

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **227736**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **409957**

(51) Int.Cl.

F23K 3/12 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **28.10.2014**

(54)

Podajnik tłokowy kotła centralnego ogrzewania

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

09.05.2016 BUP 10/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.01.2018 WUP 01/18

(73) Uprawniony z patentu:

DZIAK LUCJAN, Nockowa, PL

DZIAK ROBERT, Nockowa, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

LUCJAN DZIAK, Nockowa, PL

ROBERT DZIAK, Nockowa, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Katarzyna Sas

PL 227736 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest podajnik tłokowy kotła centralnego ogrzewania zasilający palenisko paliwem stałym, zwłaszcza paliwem stałym ekologicznym w postaci zrębków pellet trocin zboża (owies) oraz łupin słonecznika.

Znane są podajniki zasilające paleniska paliwem stałym, mieszanym stosowane w kotłach, w których paliwo doprowadzane jest do paleniska z rusztem taśmowym. Urządzenia te zawierają mieszalnik paliw stałych usytuowany przed wprowadzeniem ich do zasobnika paliwa, wyposażonego w bęben podający paliwo do komory z rusztem taśmowym. Często paliwo stałe jest paliwem mieszanym już na początkowym etapie jego dostarczania do zasobnika paliwa. Ma to miejsce w przypadku, gdy paliwem jest węgiel o wysokiej kaloryczności pomieszany z drobniejszym miałem.

Znane jest z angielskiego opisu GB 685415 rozwiązanie układu podającego paliwo, w którym oś ślimaka układu podającego osadzona jest w dwustronnie wydłużonej tulei przekładni motoreduktora, która ma otwór przelotowy na bolec zabezpieczający, zaś z angielskiego opisu GB 1068164 znane jest urządzenie, które składa się z zasobnika podzielonego na dwie komory, z których komora na drobne paliwo wyposażona jest w dolnej części w urządzenie przenośne rozdrabniające, z którego wylot skierowany jest do leja zasobnika tak, że drobne paliwo zasypywane jest na zsypujące się z drugiej komory paliwo grube, a następnie łukowa końcówka leja skierowana jest na ruszt pieca.

Znane jest także z polskiego opisu patentowego nr 194812 urządzenie wielokomorowe do zasilania paleniska paliwem stałym, mieszanym, które zawiera zasuwę odcinającą oraz zasobnik paliwa, zakończony na wylocie urządzeniem podającym z napędem oraz komorę warstwowego układania paliwa oddzieloną od paleniska, mające wyloty, co najmniej dwóch zasobników paliwa zakończone odrębnymi bębnami podającymi z indywidualnym napędem, a kolumna układania warstwy paliwa jest oddzielona od paliwa warstwą termiczną. Podajnik według wynalazku zawiera obudowę wewnątrz, w której obrotowo osadzony jest walec podający. Korzystnie długość walca jest dopasowana do szerokości rusztu. Walec podający podzielony jest na cztery komory, dwie naprzeciwległe komory zamknięte i dwie naprzeciwległe komory otwarte. Zewnętrzna powierzchnia komór zamkniętych jest dopasowana do wewnętrznej powierzchni obudowy. Walec podający osadzony jest obrotowo w obudowie. Z jednej strony walec podający ułożyskowany jest w tarczy bocznej, a z drugiej strony ułożyskowany jest w motoreduktorze. Walec napędzany jest motoreduktorem, zaś jego obroty są ustalane. Obudowa podajnika w górnej części posiada wlot połączony ze zbiornikiem zasypowym. W dolnej części obudowy znajduje się wylot. Korzystnie długość wylotu dopasowana jest do długości walca. Wylot podajnika umieszczony jest w płycie, która zamocowana jest do pieca. Przez wlot w obudowie dostarczane jest grawitacyjnie paliwo stałe z zasobnika do otwartej komory walca. Przez wylot paliwo jest wypychane podczas obrotu walca podajnika na ruszt pieca, o wymaganej optymalnej grubości. Podczas wyłączonej pracy podajnika zamknięty jest wlot i wylot zamkniętymi komorami walca. Tak skonstruowany podajnik umożliwia podawanie na ruszt pieca równomiernie ułożoną warstwę paliwa, co sprzyja całkowitemu jego spalaniu. Ponieważ co druga komora walca podającego podajnika jest zamknięta, w trakcie wyłączonej pracy podajnik zamyka zamkniętymi komorami wlot i wylot, co sprawia, że nie następuje cofanie się gazów z pieca do zasobnika.

