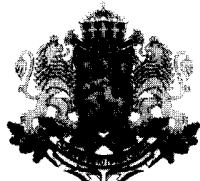


РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG

(11) 97311A

(51) F24J 2/42



ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

|                                                                                                                                                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(21) Заявителски № 97311</p> <p>(22) Заявено на 15.01.1993</p> <p>(24) Начало на действие<br/>на патента от:</p>                                                      |             |             | <p>(71) Заявител(и):</p> <p><b>ВИСШЕ ВОЕННОИНЖЕНЕРНО<br/>СТРОИТЕЛНО УЧИЛИЩЕ "ЛЮБЕН<br/>КАРАВЕЛОВ" , . , XXX , СОФИЯ ( BG ) ;<br/>АЛЕКСАНДРОВ , ЯНКО Ц . , 1326 СОФИЯ ,<br/>Ж.К. "ОБЕЛЯ 2" БЛ. 240, ВХ. В, ЕТ.1, АП. 23 ( BG ) ;</b></p> |
| <p><b>Приоритетни данни</b></p>                                                                                                                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>(31)</p>                                                                                                                                                              | <p>(32)</p> | <p>(33)</p> | <p>(72) Изобретател(и):</p> <p><b>АЛЕКСАНДРОВ , Янко Ц . , 1326 София ( BG ) ;</b></p>                                                                                                                                                  |
| <p>(41) Публикувана заявка в<br/>бюлетин № 10   31.10.1994</p> <p>(45) Отпечатано на</p> <p>(46) Публикувано в бюлетин №<br/>на</p> <p>(56) Информационни източници:</p> |             |             | <p>(74) Представител по индустриална<br/>собственост:</p>                                                                                                                                                                               |
| <p>(62) Разделена заявка от рег. №</p>                                                                                                                                   |             |             | <p>(86) № на РСТ заявка:</p> <p>(87) № и дата на РСТ публикация:</p>                                                                                                                                                                    |

(54) СИСТЕМА ЗА СЛЪНЧЕВО ОТОПЛЕНИЕ

(57) Системата ще намери приложение в строителството на така неречените слънчеви къщи. Слънчевият воден колектор и водният акумулатор на системата са обединени в компактен елемент, като са свързани помежду си със значително по-къси връзки. Системата включва слънчев воден колектор (22) и воден акумулатор (5). Колекторният кръг е образуван от долна (2) и горна (3) хоризонтална тръба, свързани помежду си с огънати под прав ъгъл свързващи тръби (1) и вертикални тръбни връзки (4), разположени във водния акумулатор (5). Във водния акумулатор (5) са разположени още втори, огънати под 900, свързващи тръби (6), принадлежащи на отоплителния кръг. Те свързват втора долна хоризонтална тръба (12) и втора горна хоризонтална тръба (11), свързани помежду си и с втори вертикални тръби (13) като оформят радиатор по тяло (14).

5 претенция, 12 фигури

BG 97311A

15.01.93

арх. Янчо Цветков Александров  
София

#### Елемент за отопление

Изобретението се отнася до елемент за отопление на сграда, който ще намери приложение в строителството на многоетажни жилищни сгради.

Известен е елемент за отопление, постигнат чрез абсорбер с лира образувана от горна хоризонтална тръба, към която са присъединени други тръби, под които е разположена абсорбираща повърхност. /1/

Недостатъци на решението са: елементът се използва само за затопляне на топлоносителя в тръбите, които обслужват колекторния кръг на системата за отопление, като елементът не е интегриран с друг отоплителен кръг, обслужващ радиаторната решетка в помещението.

Задача на изобретението е да се създаде елемент за отопление при който затоплянето на топлоносителя в тръбите от колекторния кръг да се използва от тръбите на отоплителния кръг, обслужващи радиаторната решетка в помещението.

Задачата е решена с елемент за отопление, постигнат чрез абсорбер с лира, образувана от горна хоризонтална тръба, към която са присъединени други тръби, под които е разположена абсорбираща повърхност.

Другите тръби са огънати под  $45^{\circ}$  в средата си и долу са свързани с долна хоризонтална тръба, като горната хоризонтална тръба и долната хоризонтална тръба са разположени една над друга и са свързани помежду си с вертикални тръби, които са разположени в акумулатора. Втори огънати тръби са разположени в акумулатора, бетонното тяло на панелата и частично са разположени извън вътрешната повърхност на бетонното тяло на панелата, като краищата им са присъединени съответно към втора горна хоризонтална тръба и към втора долна хоризонтална тръба, които са разположени една над друга и помежду си са свързани с втори вертикални тръби, с които е оформена радиаторната решетка под прозореца на горното помещение и над прозореца на долното помещение.

Другите тръби, огънати под  $45^{\circ}$  са разположени във въздушното пространство, което е присъединено към второ въздушно пространство, разположено пред прозореца и прозореца и с третото въздушно пространство, принадлежащо на прозореца и на прозореца.

Другите тръби, огънати под  $45^{\circ}$  са покрити с прозрачна преграда образувана от горна повърхност и долна повърхност, наклонени под  $45^{\circ}$  като под другите тръби е разположена абсорбиращата повърхност върх топлоизолацията.

Горната повърхност и долната повърхност са защитени с г-образен капак, към който ставно е присъединена защитна ивица, като капакът и ивицата отвън и отвътре са покрити с отражателно покритие.

Третото въздушно пространство е свързано с кухите рамки на прозорците, а през отворите е свързано с въздуха от помещението, а четвъртото въздушно пространство е изолатор.

Предимства на решението са:затоплянето на топлоносителя в тръбите от колекторния кръг се използва от тръбите на отоплителния кръг,обслужващи радиаторната решетка в помещението,благодарение на това,че вертикалните тръби от колекторния кръг отдават топлина на акумулатора,а тази отдадена топлина в акумулатора се поема от топлоносителя на огънатите тръби от отоплителни кръг и се подава на вторите вертикални тръби,оформящи и радиаторната решетка в помещението. Елементите и на колекторния и отоплителния кръгове се изпълнени от еднакви елементи,което намалява асортимента на тръбните елементи по форма и размери.Тъй като най-голямата стена от акумулатора се опира директно към бетонното тяло на панелата,то същото се нагрява от топлината на акумулатора и след това излъчва топлина към помещението.Въздухът в помещението се нагрява и от това,че въздушното пространство,в което са разположени другите тръби,огънати под  $45^{\circ}$  е свързано с вътрешното пространство пред прозореца и с третото въздушно пространство,принадлежащо на прозореца, които чрез пространството на кухата рамка и отвори са свързани с въздушното пространство на помещението-нагретият въздух по тези пространства се прехвърля в самото помещение.През лятото елементът може да работи обратно-да охлажда помещението,като отнема част от топлината на същото.Освен отоплителна функция елементът изпълнява още оградяща и колекторна-акумулираща функция,известна защитна функция срещу пожар поради наличието на воден акумулатор,защитава сградата срещу прегряване през лятото и от преохлаждане през зимата което се постига с отражателното покритие,парниковия ефект и предвидената топлоизолация.

Едно примерно решение на изобретението е показано на приложените фигури,където фиг.1 представлява напречен разрез през елемента при зимен режим на работа, фиг.2-напречен разрез през елемента при летен режим на работа,

фиг.3- напречен разрез долната куха рамка на прозореца,

фиг.4- напречен разрез през горната куха рамка на прозореца,

фиг.5- страничен изглед на елемента за отопление с монтиран г-образен капак, /разрез по 1-1 от фиг.6/,

Фиг. 6-поглед отгоре на елемента за отопление, вмъкнат между две съседни колони,

Фиг.7- поглед към елемента за отопление откъм страната на помещението,/разрез по 2-2 от фиг.5/; елементът е вмъкнат между колоните.

фиг.8- горизонтален разрез през колекторния и отоплителния тръбен  
кръг.

фиг.9- изглед на тръбните кръгове,

фиг.10- напречен разрез през елемента за отопление,когато той е монтиран в съчетание с неотваряеми прозорци,/допълнителен вариант/

Фиг. 11-горизонтален разрез по 3-3 от фиг. 10,

фиг.12- изглед откъм фасадата на елемента за отопление,който е  
вмъкнат между две съседни колони.

Елемент за отопление, постигнат чрез абсорбер с лира, образувана от горна хоризонтална тръба 3, към която са присъединени други тръби 1, под които е разположена абсорбиращата повърхност 25.

Другите тръби 1 са огънати под  $45^{\circ}$  в средата си и долу са свързани с долна хоризонтална тръба 2, като горната хоризонтална тръба 3 и долната хоризонтална тръба 2 са разположени една над друга и са свързани помежду си с вертикални тръби 4, които са разположени в акумулатора 5, а втори огънати тръби 6 са разположени в акумулатора 5, бетонното тяло 8 на панелата 9 и частично са разположени извън вътрешната повърхност 10 на бетонното тяло 8 на панелата 9, като краищата им са присъединени съответно към втора горна хоризонтална тръба 11 и към втора долна хоризонтална тръба 12, които

,които са разположени една над друга и помежду си са свързани с втори вертикални тръби 13,с които е оформена радиаторна решетка 14 под прозореца 15 на горното помещение 16 и над прозореца 17 на долното помещение 18.

Другите тръби,огънати под  $45^{\circ}$  са разположени във въздушно пространство 19,което е присъединено към второ въздушно пространство 20,разположено през прозореца 15 и прозореца 17 и с трето въздушно пространство 21,принадлежащо на прозореца 15 и на прозореца 17.

Другите тръби 1,огънати под  $45^{\circ}$  са покрити с прозрачна преграда 22,образувана от горна повърхност 23 и долна повърхност 24,наклонени под  $45^{\circ}$ ,като под другите тръби 1 е разположена абсорбиращата повърхност 25 върху топлоизолацията 26.

Горната повърхност 23 и долната повърхност 24 са защитени с г-образен капак 27,към който ставно е присъединена защитна ивица 28,като капакът 27 и ивицата 28 отвън и отвътре са покрити с отражателно покритие 29.

Третото въздушно пространство 21 е свързано с кухите рамки 30 на прозорците 17,а през отворите 31 е свързано с въздуха от помещението 18,а четвъртото въздушно пространство 32 е изолатор.

Монтаж на елемента за отопление.

Най -напред по-късите странични стени 7 на акумулатора 5 се изпълняват отвори за преминаване на вертикалните тръби 4,а по-дългата стена 7 се оставят отворите за вторите огънати тръби 6.Чрез водоплътна заварка вторите огънати тръби 6 се заваряват към по-дългата стена 7 на акумулатора 5.Всички стени 7 на акумулатора 5 се заваряват по ръбовете една към друга.Външно на стените 7 се изпълнява топлоизолацията 26.Върху нея се полага абсорбиращата повърхност 25. В този си вид акумулаторът 5 ляга върху кофражна форма,която го стабилизира.Преди изливането на бетона върху най-голямата стена 7и



### Действие.

Водата в тръбите се подава откъм горните хоризонтални тръби -фиг.9. Водата в акумулатора се подава през отворора 36./фиг.5/. Вместо вода в акумулатора може да се използва и друг енергозадържащ материал, например от сухи вещества.

През зимата през деня слънчевите лъчи, падащи под  $30^\circ$  преминават през горната повърхност 23 и долната повърхност 24 на прозрачната преграда 22 и се поглъщат от абсорбиращата повърхност 25, разположена върху топлоизолацията 26. Въздухът във въздушното пространство 19 се нагрява. През пространството на кухите рамки 30 и горните и долните отвори 31 въздухът нахлува в помещението като го затопля. Въздухът от второто въздушно пространство 20 се нагрява и също през горната куха рамка 30 и горните отвори 31 нахлува в помещението 16. Въздушното пространство 32 играе ролята на изолатор.

Водата от другите тръби 1, които са огънати под  $45^\circ$  се загрева и чрез естествената циркулация се прехвърля във вертикалните тръби 4, като се загрева водата в акумулатора 5, разположен в стените 7.

Водата във вторите огънати тръби 6 се нагрява и се прехвърля във вторите вертикални тръби 13, оформящи радиаторната решетка 14 като я нагрява. Тъй като <sup>най-големите</sup> стеници 7 на акумулатора 5 директно контактуват с бетонното тяло 8 на панелата 9 част от топлината се акумулира в бетонното тяло 8 и се излъчва от него към помещението 3а. През зимата през нощта-прозорецът 15 се отваря, външната прозрачна преграда 33 също. Затваря се капакът 27 и ивицата 28, като и двете покриват плътно стъклената преграда 22. Вътрешното отрожателно покритие връща топлинните лъчи обратно. По този начин се удължава значително разсейването на топлина през нощта.

През нощта водата от вторите тръби 6, огънати под  $45^\circ$  се прехвърля във вътрешните вертикални тръби 13, оформящи радиаторната

решетка 14, като се затопля въздухът в помещението 16 през нощта в долния край, а в помещението 18 - в горния му край.

През нощта топлоизолацията 26 не позволява разсейването на топлината към въздушното пространство 19.

През лятото слънчевите лъчи, падащи под  $60^{\circ}$  се отразяват от външното отражателно покритие 29 на капакът 27, който е в затворено положение. Тъй като тялото на капака е от ефективна топлоизолация, например, полиуретан, то това способства за преодоляване на прегряването. Прегряването в зоната на прозорците 15 и 17 се избягва чрез щорите 34. Прегряването в зоната на помещенията срещу панелите 9 се преодолява чрез топлоизолацията 26, водата в акумулатора/или сухото вещество/. Тъй като водата във <sup>вторите</sup> вертикалните тръби 13, оформящи радиаторната решетка 14 не е затоплена тя ще способства за охлаждане на въздуха в помещението, като ще отнема от него известна топлина. Бетонното тяло 8 на панелата 9, както и акумулаторът 5 чрез бетонното тяло ще отнемат известна топлина от въздуха на помещението, като по този начин ще го охлаждат.

Водата в горните хоризонтални тръби 3 и 11 при необходимост може да се подава и от водопроводната мрежа, чийто разклонения могат да бъдат разположени в сечението на колоните 40.

Когато фасадата е изградена от неотваряеми прозорци вместо капаци с отражателно покритие се използват специални стъкла, имащи покритие, което пропуска слънчевите лъчи през зимата т.е. тези, падащи под  $30^{\circ}$ , а през лятото задържа и връща обратно слънчевите лъчи, падащи под  $60^{\circ}$ . Освен това кристалите на стъклото могат да бъдат подходящо ориентирани в тази връзка.

Благодарение на привързването на елемента за отопление към подовата конструкция и носещата го конструкция от външната стена се получава възможност за едновременно нагряване /охлаждане/ на две зони - горна и долна на помещението, което е една допълнителна възможност за по добър комфорт на обитаването.

- 9.15.01.03

## А В Т О Р С К И П Р Е Т Е Н Ц И И

1. Елемент за отопление, постигнат чрез абсорбер с лира, образувана от горна хоризонтална тръба, към която са присъединени други тръби, под които е разположена абсорбиращата повърхност х а р а к т е р и з и р а щ а с е с това, че другите тръби /1/ са огънати под  $45^{\circ}$  в средата си и долу са свързани с долна хоризонтална тръба /2/, като горната хоризонтална тръба /3/ и долната хоризонтална тръба /2/ са разположени една на друга и са свързани помежду си с вертикални тръби /4/, които са разположени в акумулатора /5/, а втори огънати тръби /6/ са разположени в акумулатора /5/, бетонното тяло /8/ на панелата /9/ и частично са разположени извън вътрешната повърхност /10/ на бетонното тяло /8/ на панелата /9/, като краищата им са присъединени съответно към втора горна хоризонтална тръба /11/ и към втора долна хоризонтална тръба /12/, които са разположени една над друга и помежду си са свързани с втори вертикални тръби /13/, с които е оформена радиаторна решетка /14/ под прозореца /15/ на горното помещение /16/ и под прозореца /17/ на долното помещение /18/.

2. Елемент за отопление съгласно претенция 1, х а р а к т е р и з и р а с е с това, че другите тръби /1/, огънати под  $45^{\circ}$  са разположени във въздушно пространство /19/, което е присъединено към второ въздушно пространство /20/, разположено пред прозореца /15/ и прозореца /17/ и с трето въздушно пространство /21/, принадлежащо на прозореца /15/ и на прозореца /17/.

3. Елемент за отопление съгласно претенция 1 х а р а к т е р и з и р а с е с това, че другите тръби /1/, огънати под  $45^{\circ}$  са покрити с прозрачна преграда /22/, образувана от горна повърхност /23/ и долна повърхност /24/, наклонени под  $45^{\circ}$ , като под другите тръби /1/ е разположена абсорбиращата повърхност /25/ върху топлоизолацията /26/.

4. Елемент за отопление ~~съгласно~~ претенция 1 х а р а к т е р и -

з и р а щ се с това, че горната повърхност /23/ и долната повърхност /24/ са защитени с г-образен капак /27/, към който ставно е присъединен на защитна ивица /28/, като капакът /27/ и ивицата /28/ отвън и отвътре са покрити с отражателно покритие /29/.

5. Елемент за отопление съгласно претенция 1 х а р а к т е р и з и р а щ се с това, че третото въздушно пространство /21/ е свързано с кухите рамки /30/ на прозорците /17/, а през отворите /31/ е свързано с въздуха от помещението /18/, а четвъртото въздушно пространство /32/ е изолатори

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. фиг. 2, 15. Абсорбери с лира, стр. 25. В кн. "Как да се отопляваме със слънчева енергия". ДИ "Техника". 1983. С. Пиер Роберт Сабади. Превод от немски език доц. Станчо Димов Стамов.