



MD 4066 C1 2010.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 4066 (13) C1

(51) Int. Cl.: F24H 6/00 (2006.01), F24H 7/00 (2006.01) F24J 2/34 (2006.01), F24H 7/02 (2006.01) F24H 7/04 (2006.01), F24J 2/00 (2006.01) F24J 2/04 (2006.01), F24J 2/06 (2006.01) F24J 2/16 (2006.01), F24J 2/36 (2006.01) F24J 3/00 (2006.01), F25D 1/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

Table with 2 columns: (21) Nr. depozit: a 2008 0231, (22) Data depozit: 2008.09.01, (41) Data publicării cererii: 2010.06.30, BOPI nr. 6/2010; (45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2010.08.31, BOPI nr. 8/2010; (71) Solicitanți: ERMURATSCHII Vladimir, MD; ERMURATSCHII Vasili, MD; (72) Inventatori: ERMURATSCHII Vladimir, MD; ERMURATSCHII Vasili, MD; (73) Titulari: ERMURATSCHII Vladimir, MD; ERMURATSCHII Vasili, MD; (74) Reprezentant: ȘCERBAN Pavel

(54) Colector-acumulator de căldură/frig natural

(57) Rezumat: 1

Invenția se referă la domeniul termoenergeticii, în particular la dispozitivele pentru transformarea energiei naturale: radiației solare în energie termică, a energiei atmosferei în frig, și poate fi aplicată în sistemele de alimentare cu căldură și frig natural.

Colectorul-acumulator conține o cameră termoizolată (1) în formă de paralelipiped sau trunchi de piramidă cu înveliș (2) transparent pentru radiația electromagnetică. În interior camera (1) este divizată prin pereți despărțitori în sectoare și printr-un planșeu (3) într-un compartiment de plafon (4). Fiecare sector este divizat prin rafturi (13) în caturi, pe care sunt instalate elemente de acumulare (14). În compartimentul de plafon (4) este instalat un absorbitor/radiator, de exemplu, în formă de un șir de plase înnegrite (5), sub care este instalat un schimbător de căldură (6) fără acumulare de apă. Sectoarele și compartimentul de plafon (4) sunt dotate cu capace (16) cu reflectoare și canale pentru agentul termic gazos. Colectorul-acumulator conține o cutie (7), divizată în conducte de gaze, care

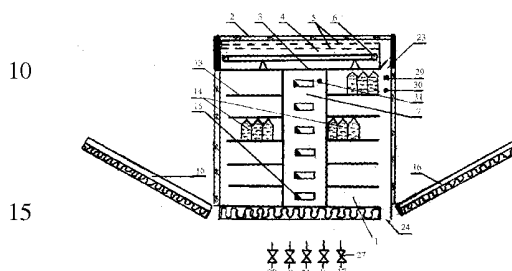
2

comunică cu sectoarele și compartimentul de plafon (4), și un sistem de circulare a agentului termic cu elemente de închidere și de reglare (27).

Rezultatul invenției constă în multitudinea de variante ale regimurilor de funcționare a colectorului-acumulator, funcționarea cu agenți termici gazos și lichid, simplitatea construcției.

5 Revendicări: 5

Figuri: 7



MD 4066 C1 2010.08.31

(54) Collector-accumulator of natural heat/cold

(57) Abstract:

1
The invention relates to the field of heat and power engineering, in particular to devices for the conversion of natural energy: solar radiation into heat energy, atmosphere energy into cold, and can be used in the natural heat and cold supply systems.

The collector-accumulator contains a thermally insulated chamber (1) in the form of a parallelepiped or a truncated pyramid with a transparent coating (2) for the electromagnetic radiation. Inside, the chamber (1) is divided by partitions into sectors and by a crossover (3) into a ceiling compartment (4). Each sector is divided by shelves (13) into tiers, on which are installed accumulating elements (14). In the ceiling compartment (4) is installed an absorber/radiator, for example, in the form of rows of blackened grids (5), under which is

2
installed a flow heat exchanger (6). The sectors and the ceiling compartment (4) are equipped with lids (16) with reflectors and channels for the gaseous coolant. The collector-accumulator contains a box (7), divided into gas ducts, communicating with the sectors and the ceiling compartment (4), and a coolant circulation system with shut-off-and-regulating elements (27).

5
10
The result of the invention consists in the multitude of variants of the modes of operation of the collector-accumulator, the work on liquid and gaseous coolants, and the design simplicity.

15
Claims: 5

Fig.: 7

(54) Коллектор-аккумулятор природного тепла/холода

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к области теплоэнергетики, в частности к устройствам для преобразования природной энергии: солнечного излучения в тепловую энергию, энергию атмосферы в холод и может применяться в системах природного теплохладоснабжения.

Коллектор-аккумулятор содержит теплоизолированную камеру (1) в форме параллелепипеда или усеченной пирамиды с прозрачным для электромагнитного излучения покрытием (2). Внутри камера (1) разделена перегородками на сектора и перекрытием (3) на потолочный отсек (4). Каждый сектор разделен полками (13) на ярусы, на которых установлены аккумулирующие элементы (14). В потолочном отсеке (4) установлен абсорбер/радиатор, например, в виде ряда зачерненных сеток

2
(5), под которыми установлен проточный теплообменник (6). Сектора и потолочный отсек (4) снабжены крышками (16) с рефлекторами и каналами для газообразного теплоносителя. Коллектор-аккумулятор содержит короб (7), разделенный на газоходы, сообщающиеся с секторами и потолочным отсеком (4), и систему циркуляции теплоносителя с запорно-регулирующими элементами (27).

