

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY
WZORU UŻYTKOWEGO**

(19) **PL** (11) **65267**

(13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: **117754**

(22) Data zgłoszenia: **30.09.2008**

(51) Int.Cl.

F23D 1/00 (2006.01)

F23D 14/60 (2006.01)

F24H 9/18 (2006.01)

(54)

Palnik retortowy na paliwa stałe

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

12.04.2010 BUP 08/10

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

31.01.2011 WUP 01/11

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**Talarczyk Ryszard Zakład Doświadczalno-
-Produkcyjno-Usługowy NEO TECH, Katowice, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

Ryszard Talarczyk, Ruda Śląska, PL

PL 65267 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest palnik retortowy na paliwa stałe, znajdujący zastosowanie w szczególności w domowych kotłach grzewczych centralnego ogrzewania, lub ceramicznych piecach piekarniczych.

Znane są powszechnie kotły centralnego ogrzewania, w których paliwem jest przykładowo biomasa, zrębki drewniane, czy też węgiel. Przykładowo, zgodnie z opisem polskiego wzoru użytkowego nr Ru 63959, znany jest automatyczny kocioł dwupaleniskowy na paliwa stałe, wyposażony w górnej części w tradycyjną komorę spalania z dodatkową, stalową komorą spalania, w której znajduje się palenisko retortowe, składające się ze ślimakowego podajnika paliwa, żeliwnej retorty i mieszacza powietrza rusztu żeliwnego. Palniki retortowe mają zróżnicowaną postać. Znany jest z polskiego zgłoszenia wynalazku nr P-381167 palnik na paliwa stałe z podajnikiem ślimakowym, przeznaczony do spalania drobnych frakcji węglowych oraz granulatu drewnopodobnego. Palnik ten ma gniazdo żarowe ukształtowane w przekroju poziomym na kształt elipsy i na obudowie głowicy ma rozmieszczone szczelinowe kanały napowietrzające. Paliwo z kosza zasypowego dostarczane jest do palnika za pomocą podajnika ślimakowego.

W innym rozwiązaniu, ujawnionym w opisie polskiego wzoru użytkowego nr Ru 62648, urządzenie palnikowe ma głowicę o obudowie w kształcie prostopadłościanu, w której po bokach i od spodu wykonane są kanały przepływu powietrza. W rozwiązaniu tym zarówno element spodni, jak i ściany boczne są perforowane.

Znane jest również, na przykład z polskiego opisu wzoru użytkowego Ru 64094, rozwiązanie szczelinowego palnika retortowego z sekcyjnym palnikiem ślimakowym, w którym palnik ma prostokątną głowicę wyposażoną w szereg pionowych, równoległych szczelin, rozmieszczonych na jej ścianach, którymi przepływa powietrze rozdmuchowe, tłoczone obwodowym kanałem powietrznym przez wentylator nadmuchowy i napowietrzające górną część złoża paliwa i żaru. Podajnik ślimakowy jest zaś wyposażony w obrębie przestrzeni roboczej, pod gardzielą palnika, we fragmenty wstęgi ślimakowej o przeciwnym kierunku zwojów, powodujące rozgęszczenie podawanego paliwa oraz jego równomierne rozmieszczenie w całej objętości gardzieli i głowicy palnika.

Duża ilość rozwiązań palników retortowych, zwłaszcza ich kształty, wynika z dążenia do osiągnięcia jak najwyższej sprawności technicznej oraz ekonomicznej kotła. Dotyczy to również umiejscowienia kanałów doprowadzających powietrze do palącego się złoża, a także stopnia zagęszczenia doprowadzanego do palnika paliwa.

Celem wzoru użytkowego jest dalsze doskonalenie konstrukcji palnika retortowego w powiązaniu z układem transportu paliwa z kosza zasypowego, zmierzające do osiągnięcia wysokich parametrów techniczno-użytkowych kotłów grzewczych na paliwa stałe.

