

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **231332**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426239**

(22) Data zgłoszenia: **06.07.2018**

(51) Int.Cl.

F21V 35/00 (2006.01)

F21V 37/00 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

B01D 53/86 (2006.01)

(54)

Urządzenie do oczyszczania spalin ze znicza

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

19.11.2018 BUP 24/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.02.2019 WUP 02/19

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

BERNARD POŁEDNIK, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Maciej Nowicki

PL 231332 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oczyszczania spalin ze znicza.

Dotychczas znane są różnego rodzaju urządzenia do oczyszczania spalin. W urządzeniach tych najczęściej ze spalin usuwa się cząstki aerozolowe na różnego rodzaju materiałach filtracyjnych. Wyróżniane są wówczas filtry wstępnego oczyszczania spalin, których zadaniem jest wydzielenie ze spalin grubszych cząstek aerozolowych. Wyróżniane są też filtry dokładne i końcowe do oczyszczania spalin z cząstek submikrometrowych.

W zgłoszeniu patentowym WO2009011685 (A) przedstawione jest urządzenie filtrujące, którego zadaniem jest oczyszczanie odprowadzanych gazów odlotowych. Urządzenie składa się z komory z otworem wlotowym i wylotowym spalin, w której umieszczony jest wymienialny lub podlegający recyklingowi ceramiczny wkład filtracyjny.

Z opisu patentowego US8083574 (B1) znane jest urządzenie do oczyszczania spalin w formie nakładki na wylot rury odprowadzającej gazy odlotowe. Nakładka ta wyposażona jest w katalityczny filtr, który oczyszcza przechodzące przez niego spaliny.

Znane są również urządzenia wykorzystujące procesy fotokatalitycznego utleniania. Urządzenie fotokatalityczne, w którym na drodze przepływu zanieczyszczonego gazu koncentrycznie rozmieszczone są elementy, których powierzchnie pokryte są materiałem fotokatalitycznym oraz źródła światła UV przedstawione jest w zgłoszeniu patentowym US20100209312 (A1).

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.

Celem wynalazku jest oczyszczanie spalin ze znicza.

Istotą urządzenia do oczyszczania spalin ze znicza według wynalazku posiadającego pokrywę jest to, że w pokrywie nakładanej na obudowę znicza znajduje się filtr ceramiczny piankowy. Dodatkowo w pokrywie nad filtrem ceramicznym piankowym znajduje się turbina, która zamocowana jest do pokrywy za pomocą wału albo osi. Do końca wału znajdującego się nad pokrywą zamocowana jest druga turbina. Korzystnie filtr ceramiczny piankowy posiada kształt zbliżony do walca albo stożka ściętego, którego oś ułożona jest równoległe albo prostopadle do osi pokrywy. Alternatywnie filtr ceramiczny piankowy posiada kształt kuli. Wskazane jest, gdy powierzchnie filtra ceramicznego piankowego pokryte są substancją katalityczną rozkładającą lotne związki organiczne.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że ze spalin ze znicza usuwane są odoro-genne i szkodliwe substancje. Poprawiana jest w ten sposób jakość powietrza w miejscu palenia znicza. Szczególnie dotyczy to pomieszczeń i miejsc, w których jednocześnie palona jest większa liczba zniczy. Dodatkowo turbina znajdująca się nad filtrem powoduje łatwiejszy przepływ spalin przez filtr.

Wynalazek został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku perspektywicznym w pierwszym przykładzie wykonania, fig. 2 – urządzenie w widoku perspektywicznym w drugim przykładzie wykonania i fig. 3 – urządzenie w widoku perspektywicznym w trzecim przykładzie wykonania.

W pierwszym przykładzie wykonania wynalazku przedstawionym na fig. 1 rysunku w stożkowej pokrywie 1 nakładanej na obudowę znicza 2 znajduje się filtr ceramiczny piankowy 3 w kształcie walca, którego oś ułożona jest równoległe do osi pokrywy 1. Nad filtrem ceramicznym piankowym 3 znajduje się turbina 4, która zamocowana jest do pokrywy 1 za pomocą wału 5. Do końca wału 5 znajdującego się nad pokrywą 1 zamocowana jest druga turbina 6.

W drugim przykładzie wykonania wynalazku przedstawionym na fig. 2 rysunku w stożkowej pokrywie 1 nakładanej na obudowę znicza 2 znajduje się filtr ceramiczny piankowy 3 w kształcie stożka ściętego, którego oś ułożona jest równoległe do osi pokrywy 1.

W trzecim przykładzie wykonania wynalazku przedstawionym na fig. 3 rysunku w stożkowej pokrywie 1 nakładanej na obudowę znicza 2 znajduje się filtr ceramiczny piankowy 3 w kształcie kuli.

We wszystkich przykładach wykonania stożkowa pokrywa 1 wykonana była z termoodpornego poliamidu (PA) z włóknami węglowymi, w której znajdował się filtr ceramiczny piankowy 3 firmy Drache o porowatości 20 ppi. Powierzchnie filtra ceramicznego piankowego 3 pokryte były substancją fotokatalityczną na bazie dwutlenku tytanu (TiO_2) firmy Nanopac rozkładającą lotne związki organiczne.

Turbina 4 znajdująca się w pokrywie 1 nad filtrem ceramicznym piankowym 3 zamocowana jest do pokrywy 1 za pomocą wału 5 i ułatwia przepływ spalin przez filtr ceramiczny piankowy 3. Dodatkowe zastosowanie drugiej turbiny 6 napędzanej przez ruch powietrza zewnętrznego wspomaga pracę turbiny 4.