5
10
15
Результат изобретения состоит в многовариантности режимов работы коллектор-аккумулятора, работе на жидком и газообразном теплоносителях, простоте конструкции.

П. формулы: 5

Фиг.: 7

MD 4066 C1 2010.08.31

3

Descriere:

Invenția se referă la domeniul termoenergeticii, în particular la dispozitivele pentru transformarea energiei naturale: radiației solare în energie termică, a energiei atmosferei în frig și poate fi aplicată în sistemele de alimentare cu căldură și frig natural.

5 Este cunoscut un colector-acumulator care conține o cameră termoizolată, în bariera laterală și de plafon a căreia sunt montate concentratoare permeabile pentru radiație și conductoare de raze solare. În interiorul camerei sunt amplasate capacități cu material de acumulare a căldurii, acoperite cu un absorbant foliar. În cameră sunt executate canale pentru agenții termici lichid și aerian. În afara camerei sunt instalate concentratoare de raze
10 solare exterioare [1].

Dezavantajele colectorului-acumulator cunoscut constau în necesitatea concentra- toarelor și conductoarelor de raze solare speciale, precum și cerințele majorate față de izolația termică a camerei.

15 Problemele, pe care le rezolvă invenția, sunt simplificarea construcției, utilizarea materialelor accesibile și ieftine, precum și asigurarea funcționării cu agenți termici lichid și gazos simultan, obținerea căldurii și/sau frigului cu ajutorul unei singure instalații.

Instalația, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o cameră termoizolată în formă de prismă dreaptă sau trunchi de piramidă cu baza superioară mai mică, fețele laterale și de plafon ale căreia sunt executate din material
20 transparent pentru radiația electromagnetică. Sub învelișul transparent al plafonului în cameră este instalat cu joc un planșeu continuu opac pentru raze cu formarea compartimentului de plafon, în care sunt executate orificii de admisiune-evacuare pentru agentul termic gazos și este instalat un absorbitor/radiator, sub care cu joc, de planșeu, este fixat un absorbant-schimbător de căldură fără acumulare de apă cu racorduri de admisiune și de
25 evacuare a agentului termic lichid; în cameră este instalată o cutie verticală. Volumul interior al camerei de la bază până la planșeu de plafon este divizat prin pereți despărțitori continui verticali în sectoare trapezoidale în plan, totodată unele nervuri verticale laterale ale tuturor pereților despărțitori se racordează la cutie, iar altele sunt orientate spre nervurile
30 exterioare ale camerei, totodată pereții despărțitori cel puțin ai unuia din sectoare se racordează la nervurile exterioare ale camerei, formând un sector izolat, iar pereții despărțitori ai sectoarelor rămase sunt amplasați cu joc față de nervurile exterioare ale camerei, formând sectoare comunicante. Fiecare sector al camerei este divizat de rafturi continue în caturi, pe fiecare din ele fiind amplasate elemente de acumulare, totodată în
35 cutie pentru fiecare cat sunt executate orificii pentru fluxul de agent termic gazos. Fețele laterale și de plafon exterioare ale camerei sunt dotate cu capace plane ermetice rabatabile cu secțiune chesonată cu racorduri de admisiune/evacuare și cel puțin un canal pentru agentul termic gazos și poziția de deschidere fixată, totodată suprafața exterioară a
40 capacelor este termoizolată, iar suprafața interioară, orientată spre cameră, este executată în formă de reflector plan din material reflector de unde electromagnetice, axele de rotație ale capacelor fiind amplasate paralel cu fețele camerei. În interior cutia este divizată în conducte de gaze izolate una de alta, fiecare dintre ele comunică prin orificii cu unul din sectoarele camerei, iar una comunică cu compartimentul de plafon. În apropierea feței
45 laterale exterioare a unuia din sectoarele comunicante în planșeu este executat un orificiu care se închide, iar în bază este amplasat un orificiu de admisiune/evacuare a agentului termic gazos. În baza sectorului izolat în apropierea feței exterioare este amplasat un orificiu de admisiune/evacuare a agentului termic gazos. Colectorul-acumulator conține un sistem de conducte pentru circulația agentului termic gazos cu elemente de închidere și de
50 reglare, totodată unul din racordurile capacului compartimentului de plafon este unit cu compartimentul de plafon, iar celălalt, prin elementul de închidere, este unit la sistemul pentru circulația agentului termic gazos, unul din racordurile fiecăruia din capacele fețelor laterale este unit la orificiul de admisiune/evacuare a agentului termic gazos în baza
55 sectoarelor comunicante, iar celălalt, prin elementul de închidere, este unit la sistemul de circulație a agentului termic gazos. Absorbitorul/radiator al compartimentului de plafon poate fi executat în formă de plase înnegrite amplasate paralel cu învelișul și una sub alta, iar schimbătorul de căldură-absorbant poate fi executat înnegrit și/sau cu mai multe canale (cu mai multe punți).

MD 4066 C1 2010.08.31

4

În fiecare sector de la bază până la planșeul plafonului, paralel cu învelișul, cu joc față de el și prin racordarea la rafturile caturilor, pot fi fixate plase innegrite.

5 Colectorul-acumulator poate să conțină senzori ai temperaturii aerului, direcției și vitezei vântului, instalați în exteriorul camerei; senzori de iluminare, instalați în apropierea învelișului transparent al fiecărui sector și compartiment de plafon al camerei în exterior și în interior; doi senzori de temperatură, instalați în zona catului superior al fiecărui sector în interiorul camerei: unul la fața exterioară a camerei, iar celălalt la cutie; doi senzori de temperatură instalați în compartimentul de plafon: unul la orificiul cutiei, iar celălalt la orificiul care se închide în planșeu în apropierea feței laterale.

