



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

224 969

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 28 12 81

(21) PV 9805 - 81

(51) Int. Cl.³ F 24 J 3/02

(40) Zverejnené 27 05 83

(45) Vydané 01 12 84

(75)

Autor vynálezu

SÝKORA ANTON, BRATISLAVA

(54)

Suchý rovinný kolektor

224 969

Vynález sa týka suchého rovinného kolektora s priestorovou absorpciou solárneho žiarenia, ktorý pozostáva hlavne z kolekto-rovej vane, transparentného krytu a vláknitého alebo inak poréz-neho absorbéra.

Sú známe suché i mokré kolektory s rôznymi typmi absorbérov solár-neho žiarenia. Ich spoločnou nevýhodou sú relatívne vysoké energe-tické straty - hlavne straty tepla transparentným krytom. Tieto straty sú tým vyššie, čím je vyšší rozdiel medzi strednou teplotou absorbéra a teplotou okolitého prostredia kolektora. Táto okolnosť značne obmedzuje možnosti účelného využívania týchto kolektorov v prechodných ročných obdobiach alebo pre teploty nad 60 °C.

Uvedené nevýhody odstraňuje suchý rovinný kolektor podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že má aspoň jeden vnútorný tran-sparentný kryt a aspoň dva absorbéry uložené voči sebe navzájom stupňovite vo smere dĺžky kolektora solárneho žiarenia, pričom

každý z vnútorných transparentných krytov korešponduje s jemu vo smere dĺžky prilahlým absorbércom tak, že medzi vonkajším transparentným krytom a najdlhším vnútorným transparentným krytom a jeho vo smere dĺžky prilahlým absorbércom ako aj medzi každými ďalšími dvomi prilahlými vnútornými transparentnými krytmi, ich prilahlými absorbérmi, resp. aj povrchmi dna vane kolektora tvoria štrbiny pre prechod teplonosného média. Absorbéry a vnútorné transparentné kryty sú uložené voči sebe navzájom stupňovite vo smere kolektora. Roviny vnútorných transparentných krytov navzájom alebo voči vonkajšiemu transparentnému krytu nie sú rovnobežné. Roviny, v ktorých ležia absorbéry ~~ale~~ sú mimo ich prilahlých vnútorných transparentných krytov alebo povrchov dna vane kolektora. Absorbéry, povrchy dna vane, resp. aj transparentné kryty môžu byť tvorené krivkovými plochami.

Výhodou kolektora podľa vynálezu je, že má nižšie energetické straty a že aj v prechodných obdobiach sa u neho dosahujú teploty vystupujúceho média nad 60 °C.

Na pripojenom výkrese, na ktorom je znázornený príklad kolektora podľa vynálezu, ^{na} je obr. 1 znázornený kolektor v nárysnom pohľade a ~~na~~ obr. 2 v pozdĺžnom reze A-A z obr. 1.

Kolektor podľa vynálezu pozostáva z vane 1, ktorá je prekrytá vonkajším transparentným krytom 2. Absorbér je tvorený z troch samostatných absorbérov 3, ktoré sú voči sebe stupňovite osadené. Žiarenie, ktoré vstupuje v smere 4 kolmom do kolektora, môže priamo dopadať iba na ten absorbér 3, ktorý sa nachádza priamo pod vonkajším transparentným krytom 2. Tá časť žiarenia, ktorá dopadá na druhý, t.j. stredný absorbér 3, musí už prechádzať aj vnútorným transparentným krytom 5 a žiarenie dopadajúce na tretí absorbér 3 musí prechádzať ešte druhým vnútorným transparentným krytom 5.

V prípade, že by kolektor mal viac ako tri absorbéry 3, postupovalo by sa pri jeho konštrukcii obdobne ďalej. Absorbér 3, ktorý sa nachádza priamo pod vonkajším transparentným krytom 2, korešponduje s dlhším vnútorným transparentným krytom 5 a stredný s kratším tak, že vytvárajú rovnobežné štrbiny 6, pretože ide o rovinné útvary. Priestory 7 medzi absorbérmi 3 a povrchmi dna 8 vane 1 kolektora majú klínovitý prierez, pretože sú voči absorbéru postavené šikmo a preto, že aj povrchy dna 8 boli volené ako rovinné plochy.

