



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

267 067

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 24 J 2/46,
F 16 K 24/04

(21) PV 6504-86.I
(22) Prihlášené 01 06 88

(40) Zverejnené 12 05 89
(45) Vydané 14 12 90

(75)

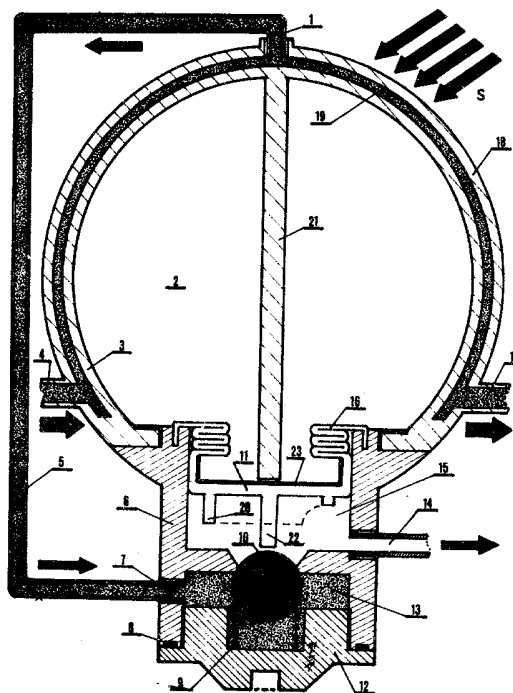
Autor vynálezu

SLOVÁK JOZEF, PLAVECKÝ ŠTVRTOK

(54)

Samočinný odvodušňovací ventil

(57) Ventil hlavne pre solárne systémy, s uzatváracou guľičkou uloženou na pružine proti tlaku tŕňa pohyblivého piesta, uzatvárajúceho reaktor; pozostávajúci z vnútornej a vonkajšej vekovej časti, medzi ktorými sa nachádza vodný prietokový kanál, v závislosti od prítomnosti vody alebo plynov a pár v ňom nahromadených slnečné žiarenie pôsobí na fotochemicky aktívnu plynnú náplň v reaktore obsiahnutú, ktorá pôsobením slnečného žiarenia podlieha vratnej fotodisociácii sprevádzanej objemovými a tlakovými zmenami, ktoré pôsobia na pohyblivý piest a tlakom tŕňa z piesta vystupujúceho na uzatváraciu guľičku, ktorá ventil otvára, čím je sústava za prítomnosti slnečného žiarenia trvale samočinne odvodušňovaná.



Vynález sa týka samočinného odvodušňovacieho ventilu, hlavne pre solárne systémy, s uzatváracou guľičkou uloženou na pružine proti tlaku tŕňa pohyblivého piesta.

V solárnych kolektorových sústavách s vodným absorbentom tepelnej energie dochádza počas ich činnosti v dôsledku pohybu absorbenta a fyzikálnych vplyvov k uvoľneniu plynov a pár v absorbente obsiahnutých, ako aj k splynovaniu časti absorbenta, čo má za následok vytvorenie plynnej tepelnoizolačnej medzivrstvy medzi fototerárnym prevodníkom slnečného žiarenia a absorbentom tepelnej energie, čím v dôsledku tepelnoizolačných schopností uvoľnených a nahromadených plynov a pár dochádza k zníženiu prestupu tepla z fototerárného prevodníka do absorbenta a tým následne k zníženiu účinnosti celej kolektorovej sústavy. Stávajúce solárne kolektorové sústavy menších výkonov sú prevažne konštruované bez prvkov zabezpečujúcich ich automatické odvodušňovanie. Sústavy stredných a veľkých výkonov sú vybavené odvodušňovacími prvkami, ktoré k svojej činnosti vyžadujú nákladné elektronické obvody a napájacie zdroje.