10 Executarea colectorului-acumulator în formă de prismă dreaptă sau trunchi de piramidă, fețele laterale și de plafon ale căreia sunt executate din material transparent pentru radiația electromagnetică, divizarea volumului interior al camerei în sectoare și un compartiment de plafon, permite transformarea energiei solare (încălzirea agentului termic) în timpul zilei și a energiei atmosferice (acumularea frigului) în timpul nopții prin deschiderea/inchiderea capacelor corespunzătoare.

15 Divizarea sectoarelor în caturi, pe care sunt instalate elemente de acumulare, permite de a efectua, prin organizarea corespunzătoare a mișcării agentului termic, acumularea căldurii/frigului cu încălzirea/răcirea ulterioară a agentului termic în volumul unui dispozitiv. Se exclude necesitatea construcției unui acumulator separat.

20 Sistemul de conducte pentru circulația agentului termic gazos cu elemente de închidere și de reglare și cutia cu conducte de gaze permite de a efectua reglarea fluxului agentului termic în volumul interior al colectorului-acumulator la diverse regimuri de lucru: încălzirea/răcirea agentului termic, acumularea energiei (încărcarea), descărcarea – transferul energiei consumatorului, încărcarea-descărcarea simultană a sectoarelor corespunzătoare. Instalarea în compartimentul de plafon a absorbantului-schimbător de căldură fără acumulare de apă permite de a efectua încălzirea/răcirea agentului termic lichid utilizat, de exemplu, în sistemul de alimentare cu apă caldă și/sau încălzire. Executarea absorbantului-schimbător de căldură fără acumulare de apă cu mai multe canale (cu mai multe punți) mărește suprafața de schimb de căldură, ceea ce sporește eficacitatea lucrului. Executarea absorbitorului/radiator al compartimentului de plafon în forma unui șir de plase innegrite permite de a intensifica absorbția și transferul de căldură/frig din contul dezvoltării (măririi) suprafeței de schimb de căldură, totodată oferă posibilitatea absorbției imediate a energiei, de exemplu, a razelor solare, de către schimbătorul de căldură fără acumulare de apă innegrit.

35 Dotarea fețelor colectorului-acumulator cu capace termoizolante cu reflectoare, instalarea și fixarea lor sub un anumit unghi față de orizont, permite de a efectua controlul funcționării dispozitivului, precum și, în caz de necesitate și posibilitate, de a îndrepta în sector/compartiment razele solare reflectate de la reflectoare, ceea ce sporește puterea fluxului energetic care pătrunde în colectorul-acumulator, măbind eficacitatea funcționării lui. În timpul nopții frigul atmosferic poate fi utilizat pentru răcirea agentului termic gazos care trece prin capace și încărcarea acumulatorului cu frig.

40 Fixarea plaselor innegrite de la bază până la planșeul plafonului și paralel cu învelișul cu racordarea la rafturile caturilor în fiecare sector, pe de o parte, la aplicarea elementelor de acumulare friabile, de exemplu, a prundișului, permite de a fixa elementele de acumulare pe rafturi și de a asigura circulația agentului termic gazos. Pe de altă parte, plasele servesc în calitate de absorbitor/radiator.

45 Dotarea colectorului-acumulator cu un sistem de senzori ai direcției și vitezei vântului, ai temperaturii și iluminării, amplasarea lor, permite de a efectua controlul optim al funcționării dispozitivului prin deschiderea/inchiderea capacelor corespunzătoare și instalarea lor sub un unghi optim. Indicațiile senzorilor se prelucrează conform metodelor cunoscute și se compară valorile puterii energetice de referință a radiației care pătrunde în sectorul(sectoarele)/compartimentul corespunzător al colectorului-acumulator și pierderile de căldură din colectorul-acumulator. La bilanțul de putere pozitiv capacul(cele) se deschide, iar la cel negativ - se închide.

55 Construcția colectorului-acumulator este simplă, lucrul se efectuează cu agent termic gazos și/sau lichid, se asigură posibilitatea alimentării consumatorului atât cu căldură, cât și

MD 4066 C1 2010.08.31

5

cu frig, ceea ce lărgeste posibilitățile funcționale ale colectorului-acumulator, nefiind necesar un acumulator de căldură/frig suplimentar.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 – 7, în care este reprezentat cel mai simplu atât din punct de vedere al confecționării, cât și din punct de vedere al construcției și principiului de funcționare, exemplu de realizare a colectorului-acumulator, în care camera este executată în formă de paralelipiped, iar agentul termic gazos este aerul:

- fig. 1, vederea generală a colectorului-acumulator, secțiune verticală, vedere frontală la unul din sectoare;

- fig. 2, vederea generală a colectorului-acumulator, secțiune orizontală (vedere în plan, fără capace);

- fig. 3, secțiunea verticală a colectorului-acumulator conform sectorului izolat și a unuia din sectoarele comunicante, vederea I-I în fig. 2;

- fig. 4, schema încărcării acumulatorului cu căldură, a unuia din sectoarele comunicante;

- fig. 5, schema încărcării acumulatorului cu căldură, a sectorului izolat la funcționarea compartimentului de plafon și a unuia din sectoarele comunicante;

- fig. 6, schema încărcării acumulatorului cu frig, a unuia din sectoarele comunicante;

- fig. 7, schema încărcării acumulatorului cu frig, a sectorului izolat.

