

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **220367**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **396397**

(51) Int.Cl.
A62C 3/06 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **21.09.2011**

(54) **Stanowisko zabezpieczająco-gaśnicze do wytwarzania lub przechowywania katalizatorów metaloorganicznych lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
02.04.2013 BUP 07/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.10.2015 WUP 10/15

(73) Uprawniony z patentu:

**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
IM. JÓZEFA TULISZKOWSKIEGO -
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY,
Józefów, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**STEFAN WICZKOWSKI, Warszawa, PL
DARIUSZ WRÓBLEWSKI, Zielonka, PL
WINCENTY TRZASKOWSKI, Otwock, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Grażyna Więckowska-Lazanowicz

PL 220367 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest stanowisko zabezpieczająco-gaśnicze do wytwarzania lub przechowywania katalizatorów metaloorganicznych lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych, zapewniające bezpieczeństwo przeciwpożarowe w trakcie wytwarzania i przechowywania katalizatora metaloorganicznego lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych.

Katalizatory metaloorganiczne, stosowane np. do katalizowania reakcji polimeryzacji olefin, są często substancjami bardzo aktywnymi, samoistnie natychmiast zapalają się w powietrzu. Przykładem takiego katalizatora jest katalizator glinoorganiczny. Zapala się on po zetknięciu z wodą w dowolnym stanie skupienia.

Bezpiecznie może być przechowywany i transportowany w szczelnie zamkniętych pojemnikach o ściankach odpornych na jego działanie, na przykład szklanych. Każde rozszczelnienie powoduje natychmiastowe zapalenie i pożar.

Próby gaszenia przy pomocy znanych środków gaśniczych i znanych sposobów gaszenia nie odnoszą pozytywnych skutków. Jedynie dwutlenek węgla umożliwia zlikwidowanie płomieni, jednak w momencie gdy dwutlenek węgla ulotni się znad powierzchni katalizatora następuje ponowne jego zapalenie.

Oczywiście strumienie wody zwartej jak i rozpylonej nie mogą być brane pod uwagę, również piany gaśnicze ze względu na zawartość wody. Próby zastosowania halonów gaśniczych, takich jak dwufluorochlorobromometan (halon 1211) czy trójfluorobromometan (halon 1301) również nie przynoszą pozytywnych rezultatów. Po podaniu strumienia halonu następuje przestrzenny wybuch pożaru o brunatno-czarnym zabarwieniu gęstego dymu. Próbką katalizatora nie zostaje ugaszona, lecz wypala się do końca.

Również żaden z typów proszków gaśniczych nie jest w stanie ugasić próbki płonącego katalizatora. Zastosowane zostały proszki typu BC, ABC i D, przy czym podane oznaczenia określają:

A – proszki do gaszenia pożarów ciał stałych, które paląc się nie tylko powodują płomień ale także ulegają rozżarzeniu np. drewna, papieru, gumy,

B – proszki do gaszenia pożarów cieczy i ciał stałych, które paląc się ulegają stopieniu np. benzyny, polietylenu, smoły,

C – proszki do gaszenia pożarów gazów palnych np. metanu, acetyleny, propanu,

D – proszki do gaszenia pożarów metali palnych np. magnezu, sodu, uranu.

Znane jest wykorzystywanie piasku do gaszenia pożarów, poprzez zasypianie płonącego materiału. Piasek nie gasi jednak płonącego katalizatora metaloorganicznego.

Znane są adsorbenty służące do wchłaniania rozlanej ropy naftowej, olejów i chłodziw olejowych. Stosowane są one do usuwania skutków, na przykład wypadków komunikacyjnych, w których nastąpiło przedostanie się wymienionych substancji do środowiska.