Vyššie uvedený nedostatok solárnych kolektorových sústav s vodným absorbentom je odstránený samočinným odvodušňovacím ventilom s uzatváracou guľičkou uloženou na pružine proti tlaku tŕňa pohyblivého piesta, ktorého podstatou je také usporiadanie ventilu, že pozostáva z ventilového dna pripojeného s tesnením k rámovej časti, ku ktorej sú pripojené jednak vonkajšie priehľadné veko, jednak priehľadná veková časť reaktora s vymedzovacím tŕňom, medzi ktorými je vodný prietokový kanál s protilahle upraveným vtokom a výtokom vody, kde vodný prietokový kanál je na svojom najvyššom mieste opatrený výstupom nahromadených plynov a pár, prepojeným rúrkou so vstupom ventilového kanála prechádzajúceho spodkom rámovej časti a ukončeným sedlom s uzatváracou guľičkou, kde odvodušňovací kanál nachádzajúci sa medzi pohyblivým piestom a sedlom s uzatváracou guľičkou je spojený s atmosférou odvodušňovacím otvorom, kde k rámovej časti je pomocou pružnej manžety tesne pripojený pohyblivý piest uzatvárajúci vnútorný priestor reaktora, naplnený fotochemicky aktívnou plynnou náplňou, kde pohyblivý piest je na svojej strane privrátenej do odvodušňovacieho kanála opatrený vymedzovacím a uzatváracím tŕňom, čím sa dosahuje toho, že v závislosti od tlaku fotochemicky aktívnej plynnej náplne sa mení poloha pohyblivého piesta v priestore vymedzenom dĺžkou vymedzovacích tŕňov, kde tlakom tŕňa na uzatváraciu guľičku je ovládaný stav ventilu. Fotochemicky aktívna plynná náplň reaktora, podliehajúca pôsobením slnečného žiarenia vratnej fotodisociácii sprevádzanej objemovými a tlakovými zmenami, pôsobením ktorých na pohyblivý piest je pôsobením tŕňa na uzatváraciu guľičku v závislosti od množstva nahromadených plynov a pár vo vodnom prietokovom kanáli a prítomnosti slnečného žiarenia sústava samočinne odvodušňovaná, čím je trvale zabezpečovaná maximálna účinnosť solárnej sústavy.

Je usporiadaná reflexná vrstva na strane privrátenej do reaktora pohyblivého piesta a dna priehľadnej vekovej časti reaktora, ktorá odráža slnečné žiarenie fotochemicky aktívnou náplňou prechádzajúce späť do reaktora a tým zvyšujúca citlivosť a reakčnú rýchlosť ventilu.

Na pripojenom výkrese je znázornený príklad prevedenia samočinného odvodušňovacieho ventilu s uzatváracou guľičkou uloženou na pružine proti tlaku tŕňa pohyblivého piesta, kde ventilové dno 12 je pripojené s tesnením 8 k rámovej časti 6, ku ktorej je pripojené vonkajšie priehľadné veko 18 ako aj priehľadná veková časť reaktora 3, z ktorej na strane privrátenej do reaktora vystupuje tŕň 21 vymedzujúci svojou dĺžkou krajnú polohu pohyblivého piesta 11 voči vnútornému priestoru priehľadnej vekovej časti reaktora 3 naplneného fotochemicky aktívnou plynnou náplňou 2. Medzi priehľadnými vekami 3, 18 je vodný prietokový kanál 19, ktorý má protilahle upravený vtok 4 a výtok 14 vody, kde k rámovej časti 6 je pomocou pružnej manžety 16 tesne pripojený pohyblivý piest 11 uzatvárajúci vnútorný priestor reaktora, naplnený fotochemicky aktívnou plynnou náplňou 2. Uzatváracia guľička 10 nachádzajúca sa vo ventilovom kanáli 13 je usadená na ventilovom dne 12 pomocou vratnej pružiny 9. Na najvyššom mieste vodného prietokového kanála 19 je výstup 1 nahromadených plynov a pár, ktorý je rúrkou 5 prepojený so vstupom 7 ventilového kanála 13 prechádzajúceho spodkom

rámovej časti 6, kde ventilový kanál 13 a odvzdušňovací kanál 15 sú prepojené otvorom prechádzajúcim rámovou časťou 6, v ktorom je vytvorené ventilové sedlo, v ktorom je usadená uzatváracia guľička 10. Odvzdušňovací kanál 15 uzatvorený pohyblivým piestom 11 s vymedzovacím tŕňom 20 vymedzujúcim svojou dĺžkou maximálne otvorenie ventilu a obopínajúceho tŕňa 22 pôsobiaci tlakom na uzatváraciu guľičku 10 je spojený s atmosférou odvzdušňovacím otvorom 14. Pohyblivý piest 11 a dno priehľadnej vekovej časti reaktora 3 je na svojej strane privrátené do reaktora opatrené reflexnou vrstvou 23.

