

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73310 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **129159**

(22) Data zgłoszenia: **2018.03.14**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2019.09.23 BUP 20/2019**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.01.29 WUP 05/2024**

(51)

MKP:

F24S 10/40 (2018.01)

H02S 40/42 (2014.01)

(62) Numer zgłoszenia, z którego nastąpiło
wydzielenie:
424893

(73) Uprawniony:
**POLITECHNIKA RZESZOWSKA IM. IGNACEGO
ŁUKASIEWICZA, Rzeszów, PL**

(72) Twórca(-y):
**TOMASZ TRZEPIECIŃSKI, Bratkowice, PL
WITOLD NIEMIEC, Rzeszów, PL**

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Piotr Okarmus, Rzeszów, PL

(54) Tytuł:

Powietrzny kolektor słoneczny z ogniwoami fotowoltaicznymi

PL 73310 Y1

Opis wzoru

Powietrzny kolektor słoneczny z ogniwami fotowoltaicznymi według wzoru użytkowego ma zastosowanie zwłaszcza w suszarnictwie do podgrzewania powietrza dopływającego do komory suszarniczej.

Znane i powszechnie stosowane w praktyce są ogniwa fotowoltaiczne oraz kolektory słoneczne do ogrzewania gazów i cieczy.

Między innymi z publikacji Y. Tripanagnostopoulos, Th. Nousia, M. Souliotis, P. Yianoulis, Hybrid photovoltaic/thermal solar systems, Solar Energy 3/2002 znane są kolektory słoneczne, do ogrzewania gazów lub cieczy, wyposażone w ogniwa fotowoltaiczne. W publikacji opisano między innymi kolektor słoneczny mający komorę powietrzną znajdującą się pod ogniwem fotowoltaicznym.

Z polskiego opisu patentowego PL 225618 B1 znany jest fotowoltaiczny kolektor słoneczny, mający postać zamkniętej komory stanowiącej kolektor powietrzny z otworem wlotowym i wylotowym oraz ogniwami fotowoltaicznymi, którego czołową ścianę stanowi przezroczyste pokrycie przepuszczające promienie słoneczne, zaś jego tylna ściana jest połączona z prostopadłe do niej ułożonymi przegrodami, na których osadzone są ogniwa fotowoltaiczne.

Z amerykańskiego opisu patentowego US 5935343 A znany jest kolektor słoneczny z ogniwami słonecznymi, w którym ogniwa rozmieszczone są na połażowanym kolektorze słonecznym, także pod powierzchnią ogniw utworzone są kanały, którymi przepływa powietrze. Celem tego znanego wynalazku jest przede wszystkim zabezpieczenie ogniw fotowoltaicznych przed przegrzaniem.

Powietrzny kolektor słoneczny z ogniwami fotowoltaicznymi, o prostopadłościennym budowie, mający ogniwa fotowoltaiczne zamontowane wewnątrz przepływowej komory, która jest wewnątrz prostopadłościennego korpusu, który ma prostokątną podstawę, na krawędziach której są z nią połączone prostopadłe względem jej powierzchni prostokątne ściany, z którymi od strony przeciwnej względem tej, po której są one połączone z podstawą, jest połączona przezroczysta pokrywa, a ogniwa są rozmieszczone na, stanowiącej dno komory, powierzchni podstawy od strony przezroczystej pokrywy oraz mają prostokątne powierzchnie równoległe do powierzchni tej pokrywy, a ponadto na jednej ze ścian korpusu jest króciec wlotowy, zaś na ścianie równoległej względem tej, na której jest króciec wlotowy, jest króciec wylotowy, według wzoru użytkowego charakteryzuje się tym, że wewnątrz jego komory do korpusu kolektora jest zamontowany sterownik z czujnikiem temperatury powietrza będącego wewnątrz tej komory, a ogniwa fotowoltaiczne kolektora są rozmieszczone równomiernie na powierzchni podstawy korpusu, stanowiącej dno komory, przy czym na ścianie korpusu komory, na której jest króciec wylotowy, komora ma wylot bezpieczeństwa z zamontowaną przesłoną, przy czym kształt przesłony odpowiada kształtowi wylotu bezpieczeństwa, a ponadto kolektor ma zamocowany silnik elektryczny na ścianie swojego korpusu, na której jest wylot bezpieczeństwa, a przesłona jest zamocowana na wale tego silnika elektrycznego, a ponadto przesłona jest sprzężona ze sterownikiem, a sterownik z czujnikiem temperatury jest zamontowany w prostopadłościennym obudowie.

Dzięki zastosowaniu powietrznego kolektora słonecznego z ogniwami fotowoltaicznymi, według wzoru użytkowego, możliwe jest uzyskiwanie, z wykorzystaniem jednego urządzenia, zarówno energii cieplnej jak i elektrycznej. Umieszczenie ogniw na dnie komory przepływowej kolektora zabezpiecza je przed uszkodzeniem oraz zapewnia zwartą nieskomplikowaną budowę wpływającą pozytywnie na koszty produkcji.