Colectorul-acumulator conține o cameră termoizolată 1 cu un înveliș 2 transparent pentru radiația electromagnetică. Sub învelișul 2 plafonului este instalat cu joc un planșeu 3 opac pentru raze cu formarea unui compartiment de plafon 4, în care este instalat un absorbitor/radiator, executat în formă de șir de plase înnegrite paralele 5, sub care pe suporturi sau console cu joc, de planșeul 3, este fixat un absorbant-schimbător de căldură fără acumulare de apă înnegrit cu mai multe canale 6 cu racorduri de admisiune și de evacuare a agentului termic lichid. În partea centrală a camerei între bază și planșeul 3 este instalată o cutie verticală 7. Volumul interior al camerei 1 de la bază până la planșeul 3 de plafon este divizat de pereți despărțitori continui verticali 8 în sectoare 9, 10, 11, 12 trapezoidale în plan. Unele nervuri verticale laterale ale tuturor pereților despărțitori 8 se racordează la cutie 7, iar altele sunt orientate spre nervurile exterioare ale camerei 1, totodată pereții despărțitori 8 ai sectorului 12 se racordează la nervurile verticale exterioare ale camerei 1, formând un sector izolat 12, iar pereții despărțitori 8 ai sectoarelor rămase 9-11 sunt amplasați cu joc față de nervurile verticale exterioare ale camerei 1, formând sectoare comunicante 9, 10, 11. Fiecare sector al camerei 1 este divizat de rafturi continue 13 în caturi, pe fiecare din ele fiind amplasate elemente de acumulare 14, executate, de exemplu, din capacități (butelii din masă plastică) umplute cu apă. În cutie 7 pentru fiecare cât sunt executate orificii 15 pentru fluxul de agent termic aerian. Fețele laterale și de plafon exterioare ale camerei 1 sunt dotate cu capace 16 plane ermetice rabatabile cu secțiune chesonată cu racorduri de admisiune/evacuare și cel puțin un canal pentru agentul termic aerian și poziția de deschidere fixată. Suprafața exterioară a capacelor 16 este termoizolată, iar suprafața interioară, orientată spre camera 1, este executată în formă de reflector plan din material reflector de unde electromagnetice. Axele de rotație ale capacelor 16 fețelor laterale ale camerei 1 sunt amplasate vertical și/sau orizontal. În interior cutia 7 este divizată în conducte de aer 17, 18, 19, 20 izolate una de alta, fiecare din ele comunică prin orificiile 15 cu sectorul corespunzător 9-12 al camerei, iar conducta de aer 20 a cutiei 7 prin orificiul 22 comunică cu compartimentul de plafon 4. În apropierea feței laterale exterioare a unuia din sectoarele comunicante 9-11 în planșeul 3 este executat un orificiu 23 care se închide, de exemplu, cu șuber, iar în bază este executat un orificiu 24 de admisiune/evacuare a agentului termic aerian. În baza sectorului izolat 12 în apropierea feței exterioare este amplasat un orificiu 25 de admisiune/evacuare a agentului termic aerian. Colectorul-acumulator conține un sistem de conducte 26 pentru circulația agentului termic aerian cu elemente de închidere și de reglare 27, executate, de exemplu, în formă de ventile și/sau supape electromagnetice. Unul din racordurile capacului 16 compartimentului de plafon 4 este unit cu compartimentul de plafon 4, iar celălalt, prin elementul de închidere 27, este unit la sistemul de conducte 26 pentru circulația agentului termic aerian. Unul din racordurile fiecăruia din capacele 16 fețelor laterale ale sectoarelor comunicante 9-11 este unit la orificiul 24 de admisiune/evacuare a agentului termic aerian în baza sectoarelor comunicante 9-11, iar celălalt, prin elementul de închidere 27, este unit la sistemul de

MD 4066 C1 2010.08.31

6

conduce 26 pentru circulația agentului termic aerian. În exteriorul camerei 1 este instalat un senzor al temperaturii aerului 28. În apropierea învelișului transparent 2 al fiecărui sector 9-12 și a compartimentului de plafon 4 al camerei 1 în exterior și în interior sunt instalați senzori de iluminare 29. În zona catului superior al fiecărui sector 9-12 în interiorul camerei 1 sunt instalați doi senzori de temperatură 30, 31: unul (30) la fața exterioară a camerei 1, iar celălalt (31) la cutia 7. În compartimentul de plafon 4, senzorii de temperatură 32, 33 sunt amplasați, corespunzător, la orificiul 22 cutiei 7 și la orificiul 23 care se închide în planșeul 3 în apropierea feței laterale. În exteriorul camerei 1 poate fi instalat un senzor al direcției și vitezei vântului 34. În sistemul de conducte 26 pentru circulația agentului termic aerian se instalează o pompă (ventilator) 35, iar însuși sistemul colector-acumulator se conectează la sistemul de alimentare cu căldură/frig a consumatorului. În calitate de sector izolat 12 se alege sectorul iluminat cel mai slab, orientat de preferință spre nord.

Colectorul-acumulator funcționează în felul următor.