Znane stanowisko do wytwarzania katalizatorów metaloorganicznych zawiera zbiornik o wewnętrznej powierzchni odpornej na katalizator metaloorganiczny zaopatrzony w wentyl, przynajmniej jeden przewód doprowadzający substraty, przewód odprowadzający wytworzony katalizator, przewód doprowadzający dwutlenek węgla oraz mieszadło. Wolna przestrzeń ponad powierzchnią cieczy w zbiorniku wypełniona jest gazowym dwutlenkiem węgla.

Znane stanowisko do przechowywania katalizatorów metaloorganicznych zawiera zbiornik o wewnętrznej powierzchni odpornej na chemiczne działanie katalizatora metaloorganicznego zaopatrzony w wentyl, przewód doprowadzający katalizator metaloorganiczny, przewód odprowadzający katalizator metaloorganiczny, przewód dopuszczający dwutlenek węgla. Wolna przestrzeń ponad powierzchnią cieczy w zbiorniku wypełniona jest gazowym dwutlenkiem węgla.

Każde rozszczelnienie zbiornika powoduje zapalenie się katalizatora metaloorganicznego i powstanie pożaru. Znane stanowiska nie mają żadnych zabezpieczeń przeciwpożarowych. Nie ma skutecznego sposobu ugaszenia pożaru katalizatora metaloorganicznego. Katalizator musi wypalić się do końca. Pożar katalizatora może rozprzestrzenić się na obiekt, na którym znajduje się stanowisko.

Stanowisko zabezpieczająco-gaśnicze do wytwarzania lub przechowywania katalizatorów metaloorganicznych lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych, według wynalazku, zawiera zbiornik o wewnętrznej powierzchni odpornej na chemiczne działanie katalizatora metaloorganicznego lub innych przechowywanych w nim bardzo aktywnych cieczy palnych zaopatrzony w wentyl, przynajmniej jeden przewód doprowadzający substraty lub katalizator metaloorganiczny lub inne bardzo aktywne ciecze palne, przewód odprowadzający, króciec dopuszczający dwutlenek węgla oraz opcjonalnie

w mieszadło. Wolna przestrzeń ponad powierzchnią cieczy w zbiorniku wypełniona jest gazowym dwutlenkiem węgla. Zbiornik zamontowany jest nad basenem wypełnionym suchym adsorbentem i zaopatrzony jest w czujnik płomienia sprzężony z szybkootwieralnym zaworem umieszczonym w przewodzie spustowym w dolnej części zbiornika.

Korzystnie jest, gdy adsorbentem jest ziemia okrzemkowa.

Korzystnie jest, gdy adsorbent jest w postaci sproszkowanej.

Korzystnie jest także, gdy przewód spustowy ma średnicę wewnętrzną nie mniejszą niż 100 mm, a czujnik płomienia jest umiejscowiony w górnej części zbiornika.

Korzystnie jest również, gdy basen wypełniony adsorbentem zabezpieczony jest od góry perforowaną płytą.

Inną, korzystną, cechą stanowiska jest, gdy perforowana płyta jest wykonana ze stali, w szczególności ze stali kwasoodpornej.

Korzystnie jest, gdy objętość basenu wypełniona adsorbentem stanowi co najmniej objętość dwukrotnie większą od objętości zbiornika a basen wypełniony jest adsorbentem od 50% do 80% pojemności basenu.

Korzystnie jest także, gdy wentyl zaopatrzony jest w filtr osuszający.

Korzystnie jest także, gdy zbiornik jest wykonany z materiału ceramicznego.

Korzystnie jest również, gdy basen jest wykonany z materiału ceramicznego albo ze stali i jest od wewnątrz wyłożony wykładziną odporną na chemiczne działanie katalizatora metaloorganicznego lub innych przechowywanych w nim bardzo aktywnych cieczy palnych.

