



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

224 560

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 24 10 80

(21) PV 7215-80

(51) Int. Cl. ³ F 24 J 3/02

(40) Zverejnené 27 05 83

(45) Vydané 01 10 84

(75)

Autor vynálezu SÍKORA ANTON, BRATISLAVA

(54) Kolektorový panel

Vynález sa týka kolektorového panelu tvoreného kolektormi solárneho žiarenia pripevnenými na kotvové lamely pevne spojené s rámom a rovnobežne položené v osiach pravouhlej modulovej siete kolektorov. Riešeným problémom je vylúčenie možnosti prenosu účinkov dilatácie zo zmien teplôt plochých kolektorov solárneho žiarenia vzájomne do seba alebo do ich nosnej konštrukcie. To sa dosahuje osobitným riešením kotviacich prvkov kolektorov.

Sú známe viaceré druhy kotvenia kolektorov o prevádzkové objekty. Kolektory sa kotvia samostatne o prevádzkový objekt i cez nosné konštrukcie batérií kolektorov. Ak ide o veľkoplošnú batériu, napríklad na energetickej streche, potom spravidla pozostáva batéria z niekoľkých kolektorových sekcií kotvených svojimi konštrukciami o nosnú konštrukciu batérie alebo priamo o prevádzkový objekt. Počet kolektorov v sekcii sa riadi projektom. Účelné projekčné riešenie situovania kolektorov na prevádzkový objekt vychádza z architektonických a konštrukčných možností, ktoré podmienuje aj typ a charakter prevádzkového objektu. Sú známe aj batérie, ktoré predstavujú vodotesné panely. V týchto môžu kolektory dilatovať pri zachovaní vzájomnej vodotesnosti a zachovaní pôvodnej úrovne tepelnej izolácie. Predpokladá sa dokonca aj demontáž a opätovná

224 560

montáž hociktorého z kolektorov batérie, či jej sekcie nezávisle na ostatných. Avšak nijaký zo známych systémov nerieši problém dilatácie z hľadiska kotvenia kolektorov o rám ich panelu, batérie, alebo nosnej konštrukcie. V súčasnej etape vývoja sú všeobecné snahy po znižovaní hmotnosti. To má za následok zníženie tuhosti kolektorových plášťov. Preto sa rozmerové zmeny zo zmien teplôt ľahšie prenášajú z jedného kolektora do druhého a do ich nosnej konštrukcie aj pri vhodne volených konštrukčných materiáloch s ohľadom na koeficienty ich rozťažnosti. To má za následok hlavne deštrukciu transparentných krytov, ktoré sa vyrábajú prevažne z tabuľového skla, čo potom vyvoláva potrebu údržbárskych prác v obťažných podmienkach.

Uvedené nevýhody odstraňuje kolektorový panel podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že kotvové lamely sú pevne avšak rozoberateľne spojené s kotvovými dilatačnými uholníkmi, o ktoré sú zároveň rozoberateľne pripevnené chrbáty vaní kolektorov, ktoré sú zapustené v ráme, pričom medzi kolektormi a kotvovými lamelami je medzera.

Výhodou vynálezu je, že umožňuje tepelnú dilatáciu kolektorov v ráme nezávisle na sebe, čím sa vylúči možnosť prenosu vyvolaných síl hlavne do transparentných krytov. Vynález ďalej umožňuje znížiť hmotnosť kolektorov i napriek zníženiu ich tuhosti. Tým sa zároveň zníži poruchovosť solárneho systému a poklesnú náklady na jeho údržbu. Ďalej je výhodné, keď kotvové dilatačné uholníky sú na kotvových lamelách usporiadané presadene, čo umožní demontáž kolektoru smerom dozadu, napríklad na šikmých energetických strechách, kde demontáž kolektorov smerom dopredu nie je možná. Okrem toho je výhodné, keď medzi kotvovými lamelami a k nim prilahlými ramenami kotvových dilatačných uholníkov je v mieste mimo spoja týchto uholníkov s kotvovými lamelami vytvorená štrbina. Tým sa ešte zlepší dilatácia kolektorov v smere kolmom na kotvové lamely.

Príklad vyhotovenia kolektorového panelu podľa vynálezu je znázornený na výkrese, na ktorom obr. 1 predstavuje nárysný pohľad na kolektorový panel vytvorený z kolektorovej batérie, obr. 2 čiastočný rez panelom podľa čiary „ A-A ” z obr. 1., obr. 3 „pohľad v smere „ R ” z obr. 2 na usporiadanie kotvových dilatačných uholníkov na kotvovej lamele.