Regimul de încărcare a acumulatorului cu căldură (fig. 3, 4, 5). Conform metodelor cunoscute se prelucrează indicațiile senzorilor de iluminare și temperatură și se stabilește oportunitatea deschiderii/inchiderii capacelor 16 ale unuia sau altuia din sectoarele 9-12 și compartimentului de plafon 4. Aerul se introduce în orificiul 24 din baza sectoarelor comunicante 9-11 în jocul dintre rafturile caturilor 13 și învelișul transparent 2. În funcție de faptul care capac 16 al sectoarelor 9-11 este deschis, la sistemul de conducte 26 se conectează conducta de aer 17-19 corespunzătoare a cutiei. Radiația solară, care trece prin învelișul transparent 2 al sectorului deschis 9-11, se absoarbe de către elementele de acumulare exterioare 14, amplasate în apropierea învelișului transparent 2, care se încălzesc. Aerul, care intră prin orificiul 24 și trece în jocul dintre învelișul transparent 2 și rafturile caturilor 13, de asemenea, este încălzit de către energia solară și prin orificiul 15 din cutia 7 sectorului 9-11 corespunzător se aspiră în conducta de aer 17-19 conectată la sistemul 26. Trecând prin caturi între elementele de acumulare 14, aerul, încălzit în joc și de la elementele de acumulare exterioare 14 încălzite nemijlocit de radiația solară, cedează energia termică elementelor de acumulare 14, amplasate pe caturi în apropierea cutiei 7. Zona de încălzire a elementelor de acumulare 14 se deplasează de la învelișul transparent 2 spre cutia 7 și se produce încărcarea lor cu căldură. La orificiul 23 deschis din planșeul 3 și capacul deschis 16 al compartimentului de plafon 4 (la funcționarea compartimentului 4) și încărcarea cu căldură a unuia din sectoarele 9-11 se realizează, de asemenea, încărcarea cu căldură a sectorului izolat 12 (vezi fig. 5, capacul sectorului 12 este închis). Aerul din compartimentele 9-11, care pătrunde prin orificiul 24, pătrunde în compartimentul 4. Orificiul 25 din baza sectorului izolat 12 se conectează la sistemul de conducte 26, iar conducta de aer 21 a compartimentului de plafon 4 se conectează la conducta de aer 20 a sectorului izolat 12. Se produce circulația aerului după schema: orificiul 24 - camera 1 - orificiul 23, care se închide din planșeul 3, - compartimentul de plafon 4 - orificiul 22 al cutiei 7 pentru compartimentul de plafon 4 - conducta de aer 21 a compartimentului de plafon 4 - conducta de aer 20 a sectorului izolat 12 - orificiile 15 ale cutiei 7 sectorului izolat 12 - sectorul izolat 12 - orificiul 25 din baza sectorului 12 - sistemul de conducte 26. Aerul, trecând prin absorbitor (plasele înnegrite 5 încălzite de radiația solară și absorbantul-schimbător de căldură 6), se încălzește și cedează căldură elementelor de acumulare 14 ale sectorului izolat 12. La funcționarea compartimentului de plafon 4, concomitent se realizează încălzirea agentului termic lichid, care trece prin absorbantul/schimbător de căldură 6 înnegrit și încălzit de radiația solară. În cazul în care capacul 16 al sectorului izolat 12 este deschis, încărcarea sectorului 12 cu căldură se produce analogic cu încărcarea cu căldură a sectoarelor 9-11. Se produce circulația aerului după schema: orificiul 25 - sectorul 12 - orificiile 15 ale cutiei 7 - conducta de aer 20 a cutiei 7 - sistemul de conducte 26. La funcționarea compartimentului de plafon 4 aerul încălzit în el poate fi îndreptat atât spre consumator, cât și prin sistemul de conducte 26 în sectoarele active 9-12.

Regimul de încărcare a acumulatorului cu frig (vezi fig. 6, 7). Se deschid toate capacele 16. Reflectoarele capacelor 16, absorbitorul/radiator (plase înnegrite 5), absorbantul-schimbător de căldură 6, elementele de acumulare exterioare 14 se răcesc prin intermediul transferului de căldură prin radiație electromagnetică prin învelișul transparent 2 în atmosferă. Aerul, trecând prin elementele indicate ale colectorului-acumulator și contactând

MD 4066 C1 2010.08.31

7

5 cu ele, se răcește. Prin unul din racordurile capacului 16 sectoarelor 9 - 11, conectate la sistemul de conducte 26, aerul se introduce în conductele de aer 17 - 19 ale cutiei 7. În continuare prin orificiile 15 din cutia 7 aerul pătrunde în caturile cu elementele de acumulare 14 ale sectoarelor 9-11, cedându-le frig. Prin orificiul 24 din baza sectoarelor
10 comunicante 9-11 aerul prin cel de-al doilea racord pătrunde în capacele 16 sectoarelor 9-11. Circulația aerului este finisată. Circulația aerului la funcționarea sectorului izolat 12 și compartimentului de plafon 4 cu orificiul 23 închis din planșeul 3 se realizează după schema: sistemul de conducte 26 – conducta de aer 21 a compartimentului de plafon 4 - prin orificiul 22 al cutiei 7 în compartimentul de plafon 4 - prin unul din racorduri în
15 capacul 16 al compartimentului de plafon 4 - prin alt racord și elementul de închidere și de reglare 27 în sistemul de conducte 26 - conducta de aer 20 a sectorului izolat 12 - prin orificiile 15 ale cutiei 7 în sectorul izolat 12 - prin orificiul 25 din baza sectorului izolat 12 în sistemul de conducte 26. Conturul de circulație este închis.