Oczyszczanie spalin ze znicza, w którym stosowany był wkład parafinowy RW2 firmy Luks o czasie palenia 55 godzin polegało na tym, że spaliny ze znicza kierowane były na filtr ceramiczny piankowy 3. Ze spalin usuwano cząstki aerozolowe oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA). Następnie oczyszczone spaliny, w których zmniejszyła się koncentracja liczbowa cząstek o wielkościach od 0,02 do 1 μm z 36000 do 5000 cząstek/ cm^3 , zmniejszyło się stężenie masowe cząstek PM1 z 42 do 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a stężenie WWA obniżyło się z 23 do 5 ppb odprowadzono do powietrza zewnętrznego. Pokrywą 1 ze znajdującym się w niej tym samym filtrem ceramicznym piankowym 3 użyto do wielokrotnego oczyszczania spalin ze znicza, w którym palone były kolejne wkłady parafinowe RW2. Nie zaobserwowano przy tym znaczącego obniżenia efektywności oczyszczania spalin.

Wykaz oznaczeń

1. – pokrywa
2. – obudowa znicza
3. – filtr ceramiczny piankowy
4. – turbina
5. – wał
6. – druga turbin

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do oczyszczania spalin ze znicza posiadające pokrywę, **znamiennie tym**, że w pokrywie (1) nakładanej na obudowę znicza (2) znajduje się filtr ceramiczny piankowy (3).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w pokrywie (1) nad filtrem ceramicznym piankowym (3) znajduje się turbina (4), która zamocowana jest do pokrywy (1) za pomocą wału (5) albo osi.
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że do końca wału (5) znajdującego się nad pokrywą (1) zamocowana jest druga turbina (6).
4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że filtr ceramiczny piankowy (3) posiada kształt zbliżony do walca albo stożka ściętego.
5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że oś filtra piankowego (3) ułożona jest równoległe do osi pokrywy (1).
6. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że oś filtra piankowego (3) ułożona jest prostopadle do osi pokrywy (1).
7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że filtr ceramiczny piankowy (3) posiada kształt kuli.
8. Urządzenie według zastrz. od 1 do 7, **znamiennie tym**, że powierzchnie filtra ceramicznego piankowego (3) pokryte są substancją katalityczną rozkładającą lotne związki organiczne.

Rysunki

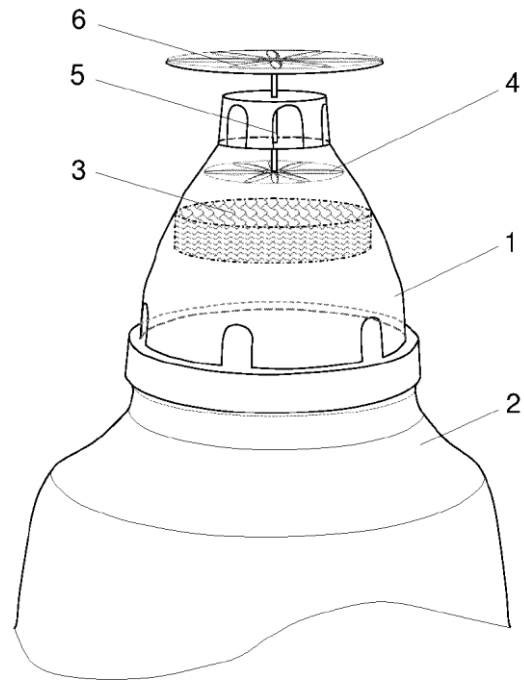


Fig. 1

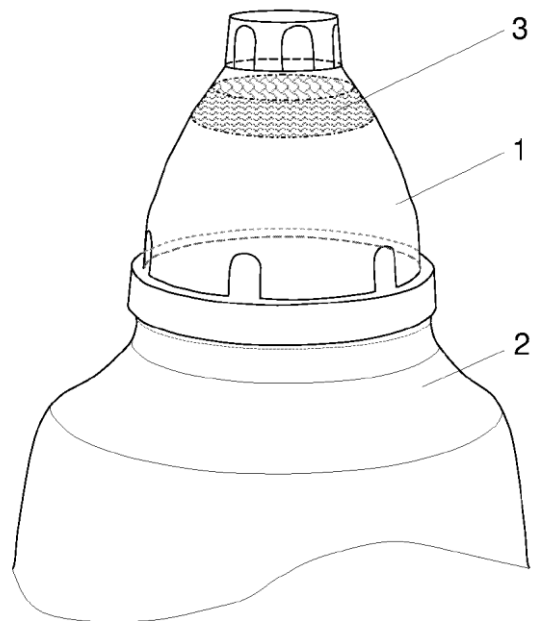


Fig. 2

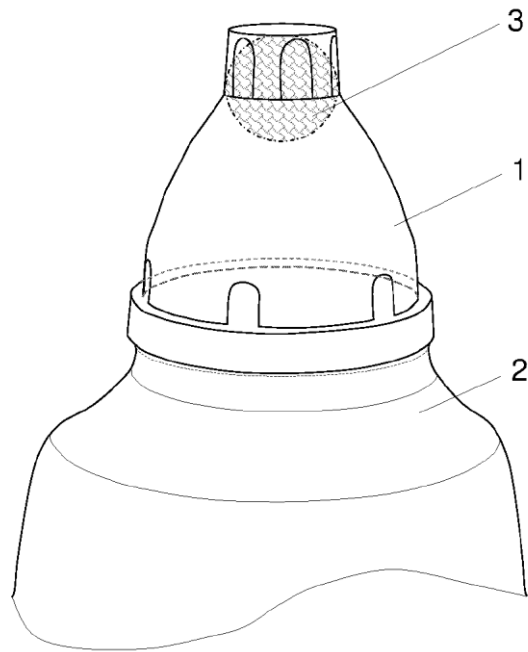


Fig. 3