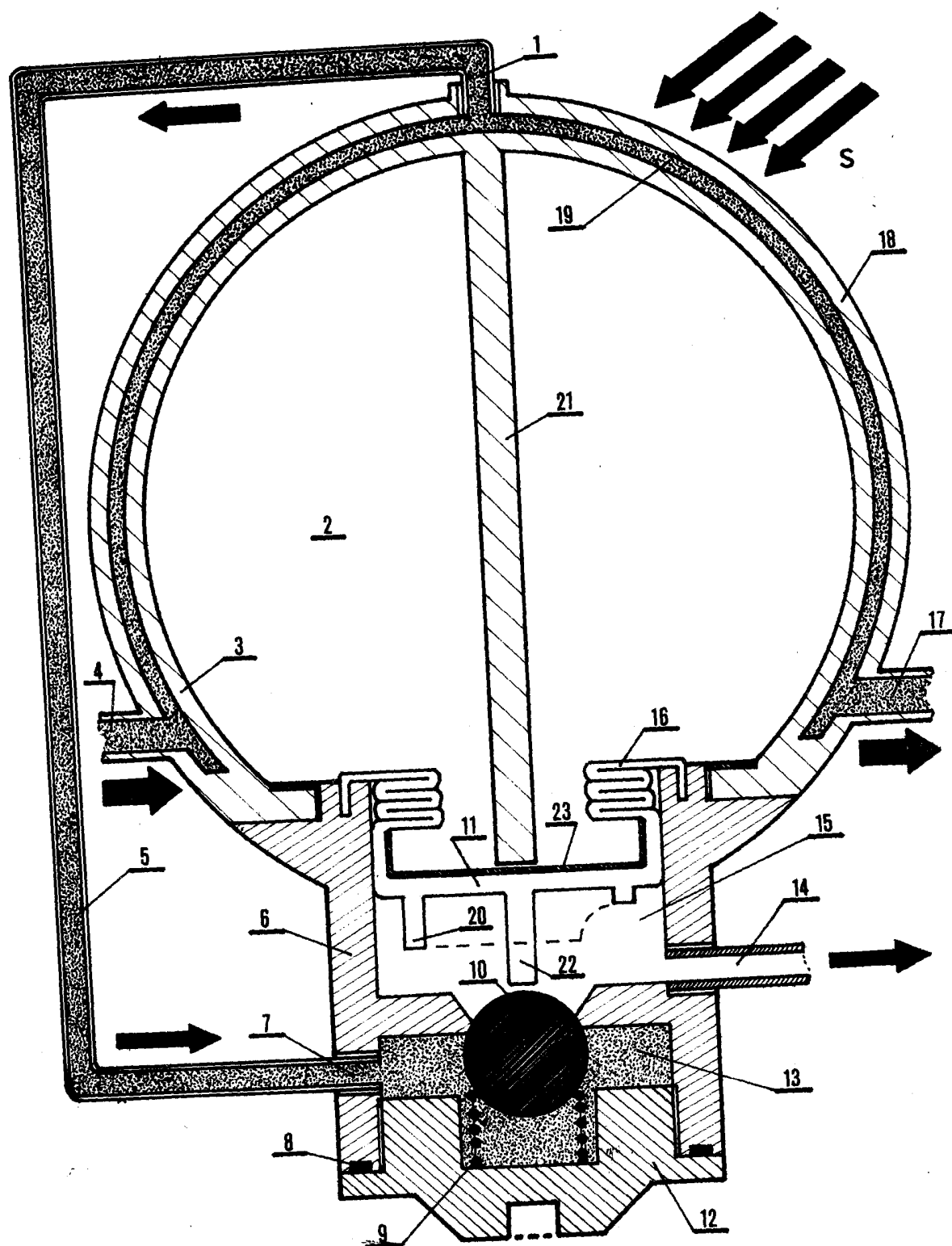
Činnosť ventilu spočíva v tom, že plyny a pary uvoľnené počas činnosti sústavy sa koncentrujú v najvyššom mieste prietokového kanála 19 a pôsobia ako clona pre účinnú UV oblasť slnečného žiarenia $\underline{S}$, ktoré v závislosti od prítomnosti vody, alebo nahromadených plynov a pár vo vodnom prietokovom kanáli 19 účinné zložky slnečného žiarenia $\underline{S}$ zadržiava, alebo tieto do reaktora prepúšťa, v závislosti od čoho dochádza k fotodisociácii fotochemickej aktívnej plynnej náplne 2 v reaktore obsiahnutej a tým k jej objemovým a tlakovým zmenám, ktoré pôsobia na pohyblivý piest 11, ktorý pôsobením tlaku tŕňa 22 na uzatváraciu guľičku 10 otvorí ventil, čím dochádza k úniku nahromadených plynov a pár z vodného prietokového kanála 19 prepojovacou rúrkou 5 cez vstup 7 do ventilového kanála 13 a odtiaľ ventilovým sedlom okolo uzatváracie guľičky 10 do odvzdušňovacieho kanála 15, z ktorého odvzdušňovacím otvorom 14 uniká do atmosféry, pričom voda vyplňujúca prietokový kanál 19 zaciolní reaktor naplnený fotochemicky aktívnou plynou náplňou 2, tlak v ktorom klesne v dôsledku zlúčenia komponentov na pôvodný plyn, pohyblivý piest 11 sa vráti do pôvodnej polohy, ventil sa uzatvára a zotrúva v uzatvorenom stave do tej doby, dokiaľ sa v hornej časti vodného prietokového kanála 19 nenahromadí dostatočné množstvo plynov a pár, ktoré prepustia účinnú UV blízku zložku slnečného žiarenia $\underline{S}$ do reaktora, kedy dôjde k opätovnému otvoreniu ventilu, ktorý pracuje samočinne v závislosti od prítomnosti slnečného žiarenia $\underline{S}$ a množstva plynov a pár vo vodnom prietokovom kanáli 19 nahromadených.