Kolektorový panel pozostáva z dvanástich kolektorov 2 solárneho žiarenia priskrutkovaných na kotvové lamely 1. Kolektory 2 sú rozdelené do dvoch sekcií. Kotvové lamely 1 sú privarené k rámu 3 batérie a ~~ten~~ je upevnený o konštrukciu 5 prevádzkového objektu. V inom prípade môžu kotvové lamely byť privarené k rámu kolektorovej sekcie 4 alebo k rámu vytvorenému na nosnej konštrukcii 5 prevádzkového objektu. Kotvové lamely 1 sú položené navzájom rovnobežne a to v osiach 6 pravouhlej modulovej siete kolektorov 2. Pomocou skrutkového spoja 11 sú pevne avšak rozoberateľne spojené s kotvovými dilatačnými uholníkmi 7, o ktorých príruby 10 sú zároveň pomocou skrutiek 9 pripevnené chrbáty vaní kolektorov 2, ktoré sú zapustené či už v ráme 3 batérie, v ráme kolektorovej sekcie 4, alebo nosnej konštrukcie 5 prevádzkového objektu. Medzi chrbátom - vonkajšou stenou vaní kolektorov 2 a hornými hranami kotvových lamiel 1 je vytvorená medzera 12. Kotvové dilatačné uholníky 7 sú na kotvových lamelách 1 usporiadané ^{presadene}, čo znamená, že kotvové dilatačné uholníky 7 na jednej strane kotvovej lamely 1 sú voči kotvovým dilatačným uholníkom 7 na druhej strane kotvovej lamely 1 posunuté o polovicu rozteče.

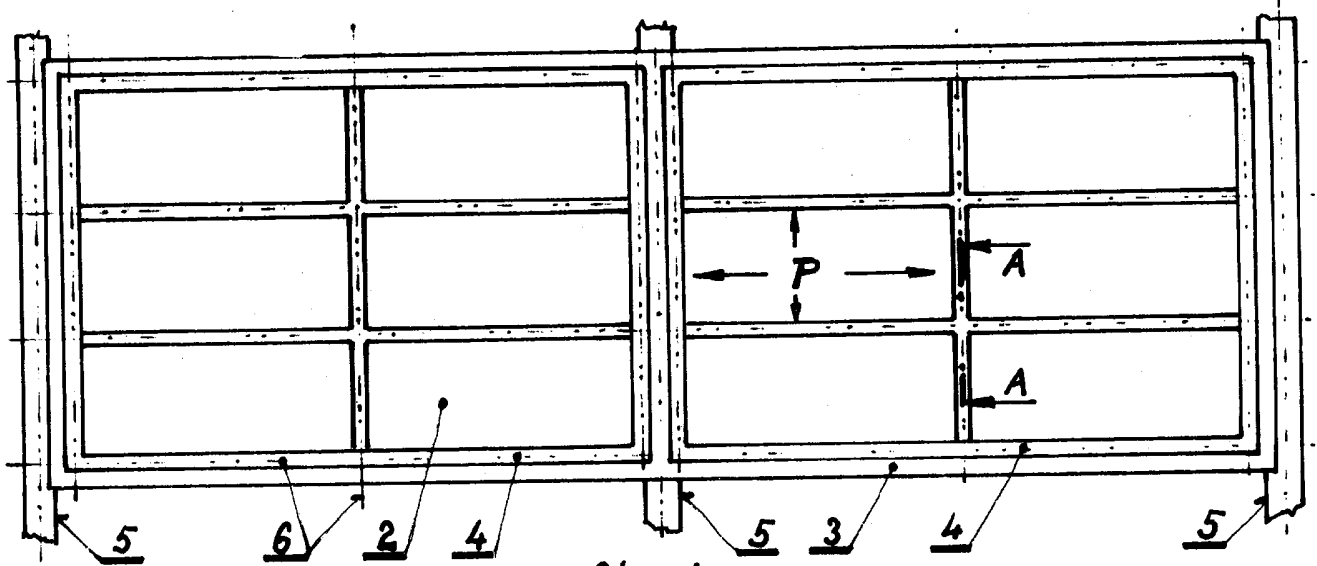
Medzi kotvovými lamelami 1 a k nim prilahlými ramenami kotvových dilatačných uholníkov 7 je v mieste mimo skrutkového spoja 11 vytvorená štrbina 13, v danom prípade pomocou podložiek 14 vložených medzi tieto prilahlé ramena a kotvové lamely 1. Štrbinu 13 možno vytvoriť aj plochým výstupom na kotvovej lamele 1, alebo na kotvovom dilatačnom uholníku 7 a pod. Tesnivo 8, ktorým môže byť aj trvale plastický tmel slúži k tomu, aby vytvorilo z batérie vodotesný panel.

