

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **238529**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429963**

(51) Int.Cl.  
**F23K 3/14 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **17.05.2019**

---

(54) **Palnik na paliwo stałe, zwłaszcza do kotłów automatycznych**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**21.10.2019 BUP 22/19**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**30.08.2021 WUP 22/21**

(73) Uprawniony z patentu:  
**POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA, Kielce, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**PAWEŁ ZMARZŁY, Brzeziny, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzec. pat. Kamil Kot**

---

**PL 238529 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest palnik na paliwo stałe, zwłaszcza do kotłów automatycznych z funkcją odzyskiwania ciepła.

W większości automatycznych kotłach centralnego ogrzewania zasilanych paliwem stałym takim jak ekogroszek, pellet czy miął węglowy, paliwo dostarczane jest do komory spalania za pośrednictwem ślimaka osadzonego w rurze podajnika. Moment obrotowy ślimaka zapewnia silnik elektryczny. W przypadku zastosowania kalorycznego paliwa jak wysokoenergetyczny ekogroszek oraz małego odbioru ciepła, paliwo w mniejszym stopniu podawane jest do komory spalania. Może to powodować zbytne nagrzewanie się rury podajnika. W skrajnych warunkach może nastąpić zapłon paliwa w zasobniku, co może stanowić ryzyko pożaru.

Znany jest z opisu patentowego PL211492B1 kocioł węglowy, przeznaczony do centralnego ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody użytkowej, posiadający komorę paleniskową z palnikiem, doprowadzeniem sprężonego powietrza oraz podajnikiem nadawy. Jednakże w przedstawionym rozwiązaniu nie zastosowano żadnego systemu schładzania podajnika nadawy.

Z polskiego opisu patentowego PL69013Y1 znany jest palnik retortowy z podajnikiem ślimakowym dla kotłów centralnego ogrzewania. Przedstawiony w opisie patentowym palnik posiada konstrukcję żeliwną osadzoną na korpusie podajnika ślimakowego, który pod głowicą spalania posiada przeciwzwój wstęgi podajnika. Rurowy korpus podajnika ślimakowego posiada równoległy kanał połączony z gniazdem opasującym głowicę spalania z asymetrycznymi otworami napowietrzającymi. Rozwiązanie palnika według wzoru użytkowego zezwala na spalanie opału stałego o różnej granulacji, co ułatwia eksploatację kotła centralnego ogrzewania. W opisanym wzorze użytkowym, również nie ma systemu odbioru ciepła z elementów transportu paliwa stałego co może doprowadzić do pożaru.

Znane jest z publikacji patentowej CN108458482 urządzenie łączące do palnika z cewką chłodzącą, które zawiera osłonę złącza, w której głowica palnika jest umieszczona w osłonie złącza. Materiał ognioodporny jest umieszczony pomiędzy płaszczem łącznika a głowicą palnika. Panel złącza palnika jest umieszczony na powierzchni końcowej osłony złącza. Panel złącza palnika jest połączony z pierwszą rurą wodną i drugą rurą wodną. Pierwsza rura wodna znajduje się w górnej części drugiej rury wodnej, a pierwsza rura wodna i druga rura wodna są połączone z okrągłą węzownicą umieszczoną między skorupą łącznika i głowicą palnika. Urządzenie łączące zapewnione przez wynalazek ma stosunkowo niski koszt produkcji i może skutecznie zmniejszyć straty ciepła palnika, a jednocześnie odgrywa rolę ochronną w chłodzeniu wodą na głowicy i izolującą cieplnie warstwę ochronną palnika.

Niektórzy producenci kotłów c.o. w swoich rozwiązaniach zapewniają urządzenie gaszące, czyli tak zwany strażak. Urządzenie to połączone jest z rurą podajnika oraz podajnikiem. W przypadku nagłego wzrostu temperatury zawór termostatyczny urządzenia inicjuje spust wody z zasobnika lub sieci wodociągowej oraz zalanie paliwa znajdującego się w rurze podajnika lub samym podajniku. Jednakże zastosowanie takiego rozwiązania wiąże się z wygaszeniem kotła i uniemożliwieniem jego dalszej pracy. Ponadto takie rozwiązanie może być przyrzeczną korozji elementów palnika oraz podajnika.

Palnik na paliwo stałe, zwłaszcza do kotłów automatycznych, posiadający rurowy korpus, wewnątrz którego znajduje się osadzony jest obrotowo ślimak podający paliwo stałe, przy czym na rurowym korpusie palnika nawinięta jest węzownica spiralna, do której jednego końca dokręcony jest zawór doprowadzający zimny płynny czynnik roboczy, natomiast do drugiego końca węzownicy dokręcony jest zawór odprowadzający ciepły czynnik roboczy, charakteryzuje się tym, że rura korpusu oraz węzownica spiralna osłonięte są cylindryczną pokrywą izolacyjną wykonaną z tworzywa termoizolacyjnego, w której wykonane są otwory z wkręconymi zaworami do węzownicy.

Korzystnie, pokrywa izolacyjna wykonana jest z wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej lub pianki polietylowej.

Zaletą rozwiązania, według wynalazku, jest możliwość wykorzystania ciepła odzyskanego z podajnika do podgrzewania np. wody w zasobniku c.w.u. Pokrywa izolacyjna oprócz ochrony węzownicy oraz rury podajnika, dodatkowo ogranicza straty energii cieplnej do otoczenia, co zwiększa sprawność odzysku energii cieplnej.

Przedmiot wynalazku zastał przedstawiony na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok palnika z pokrywą izolacyjną w rzucie aksonometrycznym, fig. 2 – widok palnika bez pokrywy izolacyjnej w rzucie aksometrycznym, a fig. 3 – widok palnika z góry.

