

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **238456**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **431964**

(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 ekologiczny z pokrywą

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

24.08.2020 BUP 18/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

23.08.2021 WUP 21/21

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

BERNARD POŁEDNIK, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Maciej Nowicki

PL 238456 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest znicz ekologiczny z pokrywą, która chłodzi i oczyszcza spaliny.

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 przystonowy 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 oraz chłodzenie pokrywy znicza. Przedmiotem wynalazku jest znicz ekologiczny z pokrywą składający się z pokrywy znicza z otworami w jej dolnej części i otworami w jej górnej części nakładanej na obudowę znicza z otworami w jej dolnej części. Istotą wynalazku jest to, że w pokrywie znicza znajduje się porowata warstwa sorpcyjna, która wypełnia przestrzeń pomiędzy otworami i otworami. Pod otworami znajduje się deflektor. Korzystnie porowatą warstwą sorpcyjną jest kompozyt ceramiczno-polimerowy zawierający tlenek glinu pokryty warstwą spienionego polipropylenu EPP albo konglomerat granulowanego zeolitu o wysokiej porowatości i włókna szklanego albo mieszanina granulowanego węgla aktywnego i metakrzemianu sodu prażonego w temperaturze 600°C.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że spaliny pochodzące ze spalania wkładu znicza są przed ich odprowadzeniem do powietrza zewnętrznego schłodzone i oczyszczone. Dodatkowo nie są emitowane substancje z pokrywy znicza. Pokrywa ta jest zazwyczaj wykonana z lakierowanej blachy albo tworzywa polimerowego, które to materiały w podwyższonych temperaturach mogą być źródłem znaczących ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza. Oprócz tego 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 zniczek ekologiczny z pokrywą w widoku perspektywnym, a fig. 2 przedstawia pokrywę znicza ekologicznego w przekroju wzdłuż linii A-A.

W ogólnym przykładzie wykonania wynalazku, przedstawionego na rysunku, zniczek ekologiczny z pokrywą składa się z pokrywy znicza 1 i obudowy znicza 2. Pokrywa znicza 1 ma kształt ścian bocznych graniastosłupa prawidłowego czworokątnego połączonych od góry ze ścianami bocznymi ostrosłupa ściętego, które z kolei połączone są od góry z otwartą podstawą mniejszego graniastosłupa prawidłowego czworokątnego. W dolnej części ścian graniastosłupa z ostrosłupowym sklepieniem znajdują się podłużne poziome otwory 1a. W każdej ze ścian bocznych mniejszego graniastosłupa znajdują się po dwa prostokątne otwory 1b. W pokrywie znicza 1 znajduje się porowata warstwa sorpcyjna 3, która wypełnia przestrzeń pomiędzy otworami 1a i otworami 1b w taki sposób, że tworzy ścianki ostrosłupa. Pod otworami 1a, w odległości od warstwy sorpcyjnej 3, znajduje się deflektor 4 o kształcie ścianek ściętego ostrosłupa. Pokrywa znicza 1 nakładana jest na prostopadłościenną obudowę znicza 2, która w dolnych częściach ścianek bocznych posiada cztery okrągłe otwory 2a. Pokrywa znicza 1 wykonana jest z poliamidu PA66 GF30. Obudowa znicza 2 jest z barwionego hartowanego szkła. Deflektor 4 wykonany jest z blachy stalowej o grubości 0,3 mm. W pierwszym przykładzie wykonania porowatą warstwą sorpcyjną 3 jest kompozyt ceramiczno-polimerowy zawierający tlenek glinu pokryty warstwą spienionego polipropylenu EPP wytworzony w laboratorium Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej. W drugim przykładzie wykonania porowatą warstwą sorpcyjną 3 jest konglomerat granulowanego zeolitu o wysokiej porowatości i włókna szklanego wytworzony metodą mieszania w laboratorium Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej. W trzecim przykładzie wykonania porowatą warstwą sorpcyjną 3 jest mieszanina granulowanego węgla aktywnego i metakrzemianu sodu prażonego w temperaturze 600°C.

W trakcie palenia wkładu olejowego BO4 firmy Luks w zniczu ekologicznym z pokrywą, 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 gorące spaliny kierowane są do pokrywy znicza 1, a tam przez deflektor 4 do centralnej części ostrosłupowo 5 zakończonej warstwy sorpcyjnej 3. Tu na skutek występujących oporów dla ich przepływu przez warstwą sorpcyjną 3 część spalin rozpyla się po powierzchni sorpcyjnej mieszając się przy tym z chłodniejszym powietrzem zewnętrznym zaciągającym przez otwory 1a. Schłodzone powietrzem spaliny przechodzą przez warstwą sorpcyjną 3 podlegając efektywnemu oczyszczaniu z sadzy, węglowodorów i innych zanieczyszczeń. Oczyszczone spaliny odprowadzane są do powietrza zewnętrznego przez otwory 1b w pokrywie znicza 1.

Zachodzące w trakcie palenia znicza ekologicznego z pokrywą chłodzenie spalin 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.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zniczek ekologiczny z pokrywą składający się z pokrywy znicza (1) z otworami (1a) w jej dolnej części i otworami (1b) w jej górnej części nakładanej na obudowę znicza (2) z otworami (2a) w jej dolnej części, **znamienny tym**, że w pokrywie znicza (1) znajduje się porowata warstwa sorpcyjna (3), która wypełnia przestrzeń pomiędzy otworami (1a) i otworami (1b), **przy czym** pod otworami (1a) znajduje się deflektor (4).
2. Zniczek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że porowatą warstwą sorpcyjną (3) jest kompozyt ceramiczno-polimerowy zawierający tlenek glinu pokryty warstwą spienionego polipropylenu EPP.
3. Zniczek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że porowatą warstwą sorpcyjną (3) jest konglomerat granulowanego zeolitu o wysokiej porowatości i włókna szklanego.
4. Zniczek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że porowatą warstwą sorpcyjną (3) jest mieszanina granulowanego węgla aktywnego i metakrzemianu sodu prażonego w temperaturze 600°C.

Wykaz oznaczeń

- 1 – pokrywa znicza
- 1a – otwór w dolnej części pokrywy
- 1b – otwór w górnej części pokrywy
- 2 – obudowa znicza
- 2a – otwór w dolnej części obudowy znicza
- 3 – porowata warstwa sorpcyjna
- 4 – deflektor

Rysunki

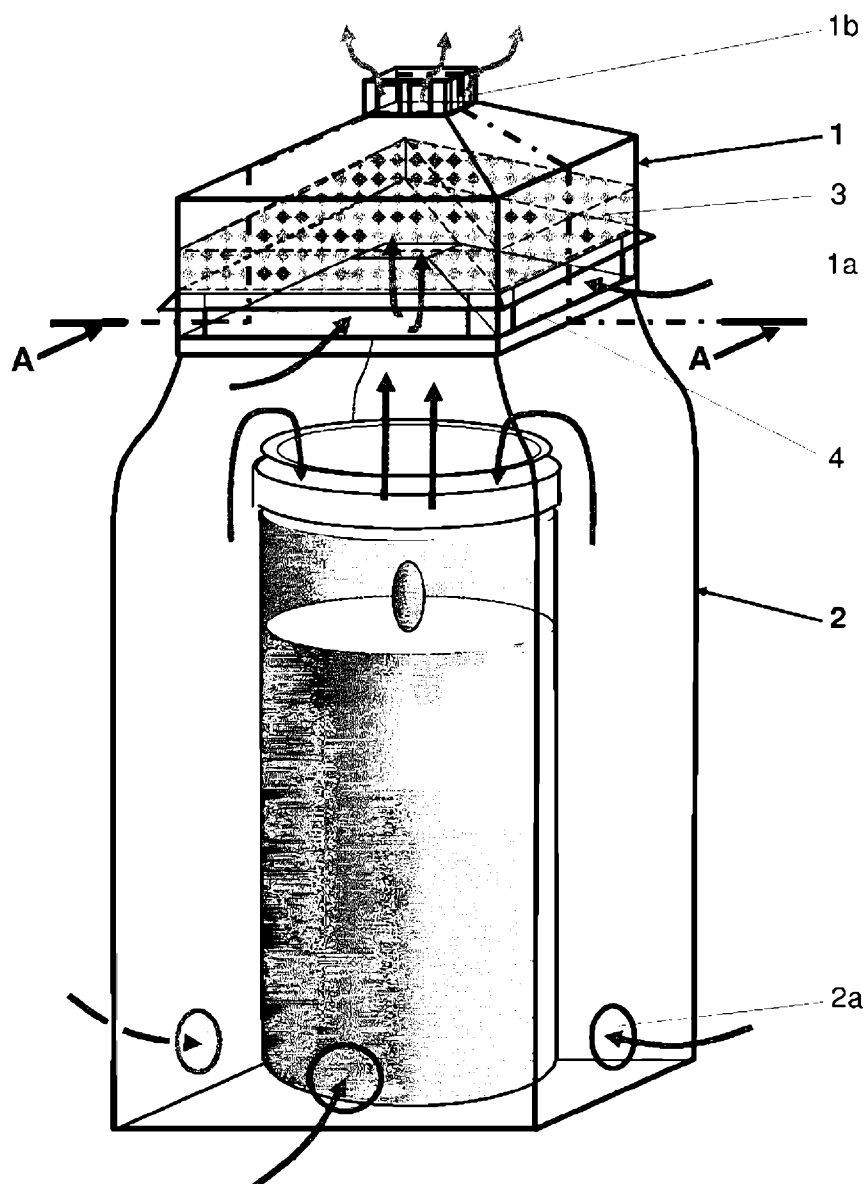


Fig. 1

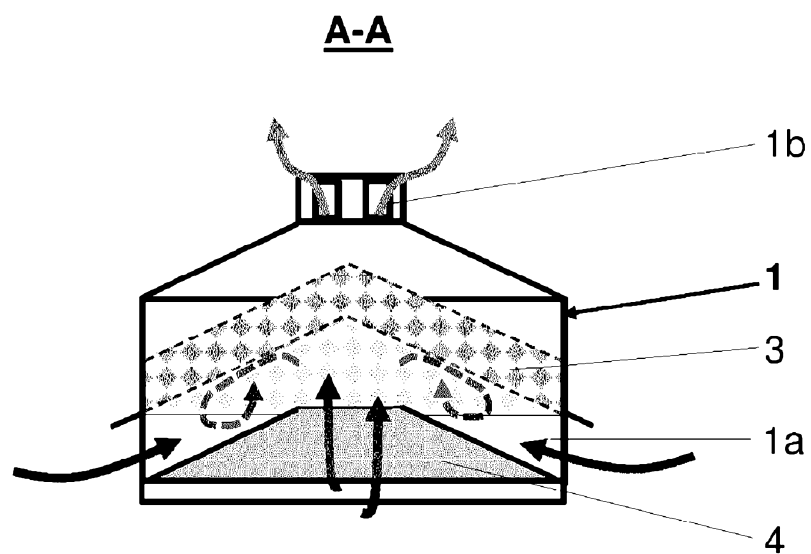


Fig. 2