Powietrzny kolektor słoneczny z ogniwami fotowoltaicznymi jest bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia powietrzny kolektor w przekroju poprzecznym w widoku z przodu, fig. 2 – ten sam kolektor w rzucie izometrycznym, a fig. 3 – fragment kolektora z wyrwaniem na silnik i przegrodę.

Powietrzny kolektor słoneczny z ogniwami fotowoltaicznymi, według wzoru użytkowego, ma prostopadłościenną budowę, a jego komora 1 przepływowa od góry zamknięta jest szklaną pokrywą 2. Komora 1 przepływowa jest wewnątrz korpusu, który ma prostokątną podstawę 2b, na krawędziach której są prostopadłe względem niej prostokątne ściany 2c, z którymi od strony przeciwnej względem podstawy 2b, połączona jest prostokątna przezroczysta pokrywa 2 równoległa względem prostokątnej podstawy 2b. Wewnątrz komory 1, na powierzchni podstawy 2b, stanowiącej dno komory 1, są równomiernie rozmieszczone ogniwa 3 fotowoltaiczne o prostokątnych powierzchniach równoległych względem powierzchni przezroczystej przegrody 2, oraz połączony jest z nią sterownik 4, o prostopadłościennym obudowie, z czujnikiem temperatury. Króciec wlotowy 5 oraz króciec wylotowy 6, o okrągłych przekrojach poprzecznych, znajdują się na przeciwległych ścianach 2c, przedniej i tylnej, komory 1. Dodatkowo kolektor ma na ścianie 2c swojego korpusu, na której jest króciec wylotowy 6, prostokątny wylot bezpieczeństwa 7 z zamontowaną przesłoną 8, która jest zamocowana na swojej osi symetrii

na wale elektrycznego silnika 9. Silnik 9 zasilany jest energią elektryczną pozyskiwaną z ogniw 3 kolektora, a sterowany jest za pomocą sterownika 4 z czujnikiem temperatury.

Zasady działania powietrznego kolektora według Wzoru użytkowego przedstawiono poniżej.

Ogniwa 3 fotowoltaiczne opromieniowane są widzialnymi i niewidzialnymi promieniami słonecznymi przenikającymi przez pokrywę 2 kolektora i w ten sposób wzbudzany jest przepływ energii elektrycznej. Do komory 1 kolektora dopływa powietrze króćcem wlotowym 5, a odprowadzane jest króćcem wylotowym 6 na przykład do przestrzeni suszarniczej w suszarni. Przepływające powietrze ogrzewane jest w procesie konwersji promieniowania słonecznego na energię cieplną a zarazem zapewnia chłodzenie ogniw 3 fotowoltaicznych.

Wytworzona w ogniwach 3 energia elektryczna wyprowadzana jest na zewnątrz kolektora za pomocą zacisków 10 i magazynowana w akumulatorze zasilającym silnik 9 przesłony 8 oraz sterownik 4.

W przypadku zbyt wysokiej temperatury powierza, dla danego zastosowania, przesłona 8 wylotu bezpieczeństwa 7 jest otwierana silnikiem 9, dzięki czemu powietrze w komorze 1 ulega szybszemu schłodzeniu. Ma to zastosowanie zwłaszcza w sytuacji, gdy kolektor jest stosowany w suszarni, a zbyt wysoka temperatura powietrza może spowodować utratę korzystnych właściwości suszonego materiału takiego, jak przykładowo zioła.

Zastrzeżenie ochronne

1. Powietrzny kolektor słoneczny z ogniwami fotowoltaicznymi, o prostopadłościennym kształcie, mający ogniwa fotowoltaiczne zamontowane wewnątrz przepływowej komory, która jest wewnątrz prostopadłościennego korpusu, który ma prostokątną podstawę, na krawędziach której są z nią połączone prostopadłe względem jej powierzchni prostokątne ściany, z którymi od strony przeciwnej względem tej, po której są one połączone z podstawą, jest połączona przezroczysta pokrywa, a ogniwa są rozmieszczone na, stanowiącej dno komory, powierzchni podstawy od strony przezroczystej pokrywy oraz mają prostokątne powierzchnie równoległe do powierzchni tej pokrywy, a ponadto na jednej ze ścian korpusu jest króciec wlotowy, zaś na ścianie równoległej względem tej, na której jest króciec wlotowy, jest króciec wylotowy, **znamienny tym**, że wewnątrz jego komory (1) do korpusu kolektora jest zamontowany sterownik (4) z czujnikiem temperatury powietrza będącego wewnątrz tej komory (1), a ogniwa (3) fotowoltaiczne kolektora są rozmieszczone równomiernie na powierzchni podstawy (2b) korpusu, stanowiącej dno komory (1), przy czym na ścianie (2c) korpusu komory (1), na której jest króciec wylotowy (6), komora (1) ma wylot bezpieczeństwa (7) z zamontowaną przesłoną (8), przy czym kształt przesłony (8) odpowiada kształtowi wylotu bezpieczeństwa (7), a ponadto kolektor ma zamocowany silnik elektryczny (9) na ścianie (2c) swojego korpusu, na której jest wylot bezpieczeństwa (7), a przesłona (8) jest zamocowana na wale tego silnika elektrycznego (9), a ponadto przesłona (8) jest sprzężona ze sterownikiem (4), a sterownik (4) z czujnikiem temperatury jest zamontowany w prostopadłościennym obudowie.

