

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

71522

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 31a¹,1/16

Zgłoszono: 20.05.1970 (P. 140747)

Pierwszeństwo: 22.05.1969 Holandia

MKP F27b 1/16

Zgłoszenie ogłoszono: 31.12.1972

Opis patentowy opublikowano: 31. 10. 1974



Twórca wynalazku: Henri Joseph Timmermans

Uprawniony z patentu: Nedschroef Octrooi Maatschappij N. V. Helmond
(Holandia)

Piec do nagrzewania prętów, rur lub innych wzdłużnych elementów

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest piec do nagrzewania prętów rur lub innych wzdłużnych elementów.

Znane są piece grzewcze, przeznaczone do podgrzewania i przygotowywania materiałów przewodzących do walcowania lub kucia które składają się ze stalowej obudowy i obmurza wykonanego z ogniotrwałej cegły tworzącej komorę grzewczą.

Materiały przeznaczone do podgrzewania w znanych piecach umieszczone są w komorze grzewczej, do której doprowadzone są palniki, przy czym podgrzewane materiały przesuwane są wzdłuż komory grzewczej.

Główną wadą tego typu pieców jest ich stosunkowo niska sprawność niezależnie od innych ujemnych cech, które szczególnie przejawiają się w tym, że długość pieca winna być przynajmniej równa długości materiałów przeznaczonych do podgrzewania. Przekrój poprzeczny takiego pieca jest zwykle mały, tak że zaledwie kilka elementów przeznaczonych do podgrzewania może się w nim pomieścić.

Powiększanie przekroju poprzecznego pieca grzewczego jest również niekorzystne ze względu na to, że elementy przeznaczone do grzania nie mogą być podgrzewane w inny sposób niż przez intensywny płomień obejmujący podgrzewany element. Dlatego każdy element przenoszony do podgrzewania jest osobno wkładany do pieca, podczas

2

gdy element podgrzany jest usuwany i przekazywany do następnej obróbki.

W wyniku tego, że chłodne elementy poddawane są w sposób raptowny wpływom wysokiej temperatury sięgającej 1100°C na skutek działającego płomienia to istnieje możliwość powstawania w nich pęknięć, które przyczyniają się do wewnętrznych uszkodzeń struktury metalu.

Wprowadzenie chłodnych elementów do komory grzewczej pieca przyczynia się również do tego że temperatura w komorze znacznie opada.

Największą jednak wadą tego rodzaju pieca jest to, że dysza gazowa posiada temperaturę taką jaka jest temperatura płomienia, co przyczynia się do bardzo wysokich strat cieplnych i szybkiego zniszczenia dyszy.

Straty ciepłe mogą być zmniejszone na skutek zastosowania rekuperatorów w sposób taki, że niewielka ilość dysz jest oddzielona za pomocą podgrzewanej mieszaniny powietrza w rekuperatorze. Sposób ten jednak powiększa w znacznym stopniu koszty eksploatacyjne.

Wiadomo, że najlepszym sposobem podgrzewania materiałów do wysokiej temperatury jest sposób przekazywania ciepła przy niskim zakresie temperatur za pomocą konwekcji a przy wysokim zakresie za pomocą promieniowania.

Jednakże podgrzewanie tym sposobem wymaga zastosowania dwóch kolejno ustawionych ze sobą pieców, to jest pieca podgrzewającego w sposób

konwekcyjny i pieca promieniowego, przez które przesuwane są elementy wzdłużne przeznaczone do podgrzewania. Układ ten jednak jest w tym niedogodny, że wymaga niezmiernie długiej konstrukcji pieca.

W przypadku na przykład gdy średnica elementu podgrzewanego wynosi 40 mm a długość w przybliżeniu 30 m to konieczne jest do tego skomplikowane urządzenie transportowe, któreby mogło przenosić wymieniony element wzdłuż pieców. Również sprawność grzewcza tego rodzaju pieców jest stosunkowo niska, ze względu na bardzo wydłużoną ich budowę.

Celem niniejszego wynalazku jest zbudowanie pieca, do podgrzewania elementów wzdłużnych, w którym można byłoby uniknąć wymienionych wad i usterek.

Aby osiągnąć ten cel, zgodnie z wynalazkiem, przewidziano piec w którym wyloty dysz gazowych ustawione są z boków i wzdłuż komory grzewczej i wyprowadzone są w formie szczelin, przez które odbywa się dopływ gazu na elementy wzdłużne, w sposób poprzeczny do ich długości na skutek czego podgrzewanie elementów odbywa się początkowo przez konwekcję a właściwe grzanie przez promieniowanie.

W wykonaniu pieca, zgodnie z wynalazkiem, komora grzewcza posiada przekrój kołowy, dzięki czemu element wzdłużny może być podgrzewany na całej długości w tym samym czasie.

Zgodnie z wynalazkiem komorę pieca grzewczego wyposażone w ślizgi lub inne podobne urządzenia przeznaczone do podpierania podgrzewanych elementów, w celu ich wzdłużnego przesuwania do komory i z komory grzewczej.