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Samočinný odvzdušňovací ventil, hlavne pre solárne systémy s uzatváracou guľičkou uloženou na pružine proti tlaku tŕňa pohyblivého piesta, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z ventilového dna (12), pripojeného s tesnením (8) k rámovej časti (6), ku ktorej sú pripojené jednak vonkajšie priehľadné veko (18), jednak priehľadná veková časť reaktora (3) s vymedzovacím tŕňom (21), medzi ktorými je vodný prietokový kanál (19) s protiľahle upraveným vtokom (4) a výtokom (17) vody, kde vodný prietokový kanál (19) je na svojom najvyššom mieste opatrený výstupom (1) plynov a pár, prepojeným rúrkou (5) so vstupom (7) ventilového kanála (13), prechádzajúcim zospodu rámovej časti (6) a ukončeným sedlom s uzatváracou guľičkou (10), kde odvzdušňovací kanál (15), nachádzajúci sa medzi pohyblivým piestom (11) a sedlom s uzatváracou guľičkou (10), je spojený s atmosférou odvzdušňovacím otvorom (14), kde pohyblivý piest (11) je na strane privrátenej do odvzdušňovacieho kanála (15) opatrený vymedzovacím tŕňom (20), obopínajúcim uzatvárací tŕň (22), kde k rámovej časti (6) je pomocou pružnej manžety (16) tesne pripojený pohyblivý piest (11), uzatvárajúci vnútorný priestor priehľadnej vekovej časti reaktora (3), naplnený fotochemicky aktívnou plynou náplňou (2).

2. Samočinný odvzdušňovací ventil podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že fotochemicky aktívnou náplňou (2) je zmes 98 objemových percent oxidu dusičitého a 2 objemových percent kryptónu.

3. Samočinný odvzdušňovací ventil podľa bodov 1 a 2, vyznačujúci sa tým, že pohyblivý piest (11) a dno priehľadnej vekovej časti reaktora (3) sú na svojej strane privrátené do priestoru reaktora opatrené reflexnou vrstvou (23).



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs