

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **236563**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **431968**

(22) Data zgłoszenia: **27.11.2019**

(51) Int. Cl.

F23J 15/02 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

B01D 53/81 (2006.01)

F21V 37/00 (2006.01)

F21L 19/00 (2006.01)

A47G 33/00 (2006.01)

(54)

Znicz z konwerterem katalitycznym

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

04.05.2020 BUP 10/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

25.01.2021 WUP 02/21

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

BERNARD POŁEDNIK, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Maciej Nowicki

PL 236563 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest znicz z konwerterem katalitycznym.

Dotychczas znane są różnego rodzaju pokrywy znicza w postaci płaskiej, stożkowej oraz ich modyfikacje. Wykonywane są one z blachy lub odpornych termicznie tworzyw polimerowych.

W opisie zgłoszenia wzoru użytkowego PL113460 (U1) przedstawiony jest znicz składający się z podstawy i klosza o kształcie zbliżonym do lampy naftowej, który przykrywany jest chroniącą od wiatru pokrywą. Znicz opisany w zgłoszeniu patentowym PL301130(A1) posiada zbiornik z gazem wyposażony w zawór i palnik oraz klosz z osadzoną metalową pokrywą. Wypukła pokrywa zaopatrzona jest w otwory wentylacyjne. W zgłoszeniu patentowym PL326577 (A1) opisany jest znicz, w którym szczelnie dopasowana pokrywa wytwarza poduszkę powietrzną stanowiącą izolację przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi. Opis zgłoszenia wzoru użytkowego CN205824919 (U) przedstawia lampion, w którym palone są świece i który zabezpieczony jest przed deszczem. W opisie zgłoszenia wzoru użytkowego PL101260 (U1) przedstawiony jest ekologiczny znicz charakteryzujący się tym, że na korpus z masą świecową i knotem, który korzystnie wykonany jest z papieru nałożony jest przysłonowy pierścień z osiowo umiejscowionym otworem.

W opisie zgłoszenia wzoru użytkowego CN204318350 (U) przedstawiony jest znicz, w którym świece umieszczone są na wsporniku znajdującym się w zbiorniku wodnym. Spaliny emitowane podczas palenia świeczek przechodzą przez warstwę filtrującą, a następnie są odprowadzane poza obudowę znicza. Wentylator wymuszający przemieszczanie się spalin zasilany jest z akumulatora połączonego z solarnym panelem. Urządzenie filtrujące spaliny z palących się świeczek przedstawione jest w opisie zgłoszenia patentowego US2002083835 (A1). Zastosowana nastawna obudowa świecy nakierowuje spaliny na filtr, który oczyszcza przechodzące spaliny. Świeczniki wotywno z możliwością oczyszczania spalin zaopatrzone w oddzielne odciągi spalin instalowane nad pojedynczymi świeczkami albo wyposażone w jeden główny odciąg przedstawione są w opisie zgłoszenia wzoru użytkowego DE29823407 (U1). Opisy zgłoszeń patentowych DE2629600 (A1) i FR2777768 (A1) dotyczą instalowanych nad świeczkami okapów, które odciągają i filtrują spaliny. Z kolei opis zgłoszenia wzoru użytkowego DE29921854 (U1) przedstawia element filtrujący mocowany bezpośrednio nad płomieniem świecy. Wykorzystywane są przy tym filtry ceramiczne lub filtry wykonane z włókien mineralnych pokrytych substancją katalityczną.

Opis patentowy PL231332 (B1) przedstawia urządzenie do oczyszczania spalin ze znicza, które składa się z nakładanej na obudowę znicza pokrywy z umieszczonym wewnątrz ceramicznym filtrem piankowym. W pokrywie nad filtrem o kształcie walca, stożka ściętego albo kuli znajduje się turbina wymuszająca przepływ spalin przez filtr. Powierzchnie ceramicznego filtra piankowego pokryte są substancją katalityczną. Urządzenia przedstawione w opisach patentowych PL231333 (B1), PL231334 (B1) składają się również z nakładanej na obudowę znicza pokrywy, w której na wylocie spalin znajduje się ceramiczny filtr piankowy z substancją katalityczną. Filtr ten połączony jest z pokrywą za pomocą wału usytuowanego prostopadle albo równolegle do kierunku przepływu spalin i posiadającego na swoim końcu element napędzający. Spaliny kierowane są na filtr za pomocą deflektora.