Stanowisko zabezpieczająco-gaśnicze do wytwarzania lub przechowywania katalizatorów metaloorganicznych lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych, według wynalazku, posiada zabezpieczenie przeciwpożarowe. W sytuacji zapalenia się katalizatora metaloorganicznego sygnał z czujnika płomienia spowoduje otwarcie szybkootwieralnego zaworu umieszczonego w przewodzie spustowym w dolnej części zbiornika i cała zawartość zbiornika spłynie do basenu i zostanie całkowicie wchłonięta przez wypełniającą go ziemię okrzemkową, która ma własności silnie absorbujące. Pożar zostanie zlikwidowany.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje schematycznie stanowisko zabezpieczająco-gaśnicze do wytwarzania katalizatorów metaloorganicznych.

Stanowisko zabezpieczająco-gaśnicze do wytwarzania katalizatorów metaloorganicznych zawiera zbiornik 1 o wewnętrznej powierzchni odpornej na chemiczne działanie katalizatora metaloorganicznego. Zbiornik 1 wyposażony jest w wentyl 2, przewód doprowadzający 3, przewód odprowadzający 4, przewód dopuszczający 5 dwutlenek węgla. Przewodem 3 doprowadzane są substraty. Zbiornik 1 może być wyposażony w więcej przewodów doprowadzających 3, na przykład dla każdego substratu oddzielny przewód doprowadzający 3. W zbiorniku 1 przebiega reakcja powstawania katalizatora metaloorganicznego. W zbiorniku 1, znajduje się mieszadło 6 do mieszania substratów. Wolna przestrzeń ponad powierzchnią cieczy w zbiorniku 1 wypełniona jest gazowym dwutlenkiem węgla. Zbiornik 1 zamontowany jest nad basenem 7 wypełnionym suchym adsorbentem 8 i zaopatrzony jest w czujnik płomienia 9 sprzężony z szybkootwieralnym zaworem 10 umieszczonym w przewodzie spustowym 11 w dolnej części zbiornika 1.

Adsorbentem 8 jest sproszkowana ziemia okrzemkowa. Przewód spustowy 11 ma średnicę wewnętrzną równą 100 mm. Czujnik płomienia 9 jest umiejscowiony w górnej części zbiornika 1.

Basen 7 wypełniony adsorbentem 8 zabezpieczony jest od góry perforowaną płytą 12. Perforowana płyta 12 jest wykonana ze stali kwasoodpornej.

Objętość basenu wypełniona adsorbentem 8 stanowi objętość dwukrotnie większą od objętości zbiornika 1 a basen 7 wypełniony jest adsorbentem 8 w 60% pojemności basenu 7. Basen wykonany jest z materiału ceramicznego.

Wentyl 2 zaopatrzony jest w filtr osuszający – wyłapujący wilgoć z powietrza.

Basen 7 wypełniony adsorbentem 8 znajduje się poniżej podłoża 13, a zbiornik 1 nad basenem 7 utrzymuje podpory 14 łączące obejmę 15 na zbiorniku 1 z podłożem 13.

W stanowisku zabezpieczająco-gaśniczym do przechowywania katalizatorów metaloorganicznych lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych zbędne jest mieszadło 6. Przewodem 3 doprowadzany jest katalizator metaloorganiczny lub inne bardzo aktywne ciecze palne. Zbiornik 1 jest połączony z basenem 7 stanowiąc całość.

Przed napełnieniem zbiornika 1 katalizatorem metaloorganicznym, w przypadku zbiornika do przechowywania katalizatora lub substratami, z których w wyniku reakcji ma powstać katalizator metaloorganiczny wolna przestrzeń ponad powierzchnią cieczy w zbiorniku 1 wypełniona jest dwutlenkiem węgla. W miarę napełniania zbiornika 1 substratami do produkcji katalizatora metaloorganicznego lub katalizatorem metaloorganicznym dwutlenek węgla jest usuwany przez wentyl 2. Gdy katalizatora metaloorganicznego ubywa ze zbiornika 1, w wyniku wypływu przewodem odprowadzającym 4, przewodem dopuszczającym 5 doprowadzany jest dwutlenek węgla.

Perforowana płyta 12 przykrywająca adsorbent 8 w basenie 7 umożliwia pracownikom stanowiska poruszanie się w pobliżu stanowiska i jego obsługę.