Rysunki

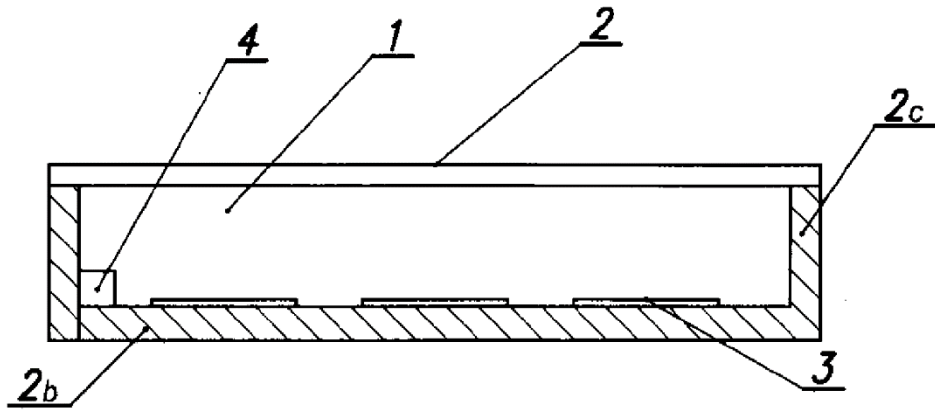


Fig. 1

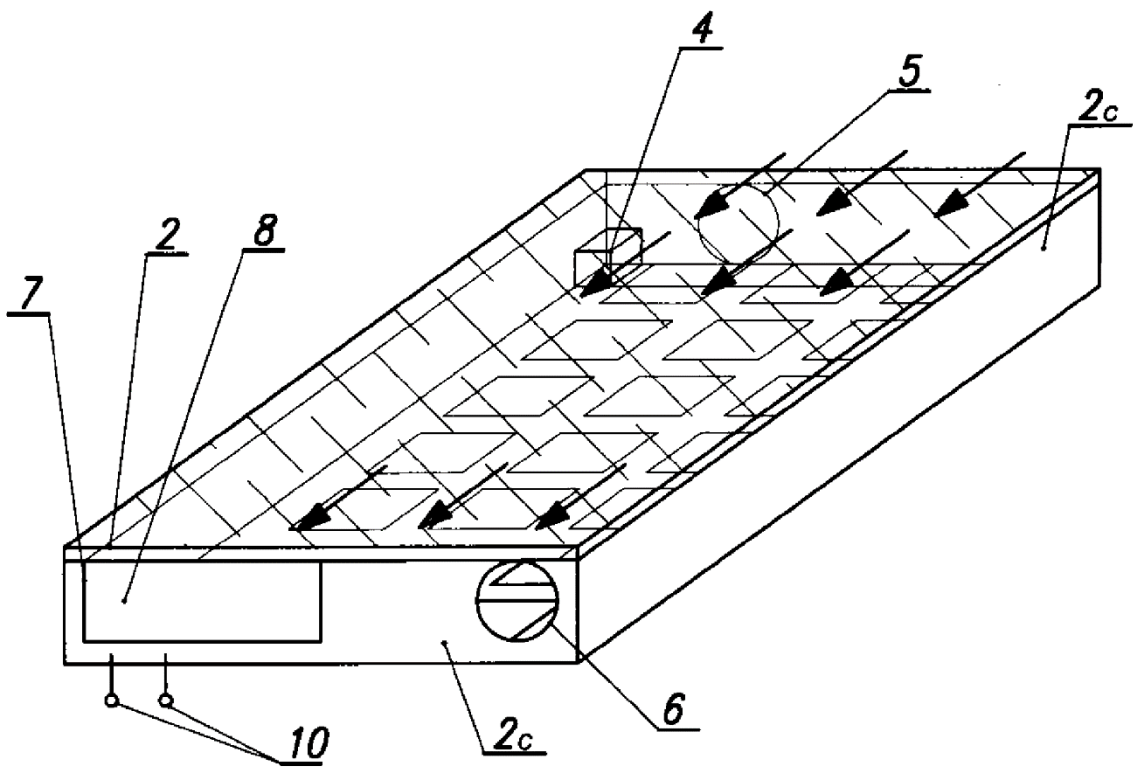


Fig. 2

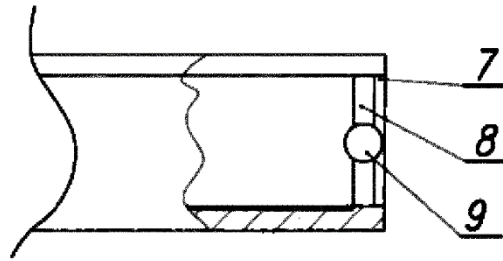


Fig. 3