15 Utilizarea diverselor scheme de circulație a agentului termic, amplasarea și controlul elementelor de închidere și de reglare permit realizarea diverselor regimuri de funcționare a colectorului-acumulator, de exemplu, încărcarea și/sau descărcarea simultană a elementelor de acumulare, încărcarea unor și descărcarea altor elemente (sectoare - alimentarea consumatorului cu energie) etc. În timpul verii colectorul-acumulator poate funcționa la
20 acumularea frigului pentru sistemul de condiționare a aerului, precum și la încălzirea agentului termic lichid. În perioadele de tranziție și în timpul iernii colectorul-acumulator funcționează pentru sistemul de încălzire.

25 Aplicarea invenției permite de a utiliza efectiv sursele naturale pentru sistemele de alimentare cu căldură/frig cu cheltuieli minime pentru confecționarea lor.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. RU 2267061 C2 2004.07.10

(57) Revendicări:

1. Colectorul-acumulator de căldură/frig natural conține o cameră termoizolată în formă de prismă dreaptă sau de trunchi de piramidă cu baza superioară mai mică, fețele laterale și de plafon ale căreia sunt executate din material transparent pentru radiația electromagnetică; sub învelișul transparent al plafonului în cameră este instalat cu joc un planșeu continuu opac pentru raze cu formarea compartimentului de plafon, în care sunt executate orificii de admisiune-evacuare pentru agentul termic gazos și este instalat un absorbitor/radiator, sub care cu joc, de planșeu, este fixat un absorbant-schimbător de căldură fără acumulare de apă cu racorduri de admisiune și de evacuare a agentului termic lichid; în cameră este instalată o cutie verticală; volumul interior al camerei de la bază până la planșeul de plafon este divizat prin pereți despărțitori continui verticali în sectoare trapezoidale în plan, totodată unele nervuri verticale laterale ale tuturor pereților despărțitori se racordează la cutie, iar altele sunt orientate spre nervurile exterioare ale camerei, totodată pereții despărțitori cel puțin ai unuia din sectoare se racordează la nervurile exterioare ale camerei, formând un sector izolat, iar pereții despărțitori ai sectoarelor rămase sunt amplasați cu joc față de nervurile exterioare ale camerei, formând sectoare comunicante; fiecare sector al camerei este divizat de rafturi continue în caturi, pe fiecare din ele fiind amplasate elemente de acumulare, totodată în cutie pentru fiecare cat sunt executate orificii pentru fluxul de agent termic gazos; fețele laterale și de plafon exterioare ale camerei sunt dotate cu capace plane ermetice rabatabile cu secțiune chesonată cu racorduri de admisiune/evacuare și cel puțin un canal pentru agentul termic gazos și poziția de deschidere fixată, totodată suprafața exterioară a capacelor este termoizolată, iar suprafața interioară, orientată spre cameră, este executată în formă de reflector plan din material reflector de unde electromagnetice, axele de rotație ale capacelor fiind amplasate paralel cu fețele camerei; în interior cutia este divizată în conducte de gaze izolate una de alta, fiecare dintre ele comunică prin orificii cu unul din sectoarele camerei, iar una

MD 4066 C1 2010.08.31

8

comunică cu compartimentul de plafon; în apropierea feței laterale exterioare a unuia din sectoarele comunicante în planșeu este executat un orificiu care se închide, iar în bază este amplasat un orificiu de admisiune/evacuare a agentului termic gazos; în baza sectorului izolat în apropierea feței exterioare este amplasat un orificiu de admisiune/evacuare a agentului termic gazos; conține un sistem de conducte pentru circulația agentului termic gazos cu elemente de închidere și de reglare, totodată unul din racordurile capacului compartimentului de plafon este unit cu compartimentul de plafon, iar celălalt, prin elementul de închidere, este unit la sistemul pentru circulația agentului termic gazos, unul din racordurile fiecăruia din capacele fețelor laterale este unit la orificiul de admisiune/evacuare a agentului termic gazos în baza sectoarelor comunicante, iar celălalt, prin elementul de închidere, este unit la sistemul de circulație a agentului termic gazos.

2. Colector-acumulator, conform revendicării 1, în care absorbitorul/radiator al compartimentului de plafon este executat în formă de plase înnegrite amplasate paralel cu învelișul și una sub alta, iar schimbătorul de căldură-absorbant este executat innegrit.

3. Colector-acumulator, conform revendicării 1, în care schimbătorul de căldură-absorbant fără acumulare de apă este executat cu mai multe canale.

4. Colector-acumulator, conform revendicării 1, în care în fiecare sector de la bază până la planșeul plafonului, paralel cu învelișul, cu joc față de el și prin racordarea la rafturile caturilor, sunt fixate plase înnegrite.

5. Colector-acumulator, conform revendicării 1, ce conține senzori ai temperaturii aerului, direcției și vitezei vântului, instalați în exteriorul camerei; senzori de iluminare, instalați în apropierea învelișului transparent al fiecărui sector și compartiment de plafon al camerei în exterior și în interior; doi senzori de temperatură, instalați în zona catului superior al fiecărui sector în interiorul camerei: unul la fața exterioară a camerei, iar celălalt la cutie; doi senzori de temperatură instalați în compartimentul de plafon: unul la orificiul cutiei, iar celălalt la orificiul care se închide în planșeu în apropierea feței laterale.