Podajnik tłokowy według wynalazku charakteryzuje się tym, że ma ramę wewnątrz której znajduje się zasobnik składający się z części górnej oraz części dolnej wyposażonej w klapy zabezpieczające umieszczone na samym dnie zasobnika przy czym w części dolnej ma komorę spalania z palnikiem, której wielkość jest dopasowana do szerokości podajnika, ma skośną podłogę na której znajduje się koło w postaci talerza oscylacyjnego z napędem, współpracujące z tłokiem zapychającym z własnym napędem oraz z tłokiem podającym wyposażonym we własny napęd wykonującym ruch posuwisto zwrotny w rynnie zasypowej podającej paliwo. Tłok podający na całym trzpieniu jest wyposażony w charakterystyczne zęby. Korzystnie wylot części dolnej zasobnika górnego posiada kształt klina rozwartego w kierunku rusztu pieca.

Przedstawiony wynalazek tworzy zasobnik na paliwo stałe podawane do palnika w komorze spalania w piecu centralnego ogrzewania. Zasobnik paliwa z podajnikiem tłokowym skonstruowany jest tak aby stosowane w nim zrębki trociny lub pellet nie blokowały się podczas opadania nad tłok podający i ich opadanie jednocześnie regulują klapy zabezpieczające.

Rozwiązanie według wynalazku daje możliwości regulacji doprowadzania paliwa stałego do komory spalania, oparte jest na regulowanym opadaniu paliwa na ruszt, oraz na regulowanej podaży przez tłok podający i klapy zabezpieczające przy czym całe rozwiązanie podajnika ma prostą i zwartą

konstrukcję. Podajnik umożliwia wykorzystanie paliwa z biomasy do ogrzewania domów i innych pomieszczeń, a pellet ze względu na właściwości energetyczne oraz wygodę dla użytkownika, jest zaliczany do najbardziej efektywnych źródeł energii, a dodatkowo jest też paliwem ekologicznym – emisja dwutlenku węgla podczas spalania jest równa ilości dwutlenku węgla pochłoniętego przez drzewo podczas jego wzrostu, a pozostała po spalaniu niewielka ilość popiołu (poniżej 0,5 procent dla pelletu) to dodatkowa jego zaleta.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podajnik w widoku z przodu, fig. 2 – podajnik w widoku z góry, fig. 3 podajnik w widoku z boku, fig. 4 przedstawia tłok podający, fig. 5 przedstawia tłok zapychający, fig. 6 ukazuje ruchome koło w postaci talerza oscylacyjnego z piastą przeniesienia napędu.

Podajnik posiada ramę 1 wewnątrz której znajduje się część dolna 2 zasobnika a nad nim część górna 3 zasobnika podającego paliwo-biomasę do palnika 4, którego wielkość jest dopasowana do szerokości podajnika. Zasobnik napełniany jest poprzez odchylenie – otworzenie pokrywy 15 zasobnika i poprzez jego zapełnienie paliwem. Podajnik posiada dolną skośną podłogę na której umieszczone jest ruchome koło oscylacyjne 7 w postaci talerza z napędem 9, które wykonuje ruch okrężny poziomy zsuwając paliwo do rynny 18 z tłokiem zapychającym 5 z napędem 10, przy czym na samym dnie zasobnika 2 w rynnie zasypowej 18 jest umieszczony tłok podający 6 z napędem 11 i piastą przeniesienia napędu 12 na talerz oscylacyjny 7. Tłok podający 6 wykonuje ruch posuwisto zwrotny przy czym wyposażony jest w charakterystyczne zęby 17 na jego trzpieniu, które zabierają paliwo wstępnie regulowane przez klapy zabezpieczające 16 regulujące dopływ paliwa na ruszt pieca 19. Podajnik wyposażony jest w znany napęd w postaci motoreduktora 8, wentylator 13 oraz sterownik 14.

Podajnik tłokowy działa następująco: Podczas obrotu w poziomie koła w postaci talerza oscylacyjnego 7 podającego, tłok podający 6 wprowadza dostarczane paliwo stałe z części dolnej zasobnika 2 i części górnej zasobnika 3 do palnika 4 komory podajnika na ruszt pieca 19. Podawanie paliwa – grubość warstwy na tłok podający 6 regulują klapy zabezpieczające 16 oraz zęby 17 tłoka podającego. Cykl powtarza się co pełny obrót talerza oscylacyjnego 7. Paliwo stałe stosowane są to zrębki pellet trocin, zboża (np. owies) oraz łupiny słonecznika.

Po rozpaleniu i przejściu w automatyczny tryb pracy sterownik podajnika, w oparciu o nastawy parametrów użytkownika i/lub pomiary czujników temperatury, automatycznie reguluje pracę kotła. Kocioł podaje cyklicznie paliwo robiąc przerwy między poszczególnymi dawkami paliwa. Czas trwania podawania paliwa oraz długość przerwy pomiędzy podawaniem kolejnych porcji paliwa są ustawione dla mocy nominalnej urządzenia. Gorszej jakości paliwo może wymusić korektę parametrów sterownika. Przestankami do tego mogą być: podajnik nie przechodzi w tryb nadzoru lub zasypuje palnik zbyt dużą ilością paliwa. Zmieniając te parametry należy kierować się instrukcją sterownika. Przed zmianą parametrów podawania należy sprawdzić jakość paliwa. Szczególną uwagę należy zwrócić na jego wilgotność.

Fabrycznie nastawiona temperatura kotła zapewnia poprawną pracę urządzenia. Jednak w ekstremalnych warunkach może pojawić się potrzeba zmiany tego parametru. Dokonując zmian należy kierować się zalecanym zakresem temperatur kotła oraz instrukcją sterownika.

W zależności od rodzaju instalacji należy ustawiać: temperatury C.O., krzywe grzewcze oraz obniżenia nocne w trybie tygodniowym. Wstępnie te parametry ustawia autoryzowany serwisant. Przed ewentualną korektą należy dokładnie zapoznać się z instrukcją sterownika oraz notować dokonywane zmiany. Zmieniając powyższe parametry należy pamiętać, że czas reakcji całej instalacji może wynosić nawet kilka godzin.

Zastrzeżenia patentowe

1. Podajnik tłokowy kotła centralnego ogrzewania zasilający palenisko paliwem stałym osadzony na ramie zawierający zasobnik z pokrywą, motoreduktor, wentylator, palnik i sterownik, **znamienny tym**, że ma ramę (1) wewnątrz której znajduje się zasobnik składający się z części górnej (3) oraz części dolnej (2) wyposażonej w klapy zabezpieczające (16) umieszczone na samym dnie zasobnika przy czym w części dolnej (2) ma komorę spalania z palnikiem (4), której wielkość jest dopasowana do szerokości podajnika, ma skośną podłogę na której znajduje się koło w postaci talerza oscylacyjnego (7) z napędem (9), współpra-

cujące z tłokiem zapychającym (5) z napędem (10), oraz z tłokiem podającym (6) z napędem (11) wykonującym ruch posuwisto zwrotny w rynnie (18) podającej paliwo.

2. Podajnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tłok podający (6) na całym trzpieniu jest wyposażony w charakterystyczne zęby (17).
3. Podajnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wylot części dolnej zasobnika górnego (3) posiada kształt klina rozwartego w kierunku rusztu pieca (19).