Istota wzoru użytkowego polega na tym, że górne krawędzie retorty wyznaczają w widoku z góry kształt zbliżony do trapezu równoramiennego, a płaszczyzna przeprowadzona przez te górne krawędzie jest nachylona pod kątem do płaszczyzny pionowej, w przybliżeniu prostopadłej do osi wzdłużnej ślimaka podajnika ślimakowego, przy czym dłuższa podstawa trapezowego kształtu jest położona niżej od krótszej podstawy.

Górne krawędzie retorty o trapezowym kształcie są nakryte nierozłącznymi nakładkami, pod którymi na każdym z boków trapezowego obwodu retorty usytuowany jest przynajmniej jeden kanał doprowadzający powietrze.

W korzystnej konstrukcji nakładki mają postać płaskowników, przy czym płaskowniki zakrywające krótszą podstawę i dłuższą podstawę trapezowego kształtu są względem siebie w przybliżeniu równoległe, a łączące je płaskowniki na ramionach bocznych trapezowego kształtu wyznaczają wspólną płaszczyznę.

Korzystnym jest również, gdy pod płaskownikiem każdego z ramion bocznych oraz dolnej, dłuższej podstawy trapezowego kształtu retorty znajduje się wiele kanałów doprowadzających powietrze, natomiast pod płaskownikiem górnej, krótszej podstawy znajduje się tylko jeden, centralnie usytuowany kanał doprowadzający powietrze, o wyższej, niż w innych kanałach prędkości strugi powietrza.

Najlepsze rozmieszczenie kanałów doprowadzających powietrze uzyskuje się wówczas, gdy kanały na ramionach bocznych oraz na dolnej, dłuższej podstawie trapezowego kształtu rozmieszczone są z pominięciem odcinków narożnych na tych bokach.

Pożądanym jest przy tym, aby odcinki narożne miały długość zbliżoną do około 25% długości każdego z boków trapezowego kształtu, na którym są rozmieszczone kanały doprowadzające powietrze.

W najkorzystniejszym wykonaniu palnika osie kanałów doprowadzających powietrze, zlokalizowanych na dolnej, dłuższej podstawie i ramionach bocznych trapezowego kształtu retorty zlokalizowane są w jednej, wspólnej płaszczyźnie, natomiast oś kanału zlokalizowanego na górnej, krótszej podstawie trapezowego kształtu retorty zlokalizowana jest w przybliżeniu poziomo w płaszczyźnie prostopadłej do dolnej, dłuższej podstawy i jest nachylona pod kątem zbliżonym korzystnie do 35° do płaszczyzny wyznaczonej przez górne powierzchnie płaskowników na ramionach bocznych trapezowego kształtu.

Pożądanym jest również, aby poniżej górnego rzędu kanałów doprowadzających powietrze w obudowie retorty umieszczony był dolny rząd kanałów powietrznych, o osiach korzystnie rozmieszczonych w płaszczyźnie prostopadłej do osi retorty.

Celowym jest również wykonanie elementu rozluźniającego wsad paliwa, zamocowanego na końcu płata ślimaka od strony komory paleniskowej, w postaci płaskownika wzdłużnie skręconego o kąt zbliżony do 180° .

Dodatkowo korzystnym jest również, gdy obudowa podajnika ślimakowego ma w przekroju poprzecznym kształt zbliżony do prostokąta, a najlepiej do kwadratu, co czyni bardziej płynnym transport zrębków drewnianych.

Dla lepszego przemieszczania grubszych sortymentów paliwa celowym jest takie wykonanie obudowy podajnika ślimakowego, w którym ma ona w swej górnej części wzdłużny kanał na całej swojej długości. Kanał ten przy prawych obrotach jest zlokalizowany po prawej stronie obudowy, a przy lewych obrotach po lewej stronie.

