



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

211310

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 27 12 79
/21/ /PV 9440-79/

(51) Int. Cl.³
F 24 J 3/02

(40) Zverejnené 30 06 81

(45) Vydané 15 03 84

(75)

Autor vynálezu

KOVÁČIK VLADIMÍR, BRATISLAVA, MACKOVIČ JOZEF ing., ZOHOR,
RAPÁK JÁN RNDr., BRATISLAVA

(54) Zariadenie pre ohrev vody energiou slnečného žiarenia

Vynález sa týka zariadenia pre ohrev vody energiou slnečného žiarenia. Zariadenie pozostáva z absorbera energie slnečného žiarenia, z ktorého premenená slnečná energia na tepelnú energiu ohrieva vodu v zásobníku. Absorber je zo strany dopadajúceho slnečného žiarenia opatrený aspoň jednou priesvitnou platňou, zamedzujúcou úniku tepla konvekciou z absorbera do okolia. Z ostatných strán je absorber opatrený vrstvou tepelného izolantu.

Najrozšírenejším konkrétnym vyhotovením zariadenia pre ohrev vody energiou slnečného žiarenia je vyhotovenia s teplonosným okruhom pomocou kvapalného média. V danom prípade absorber je vyhotovený z hliníkového plechu, v ktorom sú vylisované drážky a do týchto drážok sú zatmené medené rúrky, cez ktoré vnútorným obehom prúdi teplonosné kvapalné médium. Absorber je umiestnený do teploizolačného púzdra, ktoré je opatrené hliníkovým krytom. Absorber sa umiestňuje povážšine na streche a zásobník ohrievanej vody do pivnice.

V zásobníku je zabudovaný výmenník tepla, do ktorého prúdi teplonosné médium, ohriate v rúrkach absorbera. Činnosť prúdenia teplonosného média je riadená elektronicky tak, že pri dosiahnutí vyššej teploty média v absorbere voči teplote v zásobníku ohrievanej vody sa uvedie do činnosti čerpadlo a pri tepelnom vyrovnaní sa čerpadlo zastaví.

V súčasnosti známe riešenie zariadení tohoto druhu pre ohrev vody energiou slnečného žiarenia má rad nevýhod. Predovšetkým sú to vysoké výrobné náklady, u ktorých návratnosť je neúmerne dlhá, ba dá sa predpokladať, že sa približuje životnosti zariadenia. Je taktiež aj pomerne nákladné inštalovanie zariadenia, obzvlášť už na hotových objektoch. Pre obtiažnosť čistenia priesvitných platní nad absorberom, tieto sa musia používať z takého materiálu, ktorý v minimálnej miere zachytáva atmosferické nečistoty.

Veľkou nevýhodou súčasného riešenia je potreba u úzkoprofilových farebných kovov, ako je hliník a meď, pričom činnosť zariadenia sa taktiež nezobíde bez spotreby elektrickej energie. Činnosť uvedeného zariadenia je možná v priebehu celého roku, avšak v zimných mesiacoch je energetický zisk pomerne malý a v nijakom prípade nie je vyvážený komplikovanosťou zariadenia. Aj napriek tomu, že na nadobúdanie uvedených zariadení sa poskytujú štátne dotácie a dochádza k zdražovaniu palív a elektrickej energie, pre horeuvedené nevýhody nedošlo k ich hromadnému používaniu.

Uvedené nevýhody súčasného riešenia zariadení tohoto druhu sú v podstatnej miere odstránené predloženým vynálezom. Podstatou vynálezu je, že absorber a zásobník ohrievanej vody tvoria jeden celok tak, že zásobník ohrievanej vody je umiestnený nad absorberom a zásobník ohrievanej vody spoločne s absorberom je umiestnený do teploizolačného púzdra a medzi absorberom a dolnou časťou teploizolačného púzdra je umiestnená teploizolačná bariéra, ktorá je pripevnená jej horným okrajom o prednú časť zásobníka ohrievanej vody a rozdeľuje priestor medzi prievitnou platňou a dolnou časťou teploizolačného púzdra na predný kanál, ktorým ohriaty absorberom vzduch prúdi do priestoru medzi hornou časťou teploizolačného púzdra a plášťom zásobníka ohrievanej vody a na zadný kanál, ktorým vzduch po odovzdaní tepla zásobníku ohrievanej vody sa vracia do predného kanála.