W celu zwiększenia sprawności pieca palniki ustawione w komorze grzewczej w sposób poprzeczny są wydłużane.

W udoskonalonym wykonaniu pieca, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, przewidziane są obrotowe śruby ślimakowe, przeznaczone do wprowadzania wzdłużnych elementów do pieca przy czym śruby te ustawione są poprzecznie w stosunku do wylotowych szczelin gazu. Zgodnie z wynalazkiem śruby ślimakowe chłodzone są wewnątrz za pomocą powietrza.

Stosownie do innego przykładu wykonania zgodnie z wynalazkiem piec utworzony jest z ogniotrwałego materiału w formie sekcji rozmieszczonych wzdłuż i połączonych jedna z drugą.

Zgodnie z wynalazkiem każda piecowa sekcja składa się z dwóch wzajemnie pokrywających się elementów, z których każdy tworzy część górną i dolną komory grzewczej.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok dwóch przylegających do siebie sekcji piecowych, fig. 2 przedstawia przekrój dwóch przylegających do siebie elementów piecowych wzdłuż linii II—II z fig. 3, w którym urządzenie przesuwne dla elementów podgrzewanych jest niewidoczne, fig. 3 przedstawia przekrój pieca wzdłuż linii III—III z fig. 1 i fig. 4 przedstawia przekrój wzdłużny dwóch sekcji pieca.

Zależnie od długości elementów przeznaczonych

do nagrzewania utworzona jest ilość sekcji posiadających określoną długość przy czym sekcje te przylegają jedna ku drugiej i opierają się w położeniu 1.

5 Każda sekcja posiada ramę dolną 2 i ramę górną 3, przy czym dolna rama przewidziana jest od spodu z wgłębieniem 4 które pozwala na łatwe przesunięcie tej sekcji na przykład za pomocą dźwigu. Rama dolna 2 i górna 3 połączone są razem i ściągnięte za pomocą sprężel 5 przenoszących siły na dolną i górną ramę za pośrednictwem płaskowników 6.

Rama górna i dolna wykonane są z ogniotrwałego betonu w formie skrzyń lub obramowań przy czym mogą one być wykonane również z wypalonych ogniotrwałych materiałów ceramicznych. Obie ramy są ściągnięte ze sobą za pomocą sprężel 8, płaskowników dociskowych 9 i sprężyn talerzowych 10 przewidzianych do utrzymywania sił naciagowych w położeniu stałym.

Piec posiada wewnętrzne wgłębienie 11, tworzące komorę grzewczą. Palniki 12 wprowadzone są w sposób poprzeczny w stosunku do komory, przy czym są one zamontowane w górnej ramie 3. Palniki te połączone są z głównym przewodem paliwowym 14 za pomocą końcówek 13 przy czym główny przewód paliwowy 14 ułożony jest nad całą długością pieca i połączony za pomocą złącz mufowych 15 ustawionych między sąsiednimi sekcjami pieca.

Przez poprzecznie ustawione palniki doprowadzony jest do pieca gaz o wysokim ciśnieniu, który na skutek bardzo szybkiego spalania wytwarza wysoką temperaturę.

Komora grzewcza 11 o kształcie kołowym uzyskuje w sposób bardzo szybki przewidzianą temperaturę i jest bardzo równomiernie nagrzewana.

Usuwane gazy wychodzą z komory grzewczej 1 przez szczelinę 16, do której doprowadzane są pręty przeznaczone do podgrzewania przy czym pręty te są wprowadzane w sposób wzdłużny w stosunku do długości pieca.

Ponieważ szczelina 16 posiada bardzo małą szerokość do wylotu gazów, to na skutek tego tworzy się dodatkowy ruch wirowy dzięki czemu gorące gazy obmywają pręty jeszcze przed ich wprowadzeniem do komory pieca i przekazują na nie energię cieplną, toteż pręty wprowadzone do komory pieca 11 są już w dobrze podgrzanym stanie.

Ze względu na to, że śruby ślimakowe 17a i 17b przewidziane są dla obrotów w kierunku zgodnym i przeciwnym w stosunku do ruchu wskazówek zegara to wały napędowe 20 przewidziane są z kołami zębatymi 21 za pomocą których napędzane są koła zębate 23 obracające śrubą 17b w kierunku zgodnym z ruchem wskazówki zegara i niewidoczne koła zębate 22 napędzające koła zębate 24 które połączone są ze śrubą 17a obracającą się w kierunku przeciwnym w stosunku do ruchu wskazówek zegara.

Koła zębate 25 i 27 napędzają śruby ślimakowe które ustawione są na innych sekcjach pieca grzewczego.

Pręty przeznaczone do grzania, przejmowane są przez śruby ślimakowe 17a i 17b i podawane są za pomocą pneumatycznego mechanizmu do pieca,

Pręty 40 oparte są na wsporniku 29 fig. 3, który przewidziany jest z krawężnikiem 30. Gdy pręt ma być przesunięty na śrubę ślimakową, to cylinder powietrzny 31 otrzymuje impuls w sposób taki, że tłocznisko 26 przesuwają się w kierunku wewnętrznym i wał 32 będzie obracał przekładnię 33 która jest umocowana na wale 32 w kierunku ruchu wskazówki zegara.