Kolektorový panel podľa vynálezu pracuje tak, že kolektory 2 pripevnené k dilatačným uholníkom 7 skrutkami 9 môžu pôsobením zmien teplôt a tým aj tepelnej dilatácie meniť nezávisle na sebe nárysne rozmery v smeroch „ P ” /obr. 1/ kolmých na všetky osi 6 pravouhlej modulovej siete a nazad bez toho, aby to malo nežiadúci vplyv na ostatné kolektory 2. To je možné preto, že sa príruby 10 dilatačných uholníkov 7 môžu následkom pružnosti ich vlastného materiálu odpružovať v uvedených smeroch „ P ” tak, ako si to kolektory 2 vyžadujú. Túto funkciu podperuje aj tesnivo 8, ktoré umožňuje dilatáciu kolektorov 2 pri zachovaní ich vodotesnosti a ktoré zároveň umožňuje kompenzáciu výrobných rozmerových odchýliek kolektorov 2 a rámu 3 batérie. Medzery 12 medzi kolektormi 2

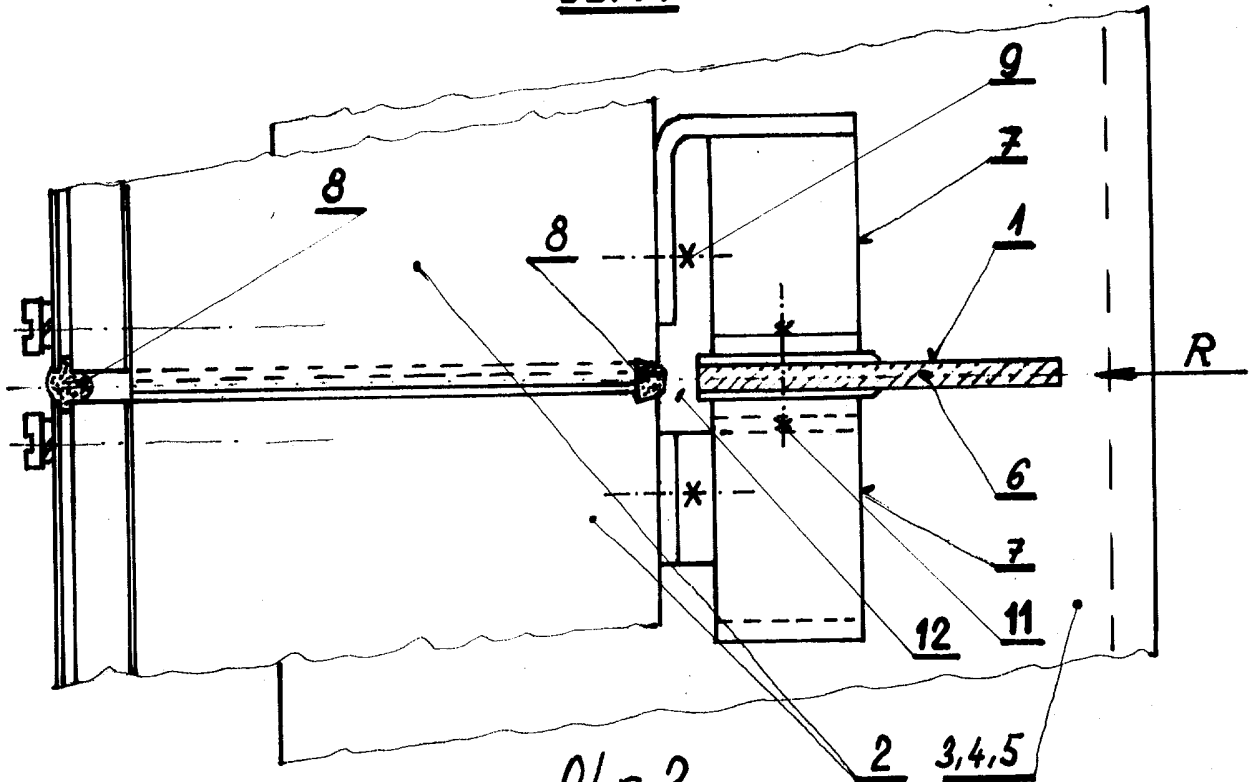
224 560

a hornými hranami lamíel 1 zabráňujú vzniku mechanického odporu pri dilatáčnych mikropohyboch častí kolektorov 2.