Riešenie podľa vynálezu umožňuje materiálove nenákladnú a technologicky nenáročnú výrobu zariadení pre ohrev vody energiou slnečného žiarenia. Zariadenie podľa vynálezu je v maximálnej miere spoľahlivé a jeho uvedenie do činnosti spočíva len v pripojení potrubia pre privod studenej a odvod teplej vody. Pre výrobu zariadenia nie sú potrebné úzkoprofilové farebné kovy a počas jeho činnosti sa nespotrebovávajú žiadna elektrická energia.

Zariadenie môže byť umiestňované na zemi podľa priestorových dispozícií individuálneho užívateľa, alebo pre jeho pomerne nízku váhu aj na rovinných strechách rodinných domov, alebo zariadenia môžu byť zabudovávane ako súčasť šikmých striech. Riešenie podľa vynálezu vytvára predpoklady pre hromadné užívanie zariadení pre ohrev vody energiou slnečného žiarenia, čím v značnej miere prispieje k úspore palív a investícií do palívo-energetickej základne.

Na priložených obrázkoch je znázornený príklad vyhotovenia vynálezu. Na obr. 1 je znázornený v reze bokorys zariadenia a na obr. 2 je znázornený rez "A-A" zariadením.

Zariadenie pre ohrev vody energiou slnečného žiarenia pozostáva z absorberu 1 energie slnečného žiarenia a zásobníka 2 ohrievanej vody, ktoré tvoria jeden celok. Absorber 1 je vyhotovený z tenkého zvlneného plechu a ohrieva vzduch prichádzajúci s ním do styku. Zásobník 2 je umiestnený nad absorberom 1 a zásobník 2 s absorberom 1 sú spoločne obklopené teploizolačným púzdrom 3.

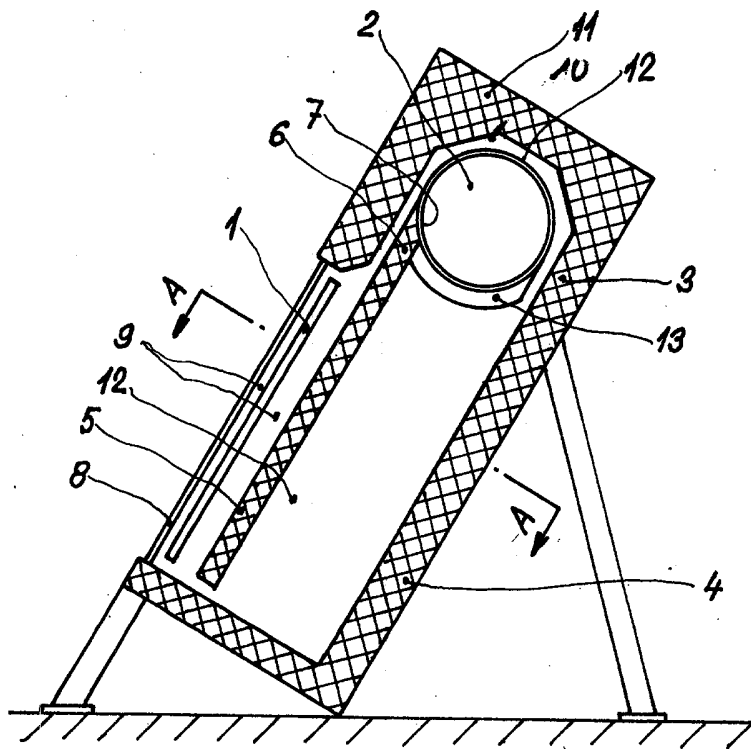
Medzi absorberom 1 a dolnou časťou 4 teploizolačného púzdra 3 je umiestnená teploizolačná bariéra 5, ktorá je pripevnená jej horným okrajom 6 o prednú časť 7 zásobníka 2. Teploizolačná bariéra 5 rozdeľuje priestor medzi prievitnou platňou 8 a dolnou časťou 4 teploizolačného púzdra 3 na predný kanál 9, ktorým ohriaty absorberom 1 vzduch prúdi do priestoru medzi hornou časťou 10 teploizolačného púzdra 3 a plášťom 11 zásobníka 2 a na zadný kanál 12, ktorým vzduch po odovzdaní tepla zásobníku 2 sa vracia do predného kanála 9.

Aby sa zvýšila účinnosť zariadenia, zásobník 2 môže byť opatrený rebrami 13. Činnosť zariadenia je nasledovná. Pri optimálne zvolenom sklone absorbera 1, dopadajúce slnečné žiarenie ohreje zvlnený plech, z ktorého je vyhotovený absorber 1. Absorber 1 odovzdáva teplo okolitému vzduchu, ktorý predným kanálom 9 prúdi do priestoru medzi hornou časťou 10 teploizolačného púzdra 3 a plášťom 11 zásobníka 2 ohrievanej vody. Vzduch v styku s plášťom 11 zásobníka 2 odovzdáva mu teplo a ochladený prúdi zadným kanálom 12 smerom dole a vracia sa do predného kanála 9 kde sa ohrieva a celý cyklus sa opakuje.

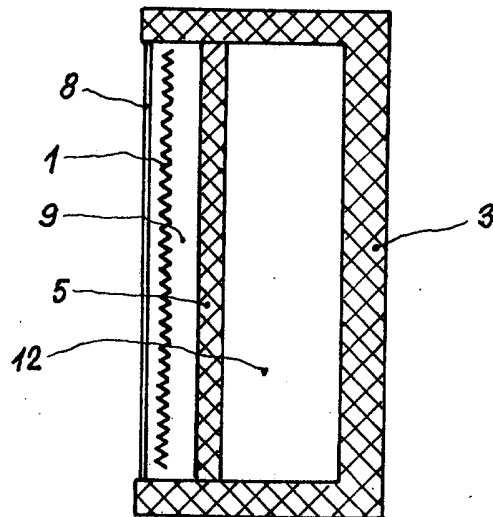
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie pre ohrev vody energiou slnečného žiarenia, ktoré obsahuje absorber energie slnečného žiarenia, s vodným zásobníkom, pričom absorber je zo strany dopadajúceho slnečného žiarenia opatrený aspoň jednou priesvitnou platňou, a z ostatných strán je absorber opatrený vrstvou tepelného izolanta, vyznačujúce sa tým, že absorber /1/ a zásobník /2/ ohrievanej vody tvoria jeden celok tak, že zásobník /2/ ohrievanej vody je umiestnený nad absorberom /1/ a zásobník /2/ ohrievanej vody spoločne s absorberom /1/ je umiestnený do teploizolačného púzdra /3/ a medzi absorberom /1/ a dolnou časťou /4/ teploizolačného púzdra /3/ je umiestnená teploizolačná bariéra /5/, ktorá je pripevnená jej horným okrajom /6/ o prednú časť /7/ zásobníka /2/ ohrievanej vody a rozdeľuje priestor medzi priesvitnou platňou /8/ a dolnou časťou /4/ teploizolačného púzdra /3/ na predný vzduchový kanál /9/ propojený s priestorom medzi hornou časťou /10/ teploizolačného púzdra /3/ a plášťom /11/ zásobníka /2/ ohrievanej vody, ktorý naväzuje na zadný vzduchový kanál /12/ pre vzostup ochladeného vzduchu späť do predného kanála /9/.

1 list výkresov



OBR 1



OBR 2