Zasadniczą zaletą palnika według wzoru użytkowego jest bardzo równomierne podawanie paliwa do retorty na całej jej powierzchni trapezowego kształtu wylotu. Jednocześnie dzięki właściwemu rozmieszczeniu kanałów doprowadzających powietrze, a także odpowiedniemu ukierunkowaniu osi tych kanałów ze zróżnicowaniem na poszczególnych bokach względem krótszej, górnej podstawy trapezu, uzyskuje się bardzo dokładne spalanie połączone z dopalaniem doprowadzonego paliwa. Efekt ten jest dodatkowo wyraźniejszy, gdy w obudowie retorty, poniżej górnych kanałów doprowadzających powietrze zainstalowane są również dolne kanały powietrzne, napowietrzające wstępnie złożę paliwa i powodujące bardziej równomierne jego spalanie. Dodatkowo zauważyć trzeba, że pojedynczy kanał zlokalizowany na krótszej podstawie trapezowego kształtu palnika podaje powietrze o większej prędkości nad palące się złożę, dzięki czemu wytwarzana jest swoista kurtyna zapobiegająca wyrzucaniu do góry części palącego się złoża, a jednocześnie powietrze w rejonie spalania poddawane jest zawirowaniu, powodującemu lepsze efekty spalania. Odpowiednie wyposażenie ślimaka podajnika w prostokątną obudowę oraz w element rozluźniający powoduje płynną dostawę paliwa do retorty, zwłaszcza przy spalaniu zrębków drewnianych, a także rozluźnienie doprowadzanej strugi, skutkujące lepszymi warunkami do dokładnego spalania paliwa.

Palnik według wzoru użytkowego wykorzystuje również na swoją korzyść dotychczas traktowane jako negatywne zjawisko tzw. puchnięcia złoża, które uprzednio powodowało zwiększenie oporów pracy podajnika ślimakowego, a obecnie ułatwia podchodzenie złoża w górę, do strefy spalania. Należy również zauważyć, że palnik według wzoru użytkowego ma stosunkowo prostą budowę, co również znacznie wpływa na jego obsługę i funkcjonowanie.

Wzór użytkowy został bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia uproszczony widok z góry palnika retortowego z podajnikiem ślimakowym paliwa, fig. 2 - rysunek palnika retortowego w uproszczonym przekroju płaszczyzną pionową przechodzącą przez oś podajnika ślimakowego, a fig. 3 - podajnik ślimakowy w uproszczonym przekroju poprzecznym.

Podajnik ślimakowy 1 (fig. 1) odbiera paliwo stałe, zwłaszcza węgiel lub zrębki drewniane z kosa zasypowego 2 i transportuje je do palnika retortowego 3 dzięki napędzanemu ślimakowi 4. Podajnik ślimakowy 1 ma w przekroju poprzecznym obudowę 5 o kształcie zbliżonym do prostokąta i w górnej części obudowy 5 (fig. 3) przy prawych obrotach ślimaka 4 - w prawej, górnej części obudowy 5 - ma wzdłużny kanał 6, służący transportowi frakcji o większych wymiarach i przez to obniżeniu oporów ruchu ślimaka 4. Palnik retortowy 3 (fig. 2) ma postać przestrzennej konstrukcji skrzynkowej o kształcie zbliżonym do pobocznicy graniastosłupa o podstawie trapezowej, zwężającego się ku dołowi, gdzie znajduje się wlot 7 podajnika ślimakowego 1 do palnika retortowego 3. Górne krawędzie 8a, 8b, 8c, 8d retorty 3 wyznaczają w widoku z góry kształt trapezu równoramiennego, którego krótsza podstawa 8c znajduje się nad wlotem 7 podajnika ślimakowego 1, a dłuższa podstawa 8a znajduje się naprzeciw krótszej podstawy 8c, przy czym krótsza podstawa 8c położona jest wyżej od leżącej poniżej, dłuższej podstawy 8a. Górne krawędzie 8a, 8b, 8c, 8d mają od góry zamocowane nierozłączne nakładki 9a, 9b,