Teplonosné médium vchádza do kolektora cez vstupný kanál 2 a pokračuje cez ohyb 10, ktorým sa dostáva do vrchnej štrbiny 6, ktorou prichádza na vrchný absorbér 3, ktorým prestupuje priečnym smerom 11 a tak prichádza do prvého priestoru 7. Odtiaľ postupuje priamym smerom 12 do štrbiny 6 nad stredným absorbérom 3, prechádza jeho hrúbkou v priečnom smere 13 a vstupuje do priestoru 7, ktorý sa nachádza pod ním. Odtiaľ sa médium priamym smerom 14 dostáva nad tretí absorbér 3. Po prestupe týmto posledným absorbérom kolektora v priečnom smere 15 vstupuje do tretieho priestoru 7, z ktorého je vedené na výstup ¹⁶ z kolektora, ~~ve smere 16~~. Počas celého uvedeného teku sa médium ohriale v prvom absorbére na základnú teplotu, v strednom na vyššiu teplotu a v treťom na ešte vyššiu teplotu a súčasne odnímalo teplo transparentným krytom 2 a 5, čím sa ďalej ohrievalo.

U solárnych systémov vybavených kolektormi podľa vynálezu možno dosiahnuť bez použitia tepelného čerpadla vhodnou voľbou vzájomného pomeru a počtu funkčných plôch absorbérov kolektora, v nadväznosti na konštrukčné úpravy ostatných častí kolektora, za inak rovnakých energetických strát transparentným krytom, podstatne vyšších teplôt média na výstupe z kolektora ako u známych typov rovinných kolektorev.

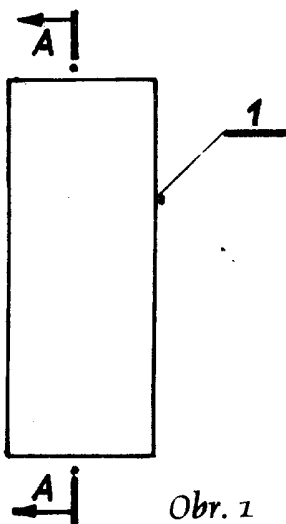
1. Suchý rovinný kolektor s priestorovou absorpciou solárneho žiarenia pozostávajúci hlavne z kolektorovej vane, transparentných krytov a vláknitých alebo inak poréznych absorbérov, vyznačujúci sa tým, že aspoň dva absorbéry (3) a aspoň jeden vnútorný transparentný kryt (5) sú voči sebe uložené navzájom stupňovite vo smere dĺžky kolektora a medzi vonkajším transparentným krytom (2) a najdlhším vnútorným transparentným krytom (5) a jeho vo smere dĺžky prilahlým absorbérom (3), ako aj medzi každými ďalšími dvomi prilahlými vnútornými transparentnými krytmi (5), ich prilahlými absorbérmi (3), resp. aj povrchmi dna (8) vane (1) kolektora sú štrbiny (6) pre teplotonosné médium.

2. Suchý rovinný kolektor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že jeho absorbéry (3) a vnútorné transparentné kryty (5) sú uložené voči sebe navzájom stupňovite vo smere šírky kolektora.

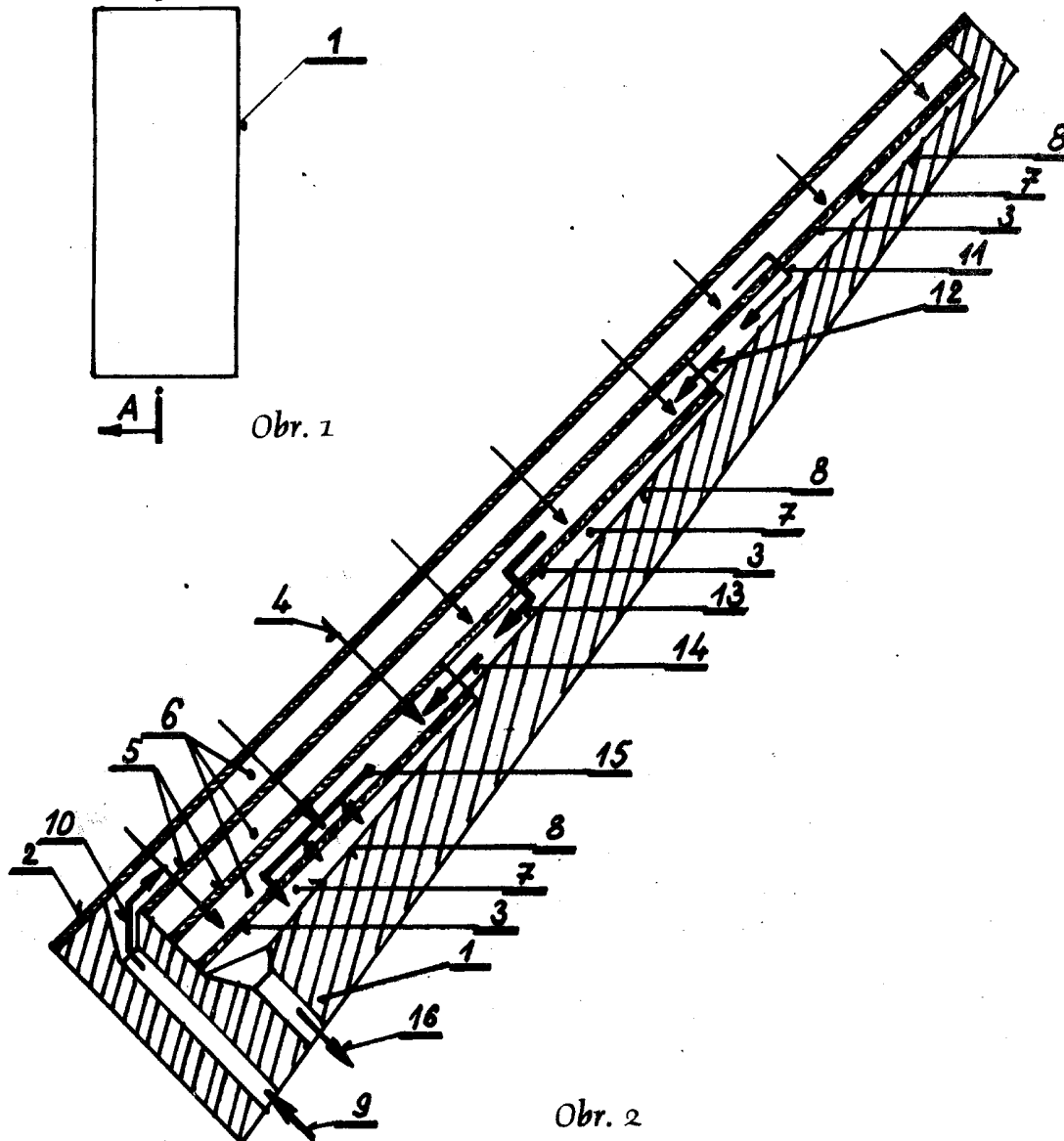
3. Suchý rovinný kolektor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že roviny vnútorných transparentných krytov (5) sú voči sebe navzájom alebo voči vonkajšiemu transparentnému krytu (2) naklonené.

4. Suchý rovinný kolektor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že roviny absorbérov (3) sú mimo rovín ich prilahlých vnútorných transparentných krytov (5) alebo povrchov dna (8) vane (1) kolektora.

5. Suchý rovinný kolektor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že absorbéry (3), povrchy dna (8) vane (1), resp. aj transparentné kryty (2,5) sú tvorené krivkovými plochami.



Obr. 1



Obr. 2