RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY WZORU UŻYTKOWEGO**

(19) **PL** (11) **71396**

(13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: **127153**

(51) Int.Cl.
C10B 31/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **19.03.2018**

(54) **Urządzenie do podawania materiału do reaktora pirolitycznego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
23.09.2019 BUP 20/19

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:
18.05.2020 WUP 05/20

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:
KRZYSZTOF BYTNAR, Kraków, PL
MATEUSZ KRZAK, Chełmiec, PL
JÓZEF MICHALSKI, Łagów, PL
WIESŁAW ŻMUDA, Kraków, PL

PL 71396 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest urządzenie do podawania materiału do reaktora pirolitycznego.

Znany jest z opisu patentowego US 5714043 A podajnik zwłaszcza do urządzenia destylującego lub reaktora pirolitycznego składający się ze ślimakowego poziomego podajnika dostarczającego stały materiał do szybu, na dnie którego, poniżej, znajduje się wejście do drugiego podajnika ślimakowego umieszczonego skośnie w stosunku do szybu, w obudowie, transportującego materiał do urządzenia do destylacji rozkładowej lub reaktora pirolitycznego, przy czym dno szybu oraz fragment obudowy umieszczonego na jego dnie podajnika ślimakowego wypełnione są w całości płynem hermetycznie odcinającym dopływ powietrza do obudowy podajnika oraz do urządzenia destylującego lub reaktora pirolitycznego.

Znane jest z opisu patentowego US 5720232 opisującego metodę i aparat do odzyskiwania składników z utylizowanych opon, urządzenie podające materiał do reaktora pirolitycznego składające się ze stożkowatego, zwężonego u podstawy zsypu, połączonego z szybem na dnie którego znajduje się podajnik ślimakowy, umiejscowiony skośnie w stosunku do szybu transportujący materiał do szybu prowadzącego do komory pirolitycznej wyposażonej we własny prostopadły podajnik ślimakowy.

Powyższe rozwiązania zakładają, że zamknięcie przy wykorzystaniu cieczy odbywa się w szybie zsypowym i w obudowie podajnika ślimakowego co zakłada, że obie te konstrukcje są zdolne utrzymywać płyn przez cały czas pracy urządzenia. Nadto serwis i kontrola techniczna elementów są utrudnione poprzez ich zamkniętą konstrukcję. Ponadto podawanie materiału bezpośrednio do reaktora pirolitycznego ułatwia powstającym w trakcie pyrolizy gazom cofanie się w kierunku zaworu pirolitycznego.

Urządzenie do podawania materiału do reaktora pirolitycznego charakteryzuje się tym, że składa się z pionowej rury zsypu zakończonej od góry toroidalnym wlotem ze stożkowanym zwężeniem, zbiornika na medium odcinające, z którego wychodzi ujęty w obudowę podajnik ślimakowy, połączony z szybem za pomocą hermetycznego zamknięcia, prowadzącym do kanału podajnika taśmowego, prowadzącego do reaktora pirolitycznego. Rura zsypu posiada w górnej części segment zorientowany skośnie w stosunku do pozostałych, łączący dwie pionowe, prostopadłe do powierzchni, części rury zsypu. Rura ta prowadzi do zamkniętego zbiornika wypełnionego całkowicie medium odcinającym, o przekroju poprzecznym trapezu prostokątnego, takim że dno, sufit oraz trapezoidalne ściany boczne są do siebie parami równolegle, zaś z pozostałych dwóch ścian bocznych, jedna jest prostopadła do dna, sufitu i równoległych ścian bocznych, a druga odchodzi skośnie od dna, docierając do krawędzi sufitu. W zbiorniku znajduje się medium odcinające w postaci: płynu o gęstości w zakresie 850–1050 kg/m^3, lepkości kinematycznej w zakresie od 10^{-5} do 10^{-4} m^2/s o właściwościach katalitycznych w stosunku do procesu pirolitycznego. Ze zbiornikiem połączony jest podajnik ślimakowy, umieszczony w zamkniętej, hermetycznej i hermetycznie połączonej ze zbiornikiem obudowie. Jego część umieszczona jest w zbiorniku, przylegając do skośnej ściany bocznej, stykając się z dnem zbiornika. Podajnik w obudowie połączony jest hermetycznie z szybem prowadzącym do podajnika taśmowego, ujętego w hermetyczną obudowę, prowadzącego do reaktora pirolitycznego. Korzystnie medium odcinające stanowi olej będący produktem pirolizy opon. Korzystnie medium odcinające zawiera wodę.

Zaletą przedstawionej konstrukcji jest możliwość podawania materiału do pirolizy w sposób ciągły, z odcięciem powietrza od reaktora, przy jednoczesnej fragmentacji masy podawanego materiału pirolitycznego, w ostatnim odcinku jego drogi, na podajniku taśmowym.