9c, 9d, mające postać płaskowników, z których nakładki 9a, 9c na dłuższej podstawie 8a i krótszej podstawie 8c swymi górnymi powierzchniami wyznaczają dwie, w przybliżeniu równoległe względem siebie płaszczyzny, a górne powierzchnie nakładek 9b, 9d wyznaczają jedną, nachyloną płaszczyznę K. Retorta 3 na ściankach bocznych, bezpośrednio poniżej nakładek 9a, 9b, 9c, 9d ma rozmieszczone kanały 10a, 10b, 10c, 10d doprowadzające powietrze, przy czym na krawędziach 8a, 8b, 8d znajduje się jeden rząd tych kanałów 10a, 10b, 10d, których osie 11 leżą w jednej, nachylonej płaszczyźnie, natomiast na krawędzi 8c znajduje się jeden centralnie umiejscowiony kanał 10c o osi 12 zbliżonej do poziomej i skierowanej prostopadłe względem krawędzi 8a. Kanał 10c podaje powietrze pod wyższym ciśnieniem, niż kanały 10a, 10b, 10d. Płaszczyzna K przechodząca przez górne powierzchnie nakładek 9b, 9d, stanowiących ramiona boczne trapezowego kształtu, nachylona jest względem płaszczyzny L przechodzącej przez pionową oś O retorty 3 i prostopadłej do ślimaka 4 podajnika ślimakowego 1 pod kątem α z zakresu $50^\circ - 60^\circ$, najlepiej natomiast oś 12 kanału 10c nachylona jest do płaszczyzny K pod kątem β $30^\circ - 40^\circ$, korzystnie 35° . Kanały 10a, 10b, 10d rozmieszczone są obok siebie i nie występują w narożach 13, które zajmują długość a około 25% długości po obu bokach każdej krawędzi 8a, 8b, 8d. Korzystnie w retorcie 3, poniżej górnych krawędzi 8a, 8b, 8d znajdują się dolne kanały 14 doprowadzające powietrze do retorty 3. Na końcu ślimaka 4, wchodzącym do retorty 3, do jego płaszczyzny przyspawany jest element rozluźniający 15 (fig. 1), mający postać płaskownika skręconego przestrzennie o kąt 180° .

Zastrzeżenia ochronne

1. Palnik retortowy na paliwa stałe, umieszczony w komorze paleniskowej kotła grzewczego lub ceramicznego pieca piekarskiego, wyposażony w korzystnie poziomy podajnik ślimakowy dozujący paliwo z kosza zasypowego do palnika oraz w kanały powietrza, zainstalowane w górnej części obudowy retorty, mającej konstrukcję przestrzenną skrzynkową, zwężającą się w dół ku wylotowi podajnika ślimakowego, z podajnikiem ślimakowym wyposażonym na końcu płata w element rozluźniający złożone, **znamienny tym**, że górne krawędzie (8a, 8b, 8c, 8d) retorty (3) wyznaczają w widoku z góry kształt zbliżony do trapezu równoramienne, a płaszczyzna (K) przeprowadzona przez te górne krawędzie (8a, 8b, 8c, 8d) jest nachylona pod kątem (α), korzystnie zbliżonym do $50^\circ - 60^\circ$, do płaszczyzny (L) pionowej przechodzącej przez oś (O) retorty (3) i prostopadłej do osi wzdłużnej ślimaka (4) podajnika (1), przy czym górne krawędzie (8a, 8b, 8c, 8d) retorty (3) są nakryte nakładkami (9a, 9b, 9c, 9d), pod którymi na każdym z boków obwodu trapezowego usytuowany jest przynajmniej jeden kanał (10a, 10b, 10c, 10d) doprowadzający powietrze, a dłuższa podstawa (8a) trapezowego kształtu retorty (3) położona jest niżej, niż jej krótsza podstawa (8c).

2. Palnik według zastr. 1, **znamienny tym**, że górne powierzchnie płaskowników (9a, 9c) zakrywające krótszą podstawę (8c) i dłuższą podstawę (9a) trapezowego kształtu są względem siebie w przybliżeniu równoległe, a łączące je płaskowniki (9b, 9d) ramion bocznych (8b, 8d) górnymi powierzchniami wyznaczają wspólną płaszczyznę (K).