Jakiegokolwiek rozszczelnienie zbiornika 1 (otwarcie, pęknięcie) spowoduje zapalenie katalizatora. Czujnik płomienia 9 przekaże sygnał otwarcia zaworu szybkozawierającego 10 w przewodzie spustowym 11 w dolnej części zbiornika 1. Przewód spustowy 11 ma średnicę wewnętrzną równą 100 mm, co umożliwi bardzo szybkie spuszczenie zawartości zbiornika 1 do basenu 7 wypełnionego adsorbentem 8. Nastąpi całkowite wchłonięcie katalizatora przez adsorbent 8. Pożar zostanie zlikwidowany.

Jest oczywiste dla przeciętnego specjalisty z tej dziedziny techniki, że wynalazek nie ogranicza się do przedstawionego przykładu wykonania i łatwo można wyobrazić sobie inne realizacje wynalazku, będące w zgodzie z zastrzeżeniami patentowymi. I tak basen 7 nie musi być osadzony w podłożu 13. Zbiornik 1 może być za pomocą podpór 14 mocowany do basenu 7. Takie rozwiązanie jest wręcz niezbędne w przypadku stanowiska do przechowywania katalizatorów metaloorganicznych lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych, umożliwiającego transport.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stanowisko zabezpieczająco-gaśnicze do wytwarzania lub przechowywania katalizatorów metaloorganicznych lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych zawierające zbiornik o wewnętrznej powierzchni odpornej na chemiczne działanie katalizatora metaloorganicznego lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych, w nim przechowywanych, zaopatrzony w wentyl, przynajmniej jeden przewód doprowadzający substraty lub katalizator metaloorganiczny lub inne bardzo aktywne cieczy palne, przewód odprowadzający, przewód dopuszczający dwutlenek węgla oraz opcjonalnie w mieszadło, przy czym wolna przestrzeń ponad powierzchnią cieczy w zbiorniku wypełniona jest gazowym dwutlenkiem węgla, **znamienne tym**, że stanowisko wyposażone jest w basen (7) wypełniony suchym adsorbentem (8), przy czym zbiornik (1) zamontowany jest nad basenem (7) i zaopatrzony jest w czujnik płomienia (9) sprzężony z szybkozawierającym zaworem (10) umieszczonym w przewodzie spustowym (11) w dolnej części zbiornika (1).

2. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że adsorbentem (8) jest ziemia krzemkowa.

3. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że adsorbent (8) jest w postaci sproszkowanej.

4. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że przewód spustowy (11) ma średnicę wewnętrzną nie mniejszą niż 100 mm.

5. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że czujnik płomienia (9) umiejscowiony jest w górnej części zbiornika (1).

6. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że basen (7) wypełniony adsorbentem (8) zabezpieczony jest od góry perforowaną płytą (12).

7. Stanowisko według zastrz. 6, **znamienne tym**, że perforowana płyta (12) jest wykonana ze stali.

8. Stanowisko według zastrz. 7, **znamienne tym**, że perforowana płyta (12) jest wykonana ze stali kwasoodpornej.

9. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że objętość basenu (7) wypełniona adsorbentem (8) stanowi co najmniej objętość dwukrotnie większą od objętości zbiornika (1).

10. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że basen (7) wypełniony jest adsorbentem (8) od 50% do 80% pojemności basenu (7).

11. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że wentyl (2) zaopatrzony jest w filtr osuszający.

12. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że zbiornik (1) jest wykonany z materiału ceramicznego.

13. Stanowisko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że basen (7) jest wykonany z materiału ceramicznego.

14. Stanowisko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że basen (7) jest wykonany ze stali i jest od wewnątrz wyłożony wykładziną odporną na chemiczne działanie katalizatora metaloorganicznego lub innych bardzo aktywnych cieczy palnych, przechowywanych w zbiorniku (1).