Przedmiot wzoru użytkowego, uwidoczniono na rysunku, którego Fig. 1 przedstawia widok urządzenia w rzucie z przodu, a Fig. 2 przedstawia widok urządzenia w rzucie z boku.

Urządzenie składa się z pionowej rury zsypu 1 zakończonej od góry toroidalnym wlotem ze stożkowanym zwężeniem 1A, zbiornika 2 na medium odcinające 2A, z którego wychodzi ujęty w obudowę 3A podajnik ślimakowy 3, którego część znajduje się w zbiorniku 2 zanurzona w medium 2A. Podajnik ślimakowy 3 jest połączony z szybem 3C, za pomocą hermetycznego zamknięcia 3B, prowadzącym do kanału podajnika taśmowego 4, prowadzącego do reaktora pirolitycznego. Rura zsypu 1 posiada w górnej części segment zorientowany skośnie 1B w stosunku do pozostałych, łączący dwie pionowe, prostopadłe do powierzchni, części rury zsypu 1, oraz prowadzi do zamkniętego zbiornika 2 wypełnionego całkowicie medium odcinającym 2A. Zbiornik 2 posiada przekrój poprzeczny trapezu prostokątnego, taki że dno, sufit oraz trapezoidalne ściany boczne są do siebie parami równoległe, zaś z pozostałych dwóch ścian bocznych, jedna jest prostopadła do dna, sufitu i równoległych ścian bocznych, a druga odchodzi skośnie od dna, docierając do krawędzi sufitu. W zbiorniku 2 znajduje się medium odcinające 2A w postaci oleju stanowiącego produkt pirolizy opon. Ze zbiornikiem 2 połączony jest

skośnie umieszczony w zamkniętej, hermetycznej i hermetycznie połączonej ze zbiornikiem 2 obudowie 3A podajnik ślimakowy 3, którego część umieszczona jest w zbiorniku 2, przylegając do skośnej ściany bocznej zbiornika 2, Podajnik 3 w obudowie 3A połączony jest hermetycznie z szybem 3C prowadzącym do podajnika taśmowego 4 ujętego w hermetyczną obudowę 4A, prowadzącego do reaktora pirolitycznego.

Zastrzeżenia ochronne

1. Urządzenie do podawania materiału do reaktora pirolitycznego, **znamienne tym**, że składa się z pionowej rury zsypu (1) zakończonej od góry toroidalnym wlotem ze stożkowanym zwężeniem (1A), zbiornika (2) na medium odcinające (2A), z którego wychodzi ujęty w obudowę (3A) podajnik ślimakowy (3), połączony z szybem (3C), za pomocą hermetycznego zamknięcia (3B), prowadzącym do kanału podajnika taśmowego (4), prowadzącego do reaktora pirolitycznego, przy czym rura zsypu (1) posiada w górnej części segment zorientowany skośnie (1B) w stosunku do pozostałych, łączący dwie pionowe, prostopadłe do powierzchni, części rury zsypu (1), oraz prowadzi do zamkniętego zbiornika (2) wypełnionego całkowicie medium odcinającym (2A), o przekroju poprzecznym trapezu prostokątnego, takim że dno, sufit oraz trapezoidalne ściany boczne są do siebie parami równoległe, zaś z pozostałych dwóch ścian bocznych, jedna jest prostopadła do dna, sufitu i równoległych ścian bocznych, a druga odchodzi skośnie od dna, docierając do krawędzi sufitu, natomiast w zbiorniku (2) znajduje się medium odcinające (2A) w postaci płynu o gęstości w zakresie 850–1050 kg/m^3, lepkości kinematycznej w zakresie od 10^{-5} do 10^{-4} m^2/s o właściwościach katalitycznych w stosunku do procesu pirolitycznego, przy czym ze zbiornikiem (2) połączony jest skośnie umieszczony w zamkniętej, hermetycznej i hermetycznie połączonej ze zbiornikiem (2) obudowie (3A) podajnik ślimakowy (3), którego część umieszczona jest w zbiorniku (2), przylegając do skośnej ściany bocznej zbiornika (2), natomiast podajnik (3) w obudowie (3A) połączony jest hermetycznie z szybem (3C) prowadzącym do podajnika taśmowego (4) ujętego w hermetyczną obudowę (4A), prowadzącego do reaktora pirolitycznego.
2. Urządzenie do podawania materiału do reaktora pirolitycznego według zastrz. 1, **znamienne tym**, że medium (2A) stanowi olej będący produktem pirolizy opon.
3. Urządzenie do podawania materiału do reaktora pirolitycznego według zastrz. 1, **znamienne tym**, że medium (2A) zawiera wodę.