3. Palnik według zastr. 2, **znamienny tym**, że pod płaskownikiem (9b, 9d) każdego z ramion bocznych (8b, 8d) oraz dolnej, dłuższej podstawy (8a) trapezowego kształtu retorty (3) znajduje się wiele usytuowanych obok siebie kanałów (10a, 10b, 10d) doprowadzających powietrze, a pod płaskownikiem (9c) górnej, krótszej podstawy (8c) znajduje się tylko jeden, centralnie usytuowany kanał (10c) doprowadzający powietrze o wyższej prędkości strugi.

4. Palnik według zastr. 3, **znamienny tym**, że kanały (10b, 10d) na ramionach bocznych (8b, 8d) oraz na dolnej, dłuższej podstawie (8a) trapezowego kształtu rozmieszczone są z pominięciem odcinków narożnych (13).

5. Palnik według zastr. 4, **znamienny tym**, że odcinki narożne (13) mają długość (a) zbliżoną każdy do około 25% długości każdego z boków (8a, 8b, 8d), na którym rozmieszczone są kanały (10a, 10b, 10d) doprowadzające powietrze.

6. Palnik według zastr. 2 albo 3 albo 4 albo 5, **znamienny tym**, że osie (11) kanałów (10a, 10b, 10d) doprowadzających powietrze, zlokalizowanych na dolnej, dłuższej podstawie (8a) i ramionach bocznych (8b, 8d) trapezowego kształtu retorty (3) zlokalizowane są w jednej płaszczyźnie, natomiast oś (12) kanału (10c) zlokalizowanego na górnej, krótszej podstawie (8c) trapezowego kształtu retorty (3) zlokalizowana jest w przybliżeniu poziomo w płaszczyźnie prostopadłej do dolnej, dłuższej podstawy

(8a) i jest nachylona pod kątem (β) równym korzystnie 35° do płaszczyzny (K) wyznaczonej przez powierzchnie płaskowników (9b, 9d) ramion bocznych (8b, 8d).

7. Palnik według zastrz. 6, **znamienny tym**, że poniżej górnego rzędu kanałów (10a, 10b, 10c, 10d) w obudowie retorty (3) umieszczony jest dolny rząd kanałów (14) powietrznych o osiach w przybliżeniu rozmieszczonych w płaszczyźnie prostopadłej do osi (O) retorty (3).

8. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że element rozluźniający (15) zamocowany na końcu płata ślimaka (4) podajnika ślimakowego (1) ma postać płaskownika wzdłużnie skręconego o kąt zbliżony do 180° .

9. Palnik według zastrz. 1 albo 7, **znamienny tym**, że obudowa (5) podajnika ślimakowego (1) ma w przekroju poprzecznym kształt zbliżony do prostokąta, a najlepiej kwadratu.

10. Podajnik według zastrz. 9, **znamienny tym**, że obudowa (5) podajnika ślimakowego (1) ma w górnej swej części wykonany wzdłużny kanał (6) na całej swej długości.

