

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **71062**

(21) Numer zgłoszenia: **126579**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
F24H 3/08 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **05.09.2017**

(54)

Piec do ogrzewania powietrza

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

11.03.2019 BUP 06/19

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

31.10.2019 WUP 10/19

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

POLITECHNIKA RZESZOWSKA
IM. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA, Rzeszów, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

WITOLD NIEMIEC, Rzeszów, PL
TOMASZ TRZEPIECIŃSKI, Bratkowice, PL

PL 71062 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest piec do ogrzewania powietrza mający zastosowanie zwłaszcza w suszarniach płodów rolnych.

Suszenie żywności i pasz jest stosowanym od dawna sposobem konserwacji płodów rolnych. Naturalne metody suszenia z wykorzystaniem ciepła promieniowania słonecznego są najtańszymi i ogólnie dostępnymi sposobami, które nadal się udoskonala. Liczba przypadków konieczności suszenia z wykorzystaniem ciepła pozyskiwanego ze sztucznych źródeł wzrasta, szczególnie z powodu wzrostu cen tradycyjnych nośników energii lub niekorzystnych parametrów klimatycznych otoczenia. Preferowanymi do wykorzystania źródłami ciepła są różne paliwa pochodne przetworzonej biomasy, na przykład pelet lub zrębki. Znane urządzenia do spalania biomasy drzewnej są tanie, ale mogą stanowić zagrożenie dla otoczenia lub obsługi w trakcie użytkowania.

Z publikacji polskiego opisu patentowego PL 208 898 B1 znane jest palenisko kotła spalania granulowanego paliwa wyposażone od góry w wymiennik ciepła. W korpusie wymiennika znajdują się rurowe kanały przelotowe z umieszczonymi w nich kierownicami gazów wykonanymi ze skrzyżowanego płaskownika. Bezpośrednio pod wymiennikiem ciepła znajduje się palnik szufladowy, którego szuflada ma płaszcz zewnętrzny i wewnętrzny. Płaszcz wewnętrzny od stron bocznych jest zaopatrzone w otwory doprowadzające powietrze znajdujące się również w ścianie tylnej korpusu palnika. W dolnej części szuflady palnika znajduje się żeliwny ruszt z podłużnymi szczelinami. Nad palnikiem jest rurka zasypowa granulowanego paliwa.

Z publikacji, polskiego opisu patentowego PL 215 807 B1 znane jest palenisko kotła do spalania granulowanego paliwa, wyposażone w palnik szufladowy odkryty od góry i posiadający w dolnej części ruszt z podłużnymi szczelinami, a od strony górnej mający wymiennik ciepła, w którego korpusie znajdują się rurowe kanały przelotowe z umieszczonymi w nich kierownicami gazów. Palnik jest zaopatrzone w wałek mimośrodowy przekładnię łańcuchową oraz motoreduktor.

Piec do ogrzewania powietrza, jednopaleniskowy, zawiera komorę spalania, z zamontowanym palnikiem, która jest odseparowana płytą od wymiennika ciepła, wewnątrz którego znajduje się kanał odprowadzania spalin połączony z kominem, według wzoru użytkowego charakteryzuje się tym, że jego kanał odprowadzania spalin składa się, z połączonych rozłącznie sekcji, z których każda składa się z giętkiej blaszanej rury zwiniętej w spiralę stożkową mającą, dwa zwoje, przy czym sekcje zamontowane są jedna nad drugą.

Korzystnie jego kanał odprowadzania spalin składa się z czterech sekcji, a jego komora spalania odizolowana jest od ścianek pieca dwoma warstwami izolacyjnymi, z których jedna jest warstwą szamotową, a druga warstwą wermikulitową.

Przy zasilaniu pieca zrębkami lub peletem korzyści w postaci efektywnego spalania tych materiałów opałowych uzyskuje się, jeżeli jego palnik ma wlot powietrza z wentylatora połączony z rurą, która jest rozgałęziona na cztery rurki rozprowadzające, znajdujące się po przeciwnych bokach wewnątrz obudowy palnika, a każda z rurek ma dysze skierowane do środka komory palnika, a w górnej części komory palnika zamontowana jest zakrzywiona ku dołowi kierownica powietrza.

Do głównych zalet rozwiązania należy możliwość regulacji długości kanału odprowadzającego spaliny, poprzez zmianę liczby sekcji spiralnych, dzięki czemu zmiana ulega powierzchnia wymiany ciepła pomiędzy spalinami i ogrzewanym powietrzem. Takie rozwiązanie pozwala na regulowanie temperatury ogrzanego powietrza i jej dostosowywanie do potrzeb suszarni, a także sterowania wartością podciśnienia wywołującego przepływ spalin w wymienniku ciepła.

