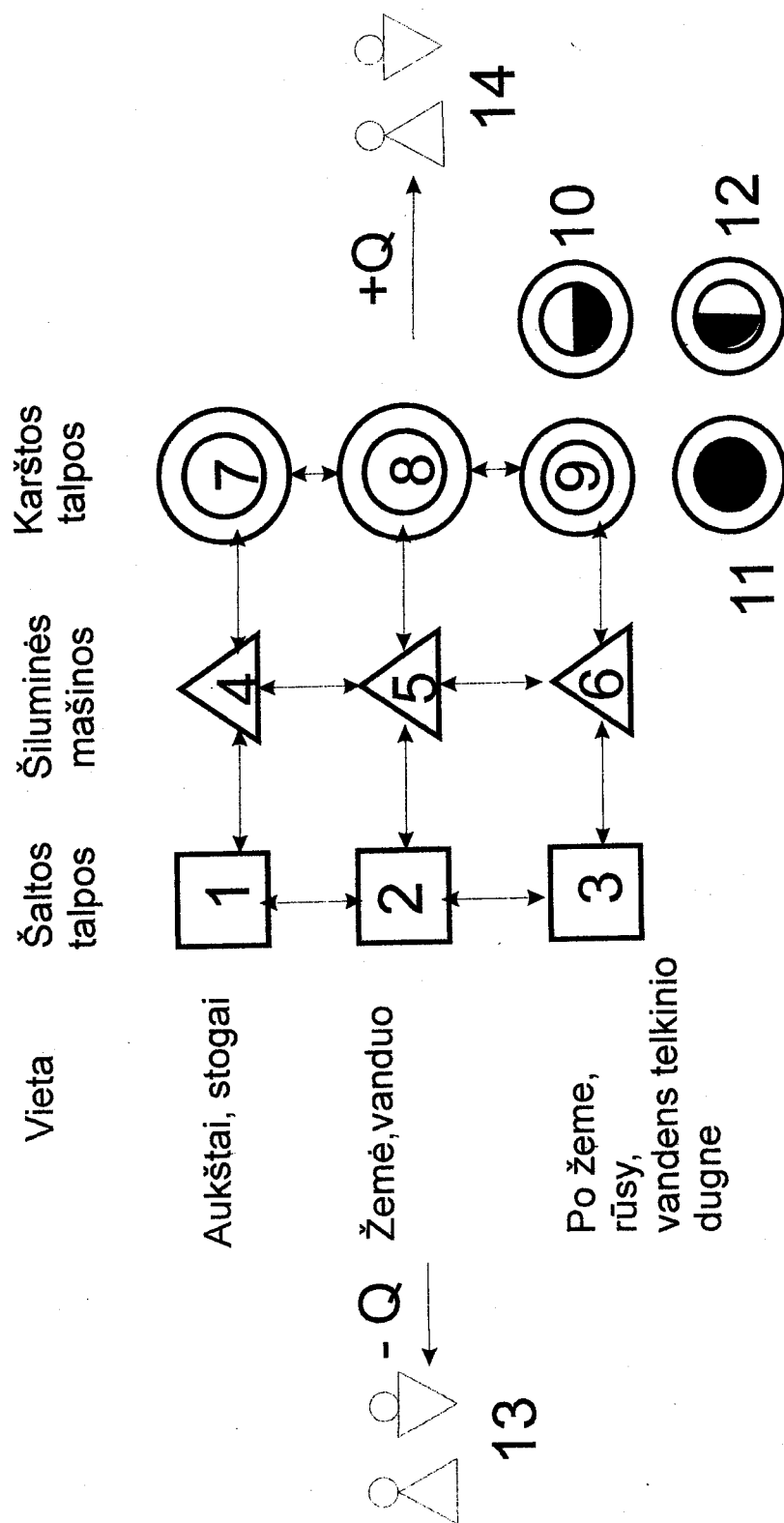


Fig.1

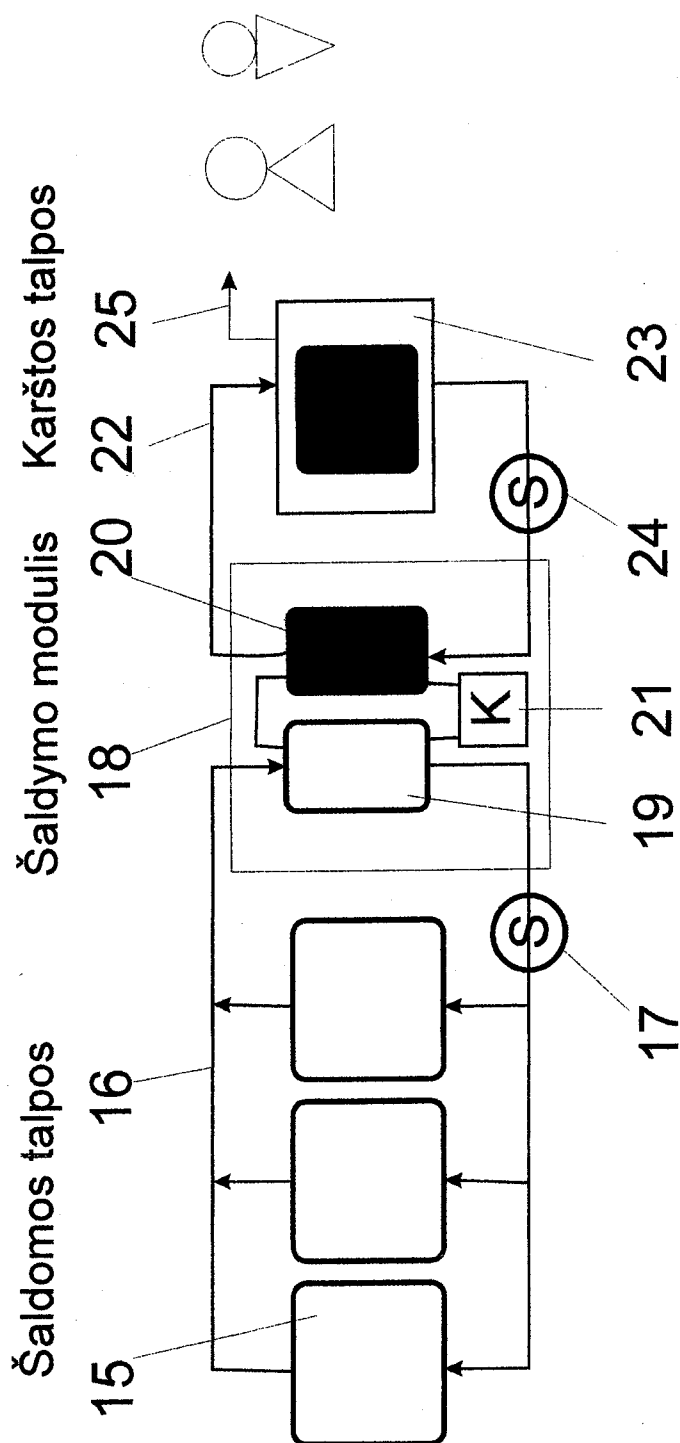


Fig.2