Șef Secție:	SĂU Tatiana
Examinator:	CERNEI Tatiana
Redactor:	CANȚER Svetlana

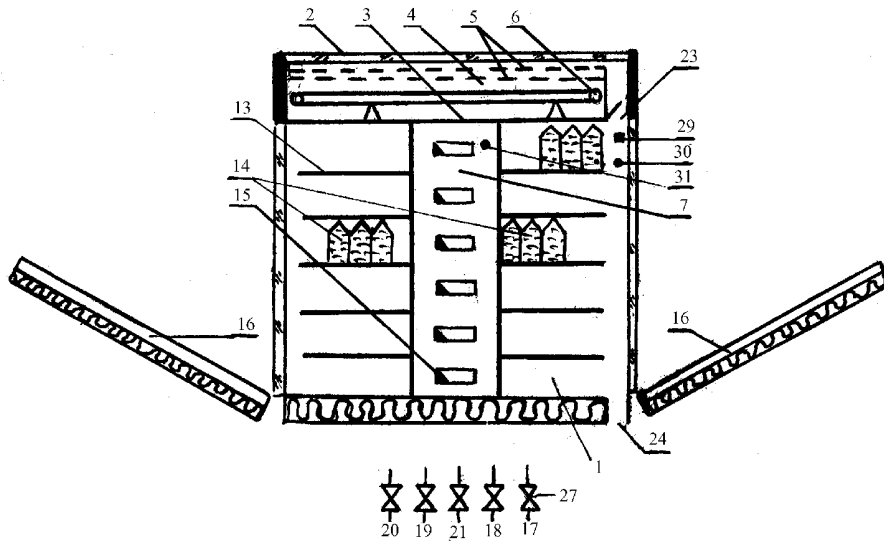


Fig. 1

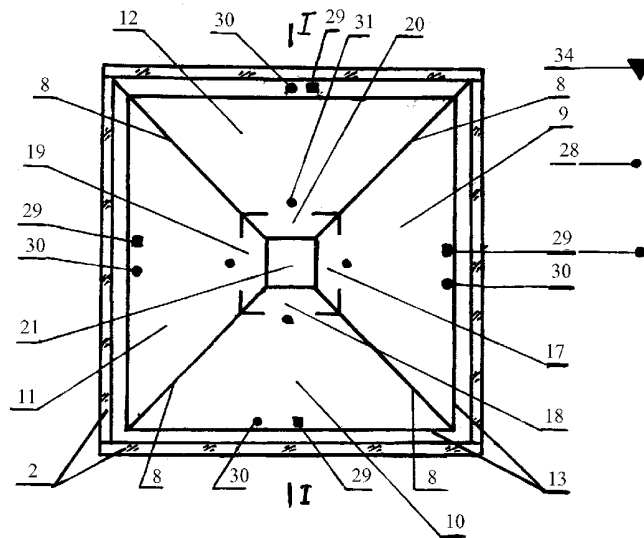


Fig. 2

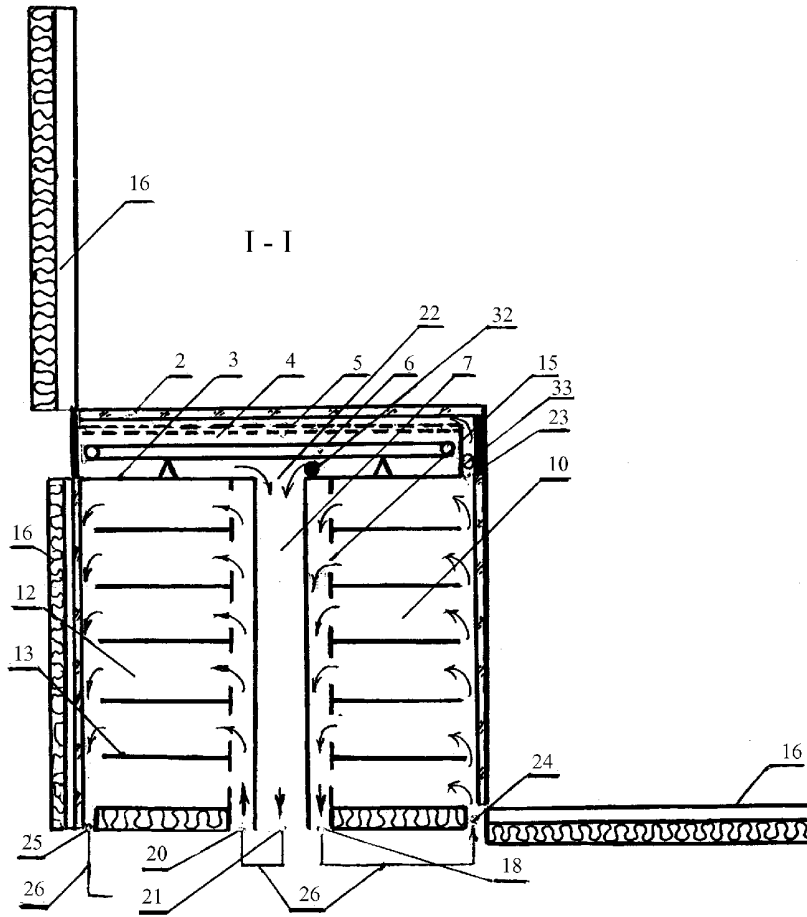


Fig. 3

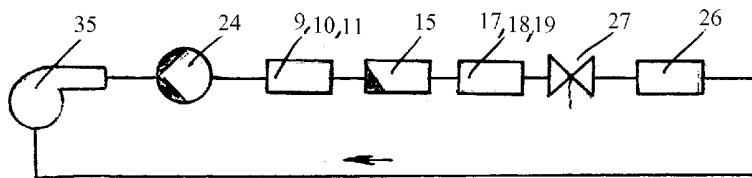


Fig. 4

MD 4066 C1 2010.08.31

11

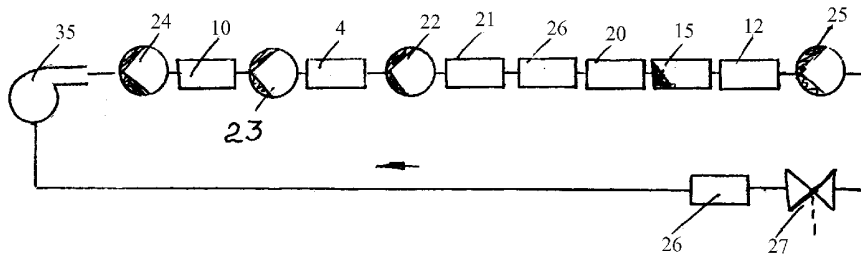


Fig. 5

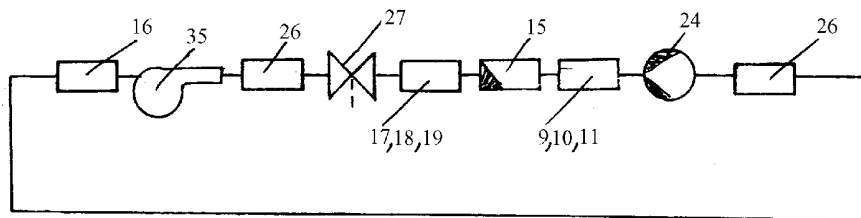


Fig. 6

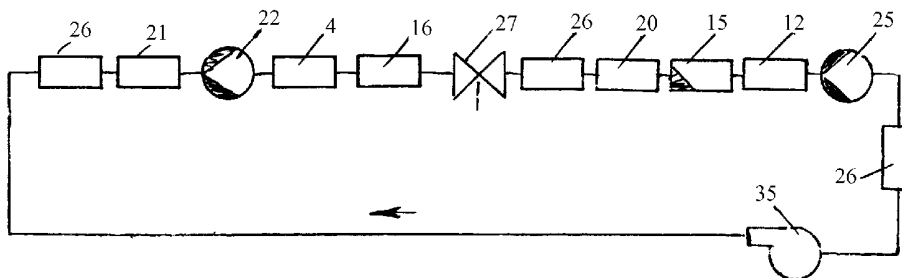


Fig. 7

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2008 0231	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2008.09.01	(86) Cerere internațională PCT:
<p>(51) : Int. Cl.: F24H 6/00 (2006.01) <i>F24H 7/00</i> (2006.01) <i>F24J 2/34</i> (2006.01) <i>F24H 7/02</i> (2006.01) <i>F24H 7/04</i> (2006.01) <i>F24J 2/00</i> (2006.01) <i>F24J 2/04</i> (2006.01) <i>F24J 2/06</i> (2006.01) <i>F24J 2/16</i> (2006.01) <i>F24J 2/36</i> (2006.01) <i>F24J 3/00</i> (2006.01) <i>F25D 1/00</i> (2006.01)</p> <p>Alți indici de clasificare: F25B 29/00, F24H 3/00, F24H 3/02, F24H 3/04, F24J 2/02, F24J 2/42, F24J 2/50, F24J 2/51, F25D1/00</p>	
(54) Titlul : Colector-acumulator de căldură/frig natural	
(71) Solicitantul : ERMURATSCHII Vladimir, MD; ERMURATSCHII Vasili, MD	
Termeni caracteristici :	
a) limba română: collector, acumulator, cameră, termoizolat, “elemente acumulare”, absorbitor, radiator, “schimbător căldură”, capac, reflector;	
b) limba engleză: collector, accumulator, “heat insulated”, absorber, radiator, “heat exchanger”, cover, reflector;	