Celem wynalazku jest oczyszczanie spalin pochodzących ze spalania wkładu znicza.

Przedmiotem wynalazku jest znicz z konwerterem katalitycznym. Składa się on z pokrywy znicza z otworami nakładanej na obudowę znicza z otworami w ścianie bocznej, w której wewnątrz pokrywy znicza znajduje się deflektor, pod którym w obudowie znicza znajduje się konwerter katalityczny. Charakteryzuje się on tym, że nad deflektorem znajduje się zbiornik cieczy chłodzącej, a pod konwerterem katalitycznym umieszczony jest podgrzewacz spalin połączony z baterią zasilającą, która połączona jest z ogniwem słonecznym.

Korzystnie cieczą chłodzącą jest woda lub mieszanina alkoholu izopropylowego z wodą.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku są oczyszczone i schłodzone spaliny pochodzące ze spalania wkładu znicza. Dodatkowo pokrywa znicza nie jest nagrzana do wysokich temperatur grożących przy jej dotknięciu poparzeniem.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia znicz z konwerterem katalitycznym w widoku perspektywicznym, a fig. 2 przedstawia znicz z konwerterem katalitycznym w przekroju wzdłuż linii A-A.

W przykładzie wykonania wynalazku, przedstawionego na rysunku, znicz z konwerterem katalitycznym składa się z pokrywy znicza 1, która wykonana jest z poliamidu PA66 GF30 i obudowy znicza 2

wykonanej z barwionego hartowanego szkła. Pokrywa znicza 1 ma kształt ścian bocznych graniastostłupa prawidłowego czworokątnego połączonych od góry ze ścianami bocznymi ostrostłupa ściętego, które z kolei połączone są od góry z otwartą podstawą mniejszego graniastostłupa prawidłowego czworokątnego. W każdej ścianie bocznej mniejszego graniastostłupa znajdują się po dwa prostokątne otwory 1a. Wewnątrz pokrywy znicza 1 znajduje się deflektor 3 wykonany z blachy aluminiowej o grubości 0,3 mm. Powierzchnie deflektora 3 tworzą ściany otwartego zbiornika cieczy chłodzącej 4 przylegającego do pokrywy znicza 1. Pokrywa znicza 1 nakładana jest na prostopadłościenną obudowę znicza 2, która w dolnych częściach ścianek bocznych ma cztery okrągłe otwory 2a. W górnej zwężonej części obudowy znicza 2 znajduje się konwerter katalityczny 5, pod którym umieszczony jest podgrzewacz spalin 6, który połączony jest elektrycznie z baterią zasilającą 7 w postaci akumulatora AA R6 z przetwornicą DC/DC. Podgrzewacz spalin 6 połączony jest również z czterema ogniwami słonecznymi 9, którymi są ogniwa solarne OS22 zamocowane ruchomo do boków pokrywy znicza 1. Zamocowanie ogniw umożliwia ich prostopadłe ustawianie w kierunku padających promieni słonecznych. Obwód elektryczny zamyka dwupozycyjny włącznik prądu 8 z kontrolką LED.

W pierwszym przykładzie wykonania konwerter katalityczny 5 składa się z piankowego ceramicznego podłoża firmy Ferro-Term o porowatości 10 ppi, którego powierzchnie pokryte są warstwą trójtlenku glinu i warstwą aktywną zawierającą platynę. W zbiorniku cieczy chłodzącej 4 znajduje się woda.

W drugim przykładzie wykonania konwerter katalityczny 5 posiada metalowe podłoże o strukturze plastra miodu wykonane z odpornej na korozję cienkiej stalowej folii o grubości 0,07 mm. Powierzchnie tego podłoża pokryte są warstwą trójtlenku glinu i warstwą aktywną zawierającą pallad. W zbiorniku cieczy chłodzącej 4 znajduje się mieszanina alkoholu izopropylowego z wodą.