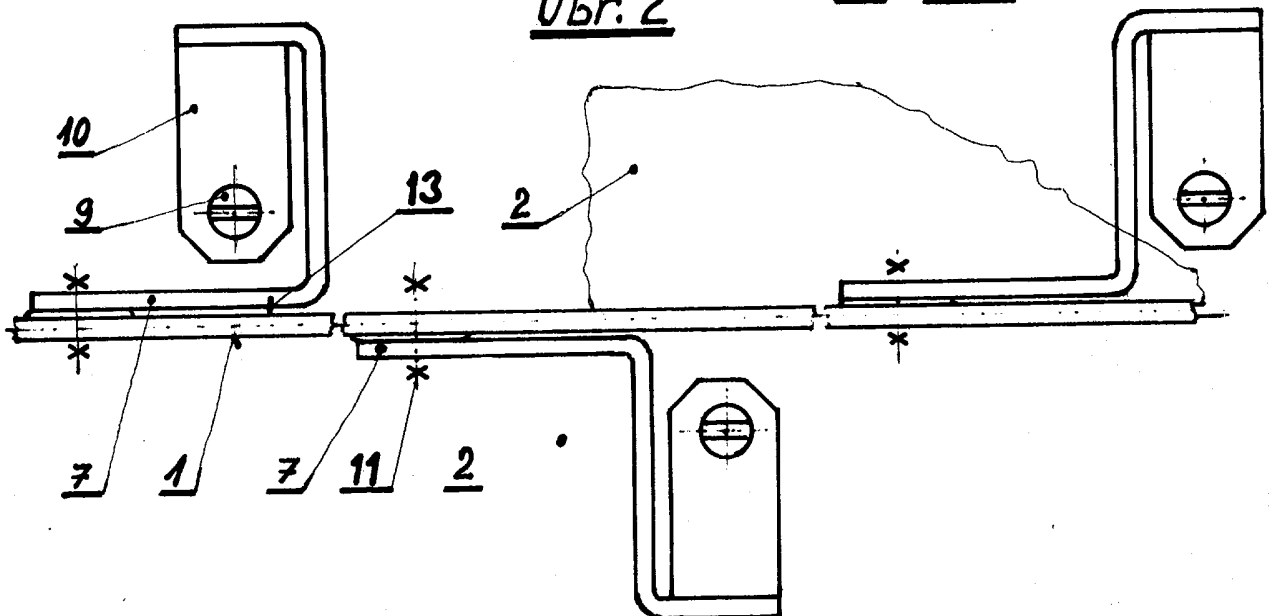
1. Kolektorový panel, tvorený kolektormi solárneho žiarenia pripevnenými na kotvové lamely pevne spojené s rámom a rovnobežne položené v osiach pravouhlej modulovej siete kolektorov **v y z n a -**
č u j ú c i sa tým, že kotvové lamely /1/ sú pevne avšak rozoberateľne spojené s kotvovými dilatačnými uholníkmi /7/, o ktoré sú zároveň rozoberateľne pripevnené chrbáty vaní kolektorov /2/ zapustených v ráme /3/, pričom medzi kolektormi /2/ a kotvovými lamelami /1/ sú medzery /12/.
2. Kolektorový panel podľa bodu 1, **v y z n a č e n ý t ý m**, že kotvové dilatačné uholníky /7/ sú na kotvových lamelách /1/ usporiadané presadené.
3. Kolektorový panel podľa bodu 1, **v y z n a č e n ý t ý m**, že medzi kotvovými lamelami /1/ a k nim príslušnými ramenami kotvových dilatačných uholníkov /7/ je v mieste mimc spoja /11/ týchto uholníkov /7/ s kotvovými lamelami /1/ vytvorená štrbina /13/.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3