c) limba rusă: коллектор, аккумулятор, камера, теплоизолированный, абсорбер, радиатор, теплообменник, крышка, рефлектор.	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.)	
Int. Cl. F24H 6/00, F24H 7/00, F24H 7/02, F24H 7/04, F24J 2/34, F24J 2/00, F24J 2/04, F24J 2/06, F24J 2/16, F24J 2/36, F24J 3/00, F25D 1/00, F25B 29/00, F24H 3/00, F24H 3/02, F24H 3/04, F24J 2/02, F24J 2/42, F24J 2/50, F24J 2/51, F25D 1/00.	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD Perioada: 1993-2008.09	brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU.
EA Perioada: 1996-2008.09	brevete, cereri BI.
SU Perioada: 1972-1993	brevete, certificate
ESP@CENET - WORLDWIDE (WO, EP, CH, DE, GB, FR, US, JP...) brevete, cereri BI.	
EAPATIS - brevete, cereri BI.	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 135 Y 2010.01.31	1
A	MD 191 I2 2008.08.31	1
A	MD 534 G2 1996.11.31	1
A	BG 49122 A1 1991.08.15	1
A	JP 57175849 A 1982.10.28	1
A	KR 20030039391 A 2003.05.22	1
A	MD 64 I2 2002.09.30	1
A	MD 1950 C2 2002.06.30	1
A	MD 2010 G2 2002.09.30	1
A	DE 4206745 A 1993.09.09	1
A	RU 2299390 A1 2007.05.20	1
A, D	RU 2267061 C2 2004.07.10	1
A	RU 2224187 C1 2004.02.20	1
A	RU 2013656 C1 1994.05.30	1
A	RU 2172904 C2 2001.08.27	1
<input type="checkbox"/>	Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV	<input type="checkbox"/>
		Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	2010.06.10	
Examinatorul	CERNEI Tatiana	