Rysunki

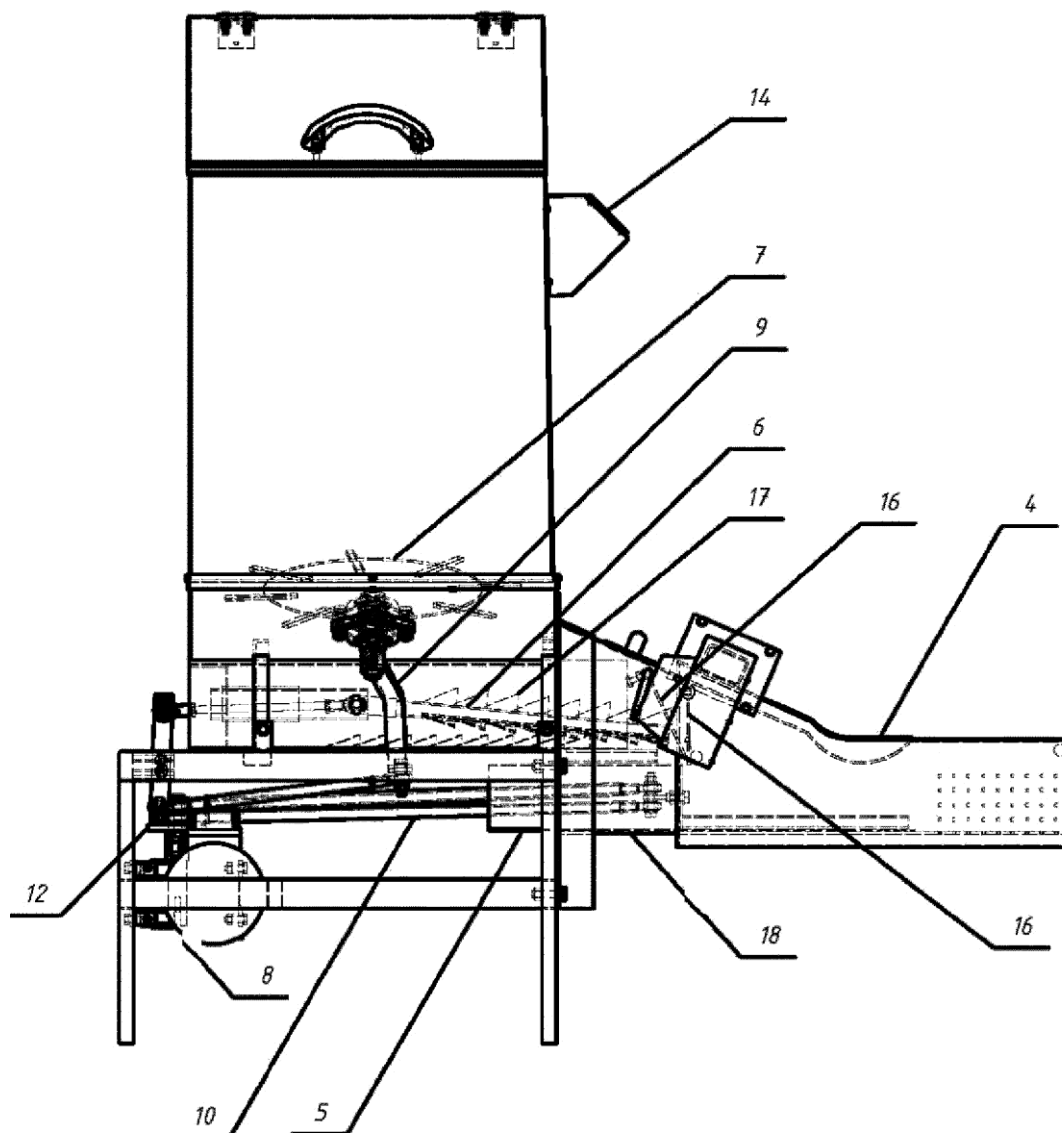


Fig.1

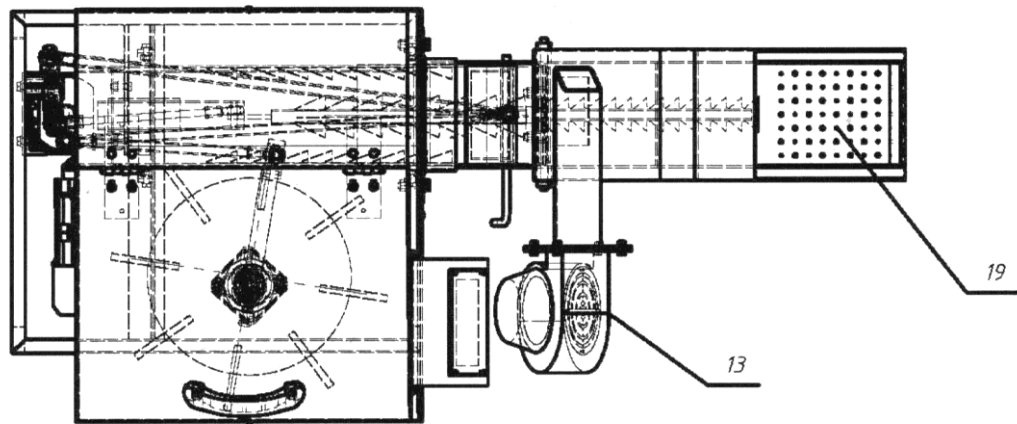


Fig.2

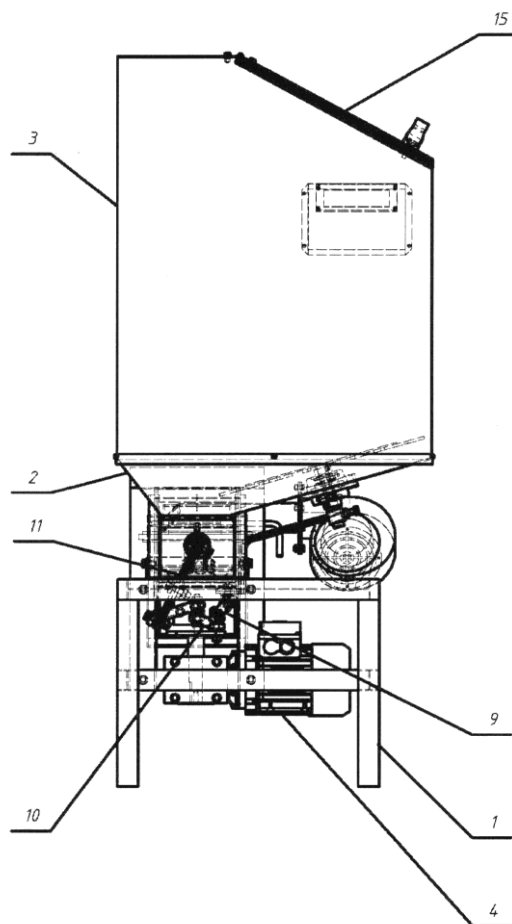