Dzięki powyższym zaletom piec jest szczególnie użyteczny do suszenia płodów rolnych, dając możliwość regulacji parametrów suszenia i ich dostosowanie do wymagań danego materiału.

Ponadto piec ma prostą konstrukcję i jest tani w wykonaniu. Budowa pieca umożliwia zarówno współprądową jak i przeciwproudową wymianę ciepła, a stożkowa konstrukcja poszczególnych sekcji zapewnia dobrą cyrkulację spalin, a także umożliwia współpracę z różnymi typami palników, w zależności od używanego rodzaju paliwa.

Rozwiązanie według wzoru użytkowego zostało przedstawione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia piec z zamontowanym palnikiem w przekroju wzdłużnym, a fig. 2 – sekcję spiralną w półwidoku-półprzekroju.

Piec do ogrzewania powietrza jednopaleniskowy zawiera komorę spalania 1 odseparowaną płytą 2 od wymiennika ciepła 3. Korpus 4 pieca wykonywany jest z blachy stalowej. Komora spalania 1 od góry w swojej centralnej części poprzez otwór w płycie 2 połączona jest z kanałem odprowadzającym spaliny.

Kanał odprowadzający spaliny składa się z połączonych rozłącznie sekcji 5, z których każda jest wykonana z giętkiej blaszanej rury, usztywnionej obwodowymi przetłoczeniami, zwiniętej w spiralę stożkową mającą, co najmniej dwa zwoje. Sekcje 5 zamocowane są w konstrukcji nośnej 6 zapewniającej ich właściwe ułożenie w wymienniku ciepła 3.

Sekcje 5 połączone są za pomocą łączników 7, a łączenia przebiegają wzdłuż osi symetrii komory wymiennika ciepła 3. Od góry kanał odprowadzania spalin jest połączony z kominem 8 zamontowanym w kołnierzu 9 pokrywy 10 pieca.

Komora spalania 1 odizolowana jest od ścianek pieca kolejno warstwą szamotową 11 oraz warstwą wermikulitową 12.

W dolnej części komory spalania 1 znajduje się obudowa wziernika 13 z zamontowaną kurtyną 14 oraz otwór inspekcyjny 15, a po przeciwnej stronie usytuowany jest palnik 16 z zamontowanym wentylatorem 17. Palnik 16 podłączony jest do zasobnika niepokazanego na rysunku, z którego paliwo transportowane jest automatycznie w określonych sekwencjach czasowych, przy czym palnik 16 zawiera również, niepokazany na rysunku, sterownik regulujący pracę podajnika paliwa z zasobnika oraz ilość podawanego przez wentylator 17 powietrza.

W wymienniku ciepła, 3 na jego przeciwległych ściankach znajdują się wlot 18 zimnego powietrza oraz wylot 19 powietrza ogrzanego piecem. Pokrywa 10 ma króciec 20 umożliwiający zamontowanie czujnika parametrów roboczych wymiennika ciepła 3. Wymiennik ciepła 3 jest izolowany od zewnątrz warstwą izolacyjną 21.

Komora spalania 1 jest wykonana ze stali żaroodpornej i odpornej na korozję.

W celu zmiany długości kanału odprowadzającego spaliny ściąga się pokrywę 10 i zwiększa lub zmniejsza się liczbę zamontowanych sekcji 5.

Zastosowano został palnik 16 na pelet lub zrębki wyposażony w wentylator 17. Obudowa palnika 16 jest prostopadłościenna zukosowana z przodu od góry. Do tylnej części obudowy palnika 16 podłączony jest wentylator 17 połączony z rurą 22, która rozgałęzia się na cztery rurki 23 rozprowadzające, znajdujące się po przeciwnych bokach wewnątrz obudowy palnika 16. Każda z rurek 23 ma dysze 24 skierowane do środka komory palnika 16.

Na górnej ściance obudowy palnika 16 zamontowana jest kierownica 25 powietrza poprawiająca cyrkulację i dopalanie spalin. Wewnątrz komory spalania palnika 16, w dolnej części jego obudowy, na żeliwnym ruszcie zamontowana jest grzałka 26 ceramiczna. Na spodzie obudowy jest warstwa materiału izolacyjnego.