Rysunek

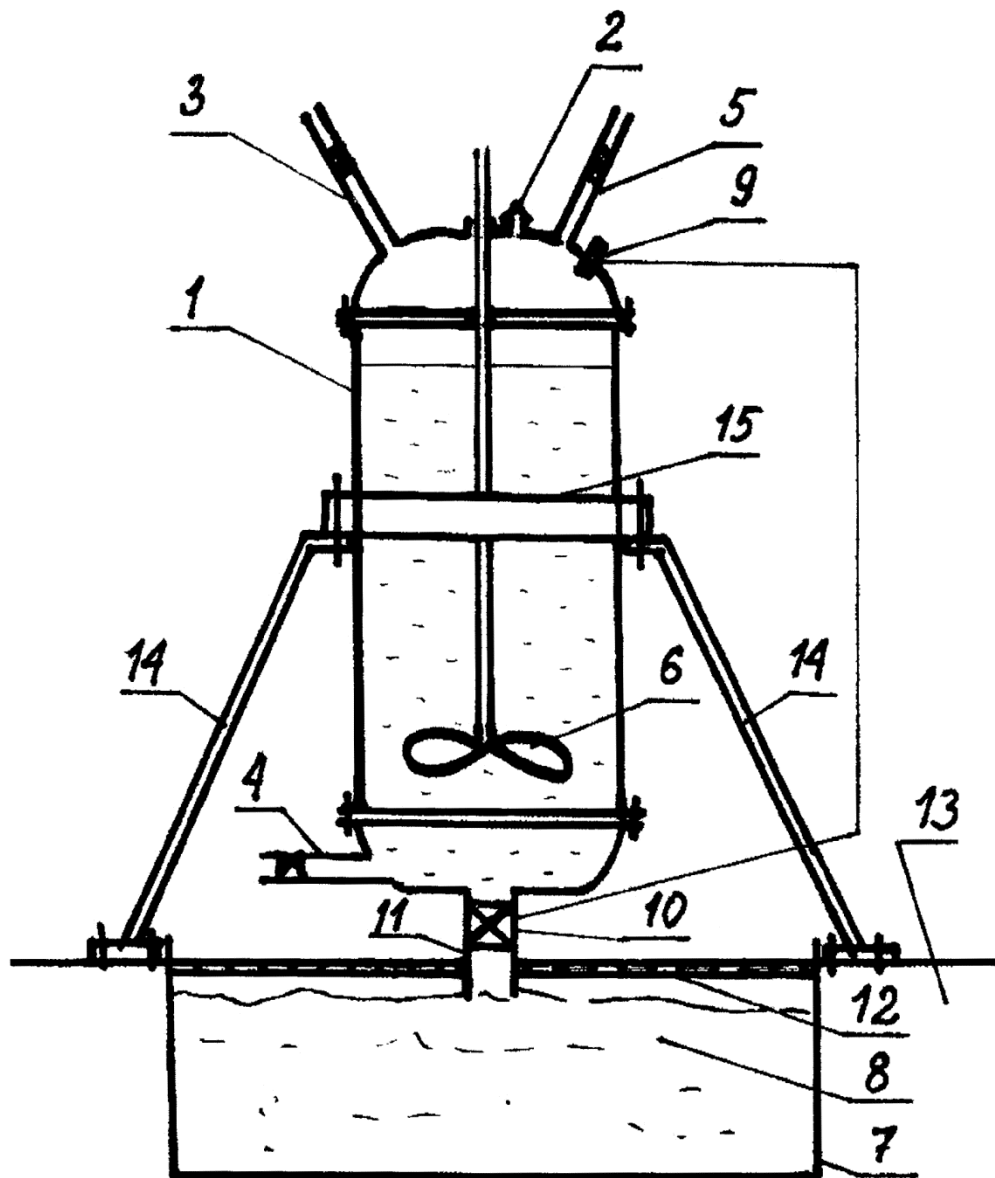


Fig. 1