Fig.3

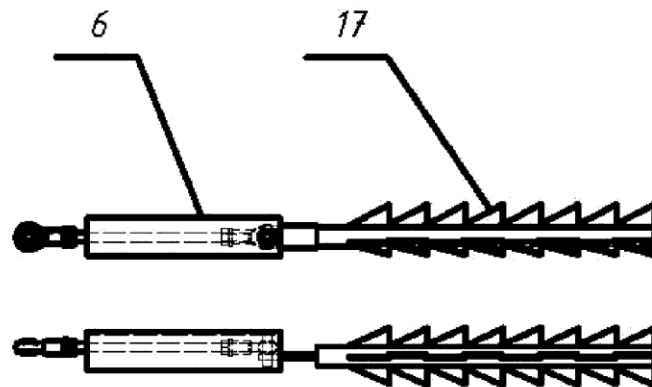


Fig.4

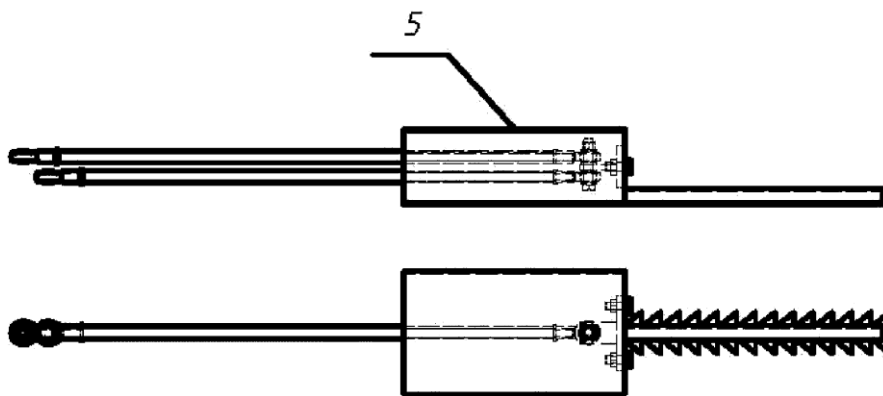


Fig.5

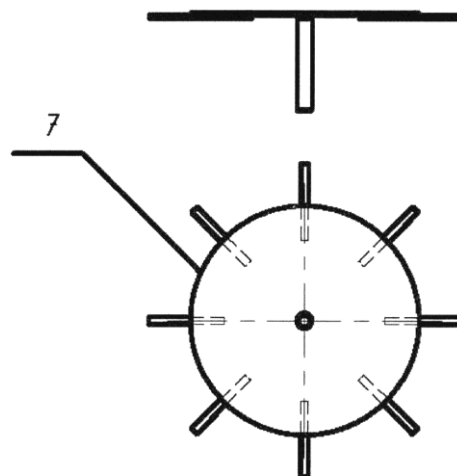


Fig.6