W dolnej części palnika znajduje się kanał dolotowy 27 doprowadzający powietrze do okresowego wydmuchiwanie popiołu ze strefy spalania. Cykl oczyszczania strefy spalania jest sterowany automatycznie regulatorem 28.

Zastrzeżenia ochronne

1. Piec do ogrzewania powietrza, jednopaleniskowy, zawierający komorę spalania z zamontowanym palnikiem, która jest odseparowana płytą od wymiennika ciepła, a wewnątrz wymiennika znajduje się kanał odprowadzania spalin połączony z kominem, **znamienny tym**, że jego kanał odprowadzania spalin składa się z połączonych rozłącznie sekcji (5), z których każda składa się z giętkiej blaszanej rury zwiniętej w spiralę stożkową mającą dwa zwoje, przy czym sekcje (5) zamontowane są jedna nad drugą.
2. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego kanał odprowadzania spalin składa się z czterech sekcji (5).
3. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego komora spalania (1) odizolowana jest od ścianek pieca dwoma warstwami izolacyjnymi, z których jedna jest warstwą szamotową (11), a druga warstwą wermikulitową (12).
4. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego palnik (16) ma wlot powietrza z wentylatora (17) połączony z rurą (22), która jest rozgałęziona na cztery rurki (23) rozprowadzające, znajdujące się po przeciwnych bokach wewnątrz obudowy palnika (16), a każda z rurek (23) ma dysze (24) skierowane do środka komory palnika (16), a w górnej części komory palnika (16) zamontowana jest zakrzywiona ku dołowi kierownica (25) powietrza.

Rysunki

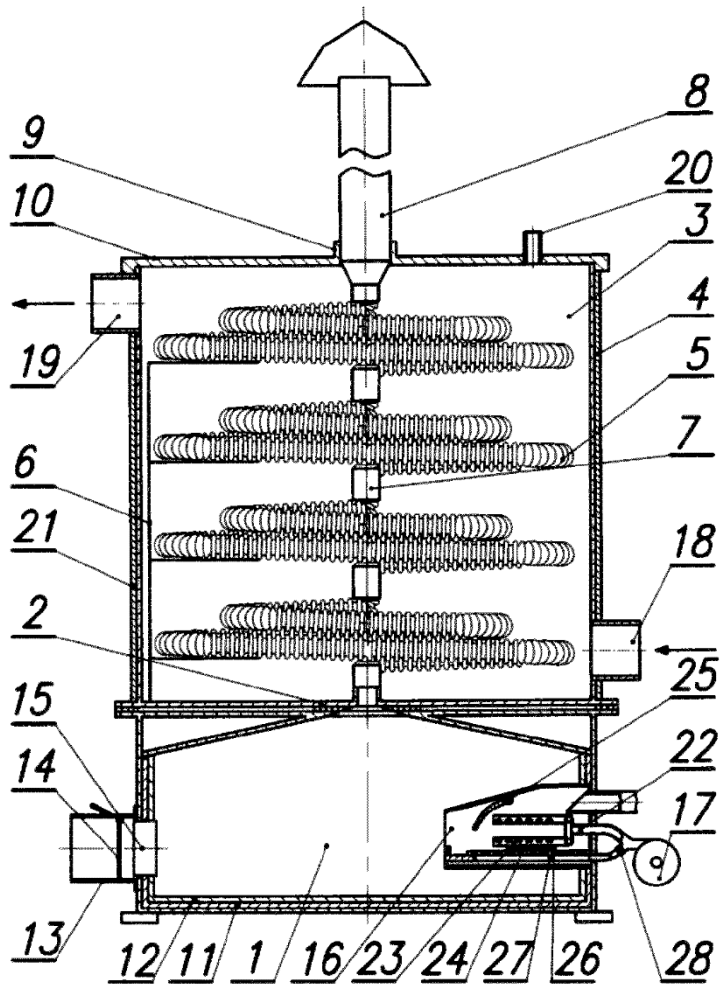


Fig. 1

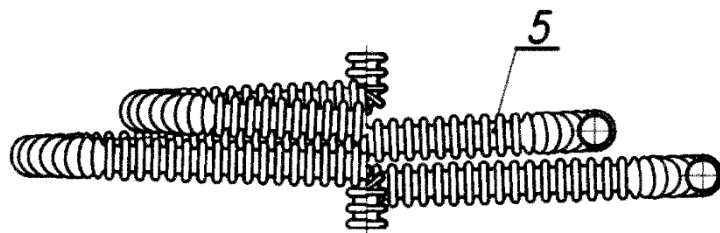


Fig. 2