Rysunki

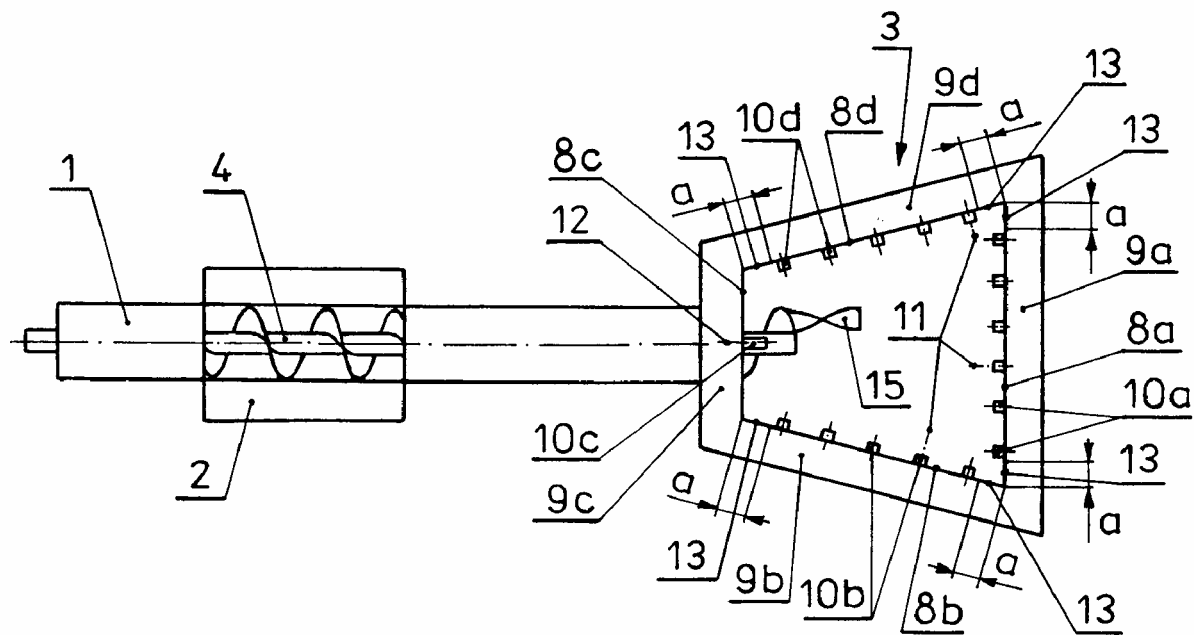


Fig. 1

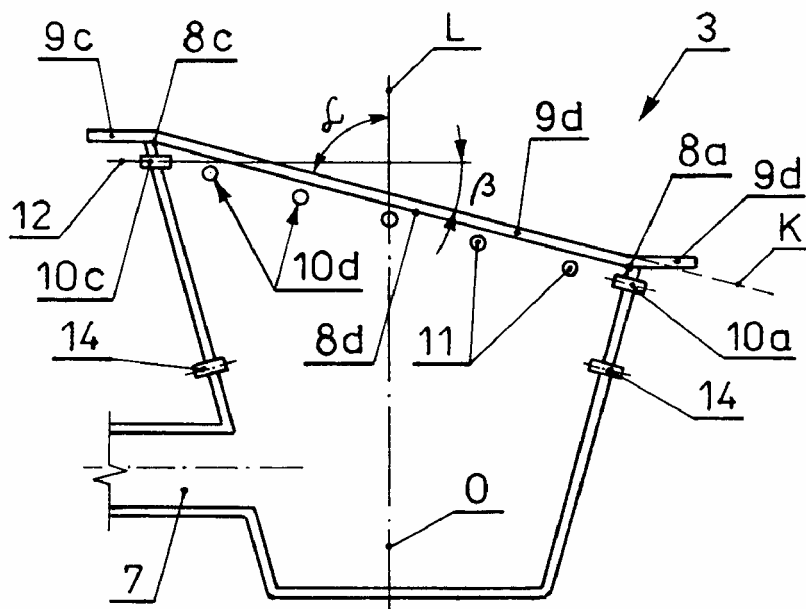


Fig. 2

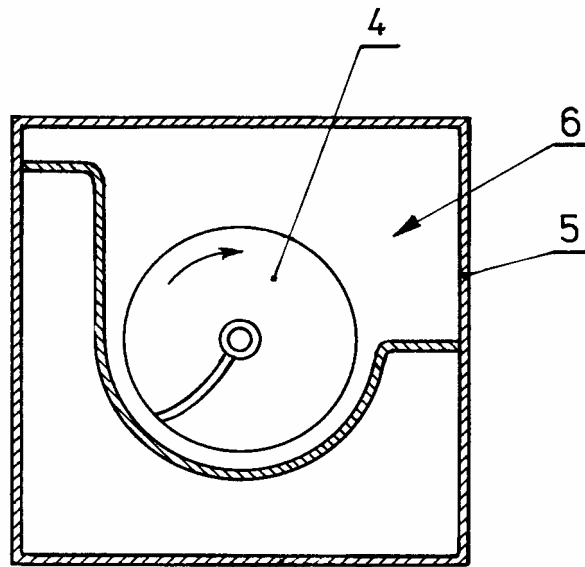


Fig. 3