Główny element palnika stanowi rurowy korpus 1, wewnątrz którego osadzony jest obrotowo ślimak 2. Ślimak napędzany jest poprzez silnik elektryczny, który nie został przedstawiony na rysunku. Jeden z końców rurowego korpusu 1 przymocowany jest do komory spalania 3 wykonanej w postaci rynny. Na drugim końcu korpusu 1 zainstalowany jest zasobnik paliwa 4. Wokół rurowego korpusu 1 nawinięta jest wężownica spiralna 5, wykonana z miedzianej rury. Do jednego z końców wężownicy 5 dokręcony jest zawór 6 doprowadzający zimny płynny czynnik roboczy. Natomiast do drugiego końca wężownicy 5 dokręcony jest zawór 7 odprowadzający ciepły płynny czynnik roboczy np. do wymiennika ciepła nieprzedstawionego na rysunku. Rura korpusu 1 wraz z wężownicą 5 osłonięta jest cylindryczną pokrywą izolacyjną 8, wykonaną z tworzywa termoizolacyjnego takiego jak wełna mineralna. W pokrywie izolacyjnej wykonane są otwory 9, w które wkręcone są zawory 6, 7 do wężownicy 5.

Obrót ślimaka 2 powoduje przesuw paliwa stałego do komory spalania 3 wykonanej w postaci rynny. Rura palnika połączona jest z zasobnikiem 4, w którym znajduje się zapas ekogroszku. Na rurze podajnika nawinięta jest wężownica 5, do której za pomocą pompy dostarczony jest płynny czynnik roboczy taki jak woda lub glikol. W trakcie pracy pieca czynnik roboczy schładza rurę podajnika.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Palnik na paliwo stałe, zwłaszcza do kotłów automatycznych, posiadający narowy korpus, wewnątrz którego osadzony jest obrotowo ślimak podający paliwo stałe, przy czym na rurowym korpusie palnika nawinięta jest wężownica spiralna, do której jednego końca dokręcony jest zawór doprowadzający zimny płynny czynnik roboczy, natomiast do drugiego końca wężownicy dokręcony jest zawór odprowadzający ciepły czynnik roboczy, **znamienny tym**, że rura korpusu (1) oraz wężownicą spiralną (5) osłonięte są cylindryczną pokrywą izolacyjną (8) wykonaną z tworzywa termoizolacyjnego, w której wykonane są otwory (9) z wkręconymi zaworami (6, 7) do wężownicy (5).
2. Palnik, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pokrywa izolacyjna (8) wykonana jest z wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej lub pianki polietylowej.

## Rysunki

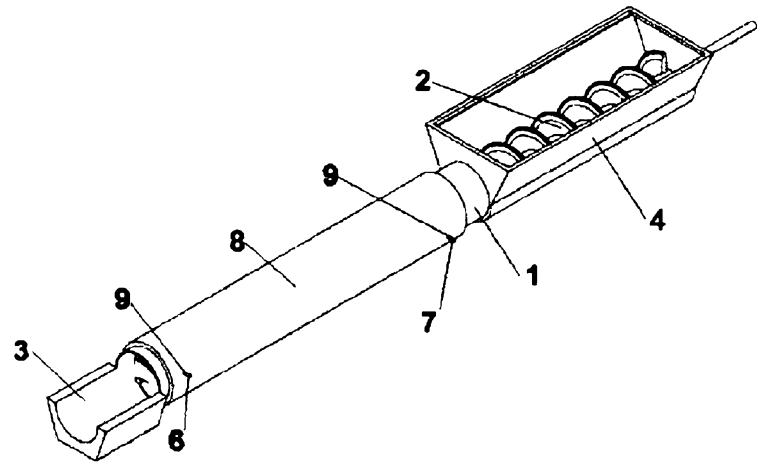


Fig. 1

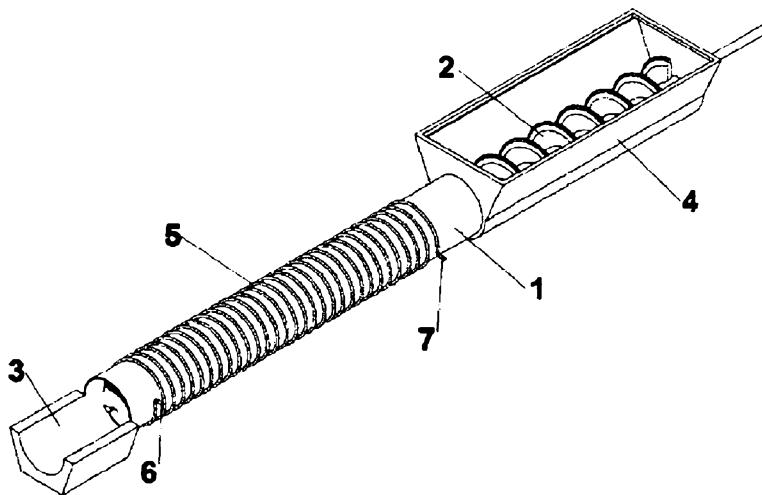


Fig. 2

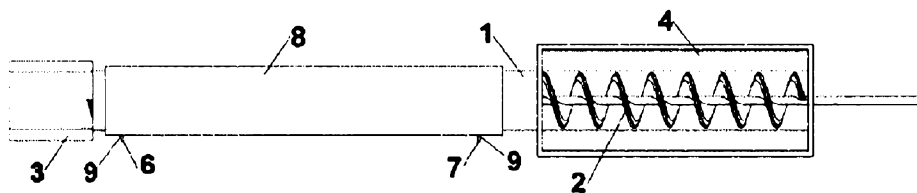


Fig. 3