W trakcie palenia wkładu parafinowego zalewanego G7 firmy LUKS w zniczu z konwerterem katalitycznym, przedstawionym w przykładzie wykonania, powietrze zewnętrzne dostaje się w obszar spalania wkładu znicza poprzez otwory 2a znajdujące się w dolnej części obudowy znicza 2. Emitowane spaliny kierowane są do podgrzewacza spalin 6, w którym podwyższana jest ich temperatura. Następnie spaliny o stabilnej temperaturze przechodzą do konwertera katalitycznego 5, w którym oczyszczane są z tlenków azotu, sadzy i węglowodorów. W dalszej kolejności spaliny kierowane są do pokrywy znicza 1, gdzie przechodzą pomiędzy płaszczyznami deflektora 3 stanowiącymi ścianki zbiornika cieczy chłodzącej 4 i są ochładzane. Schłodzone i oczyszczone spaliny odprowadzane są do otoczenia poprzez otwory 1a w pokrywie 1. Zachodzące w trakcie przemieszczania się spalin pomiędzy płaszczyznami deflektora 3 ich chłodzenie powoduje, że pokrywa znicza 1 nie nagrzewa się do wysokich temperatur grożących przy jej dotknięciu poparzeniem. Nie są też emitowane zanieczyszczenia z nadmiernie nagrzewanej pokrywy znicza 1.

Przy długotrwałym paleniu się wkładu w zniczu z konwerterem katalitycznym według wynalazku lub przy wielokrotnym używaniu tego znicza konieczne jest uzupełnianie odparowującej cieczy chłodzącej. W przypadku gdy znicz z konwerterem katalitycznym palony jest na zewnątrz (w warunkach bezpośredniego działania czynników atmosferycznych) i występowania opadu deszczu, śniegu lub gradu może zachodzić samoczynne uzupełnianie cieczy chłodzącej w zbiorniku 4. Woda z opadu dostaje się wówczas do zbiornika 4, miesza się z cieczą chłodzącą i uzupełnia jej poziom.