Wykaz oznaczeń na rysunku

1 – rura zsypu
1A – wlot
1B – skośnie zorientowany element rury zsypu
2 – zbiornik
2A – medium odcinające
3 – podajnik ślimakowy
3A – obudowa podajnika ślimakowego
3B – hermetyczne zamknięcie podajnika
3C – zsyp (szyb)
4 – podajnik taśmowy
4A – obudowa podajnika taśmowego

Rysunki

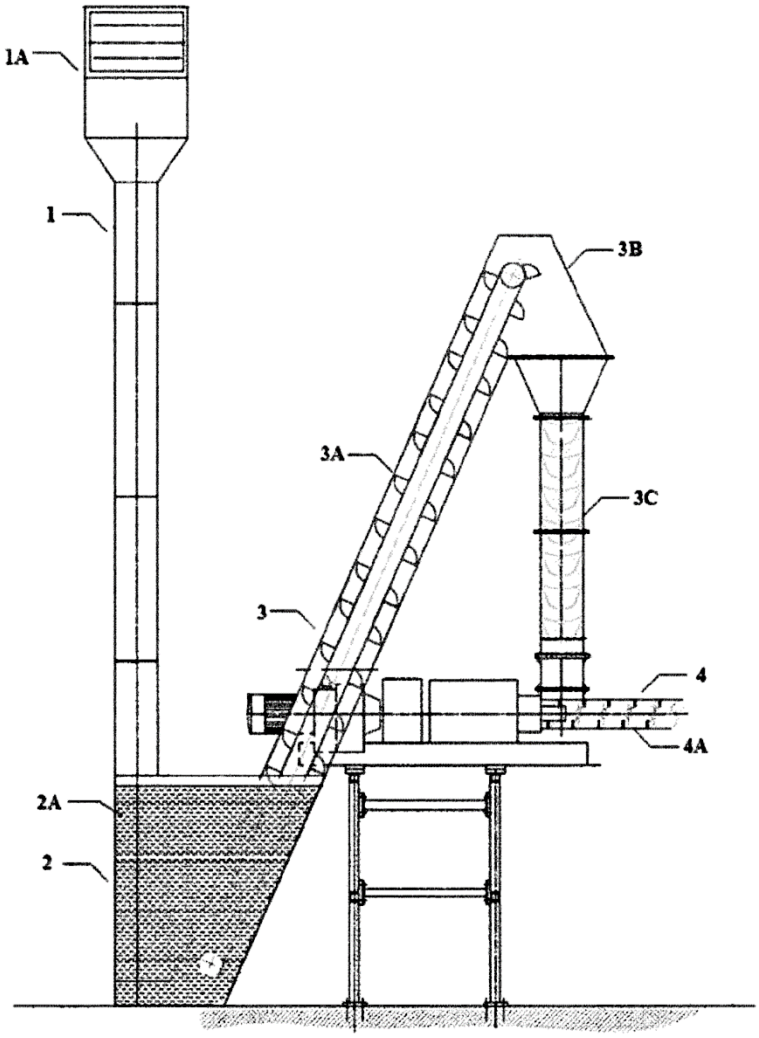

Fig.1

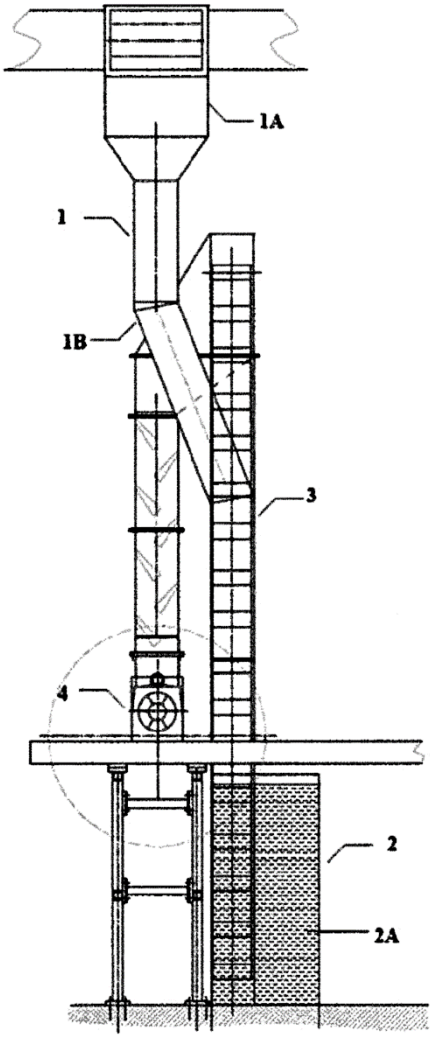

Fig.2