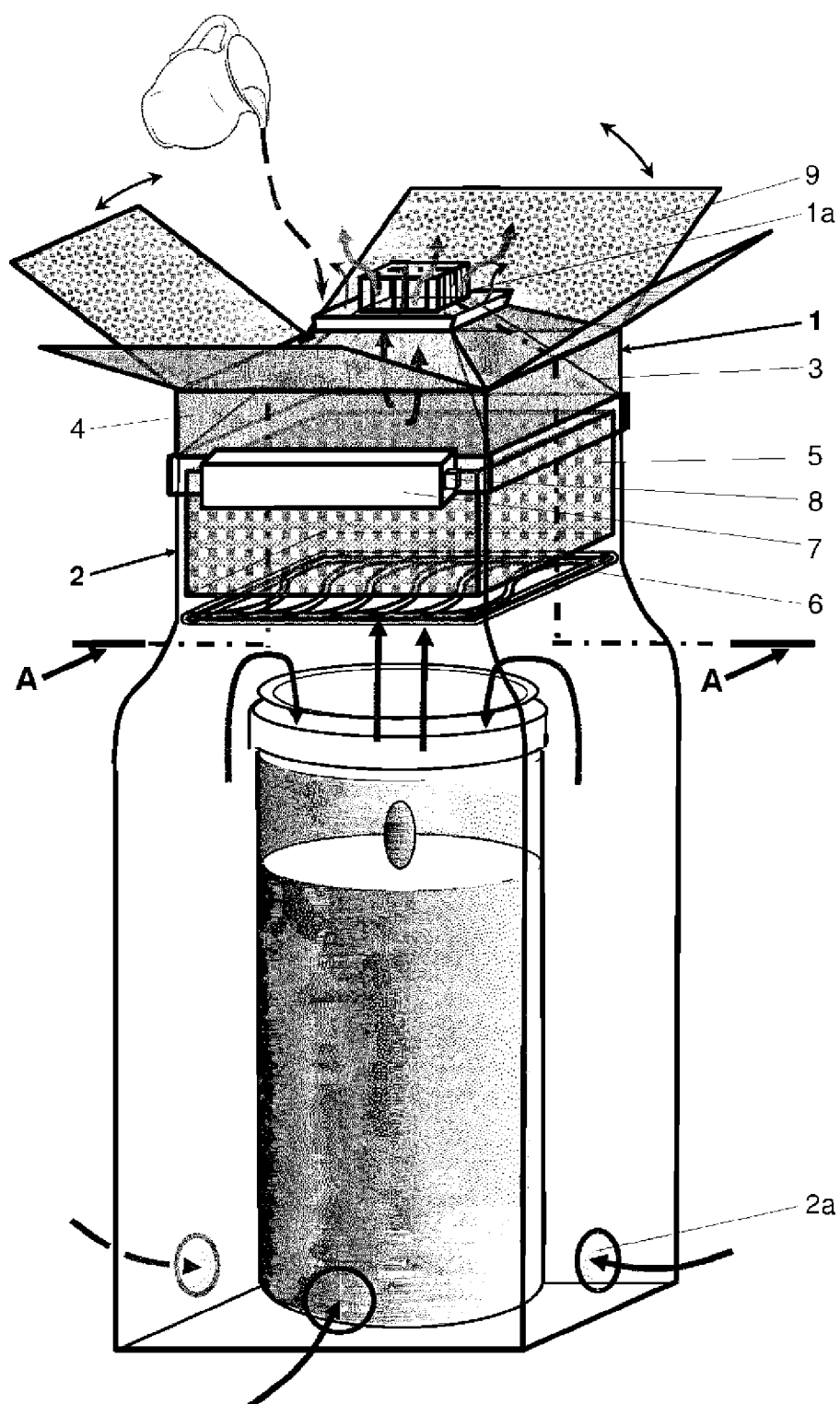
Wykaz oznaczeń

- 1 – pokrywa znicza
- 1a – otwór w pokrywie
- 2 – obudowa znicza
- 2a – otwór w ścianie bocznej obudowy znicza
- 3 – deflektor
- 4 – zbiornik cieczy chłodzącej
- 5 – konwerter katalityczny
- 6 – podgrzewacz spalin
- 7 – bateria zasilająca
- 8 – włącznik prądu
- 9 – ogniwo słoneczne

Zastrzeżenia patentowe

1. Znicz z konwerterem katalitycznym składający się z pokrywy znicza (1) z otworami (1a) nakładanej na obudowę znicza (2) z otworami (2a) w ścianie bocznej, w której wewnątrz pokrywy znicza (1) znajduje się deflektor (3), pod którym w obudowie znicza (2) znajduje się konwerter katalityczny (5), **znamienny tym**, że nad deflektorem (3) znajduje się zbiornik cieczy chłodzącej (4), a pod konwerterem katalitycznym (5) umieszczony jest podgrzewacz spalin (6) połączony z baterią zasilającą (7), która połączona jest z ogniwem słonecznym (9).
2. Znicz według zastrz. 1 **znamienny tym**, że cieczą chłodzącą jest woda.
3. Znicz według zastrz. 1 **znamienny tym**, że cieczą chłodzącą jest mieszanina alkoholu izopropylowego z wodą.

Rysunki



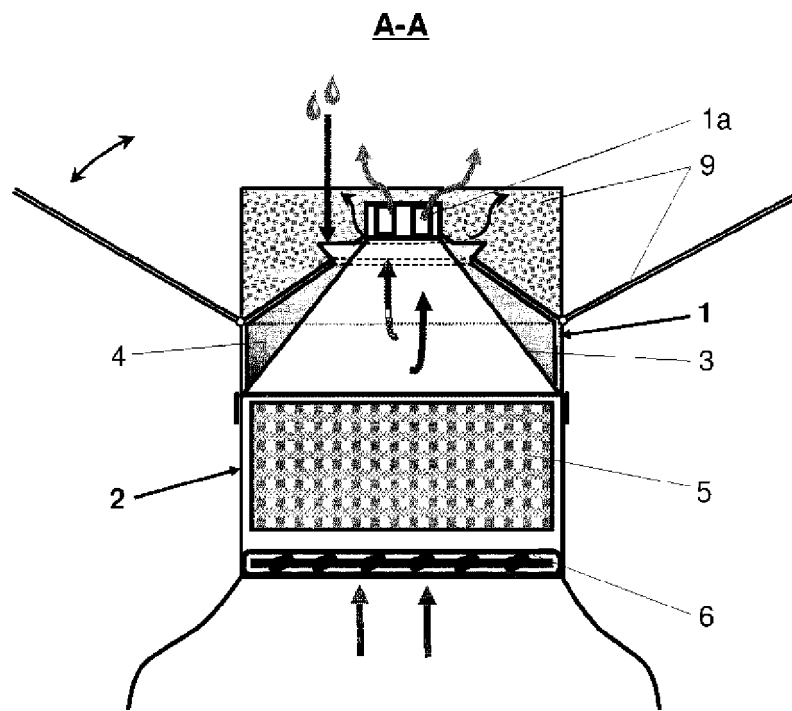


Fig. 2