Na skutek tego, że dźwignia 34, która umocowana jest na wale 32 będzie się obracała do góry to płaskownik 35, połączony z dźwignią 34, prowadzony na czopie 36 podniesie się również do góry w sposób taki, że krzywka 37 naciśnie płaskownik 35 który naciśnie pręt i podniesie go powyżej krawężnika 30 opartego na wsporniku 29, na skutek czego pręt zostanie umieszczony na śrubach ślimakowych i wprowadzony do pieca grzewczego.

W celu przesunięcia nagrzanego pręta z komory grzewczej 11 przewidziano drugi powietrzny cylinder 38, który powoduje przesunięcie pręta w kierunku prawym z komory grzewczej 11, skierowując go na maszynę w celu dalszej obróbki.

Ponieważ nagrany pręt przesuwają się ruchem ślizgowym to w komorze grzewczej 11 przewidziane są wsporniki ślizgowe 39 które mają również za zadanie zabezpieczenia prętów przed uszkodzeniem w czasie ich przesuwu, przy czym wsporniki te są w łatwy sposób wymienne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec do nagrzewania prętów, rur lub innych wzdłużnych elementów składający się z komory grzewczej przeznaczonej do podgrzewania elementów w komorze wzdłużnej za pomocą palników na paliwo płynne lub gazowe, rozmieszczonych w komorze grzewczej z dyszami przeznaczonymi do spalania gazu i podgrzewania elementów wzdłużnych, **znamienny tym**, że w komorze grzewczej (11) ustawione są dysze (12), które ustawione z boków i wzdłuż komory grzewczej do której wprowadzane są przez szczelinę (16) elementy wzdłużne (40) przeznaczone do podgrzewania, dzięki czemu wstępne podgrzewanie tych elementów odbywa się przez konwekcję a końcowe przez promieniowanie.

2. Piec do nagrzewania prętów według zastrzeż. 1, **znamienny tym**, że komora grzewcza (11) posiada najkorzystniej przekrój, kołowy który pozwala na umieszczenie wzdłużnego elementu i grzanie go na całej długości jednocześnie.

3. Piec do podgrzewania prętów według zastrzeż. 1 lub 2, **znamienny tym**, że podstawa komory grzewczej (11) posiada wsporniki ślizgowe (39) które przeznaczone są do podtrzymywania prętów w czasie ich przesuwu wzdłuż komory grzewczej.

4. Piec do podgrzewania prętów według zastrzeż. 1 lub 2, **znamienny tym**, że palniki (12) rozmieszczone są poprzecznie w stosunku do długości komory grzewczej (11).

5. Piec do podgrzewania prętów według zastrzeż. 1, **znamienny tym**, że podawanie elementów wzdłużnych (40) do komory grzewczej (11) odbywa się przez szczelinę wylotową (16) gazu za pomocą obracających się śrub ślimakowych (17a, 17b) ustawionych poprzecznie w stosunku do szczeliny wylotowej gazu.

6. Piec do podgrzewania prętów według zastrzeż. 5, **znamienny tym**, że ślimakowe śruby (17a, 17b) są w swych wewnętrznych wydrążeniach chłodzone powietrzem.

7. Piec do nagrzewania prętów według zastrzeż. 6, **znamienny tym**, że śruby ślimakowe (17a i 17b) są obracane na przemian jedne w kierunku zgodnym a drugie w kierunku przeciwnym w stosunku do ruchu wskazówki zegara.

8. Piec do nagrzewania prętów według zastrzeż. 1, **znamienny tym**, że składa się z wzdłużnych kolejno ustawionych sekcji wyłożonych materiałem ogniotrwałym.

9. Piec do nagrzewania prętów według zastrzeż. 8, **znamienny tym**, że poszczególne sekcje składają się z dwóch ram, dolnych (2) i górnych (3), połączonych ze sobą i tworzących części komory (11).

10. Piec do nagrzewania prętów według zastrzeż. 9, **znamienny tym**, że część dolna ramy (2) i górna (3) połączone są ze sobą za pomocą sprzęgieł (8) płaskowników (9) i sprężyn talerzowych (10).

11. Piec do podgrzewania prętów według zastrzeż. 10, **znamienny tym**, że do przesuwu prętów (40) przeznaczona jest krzywka (37) która za pomocą ruchu w kierunku górnym powoduje podniesienie elementów i wprowadzenie ich do pieca grzewczego.

12. Piec do podgrzewania prętów według zastrzeż. 8, **znamienny tym**, że poszczególne sekcje pieca połączone są ze sobą za pomocą wpustów i sprzęgieł (8).

13. Piec do podgrzewania prętów według zastrzeż. 12, **znamienny tym**, że sprzęgła (8) współpracują z płaskownikami dociskowymi (9) i sprężynami teleskopowymi (10).

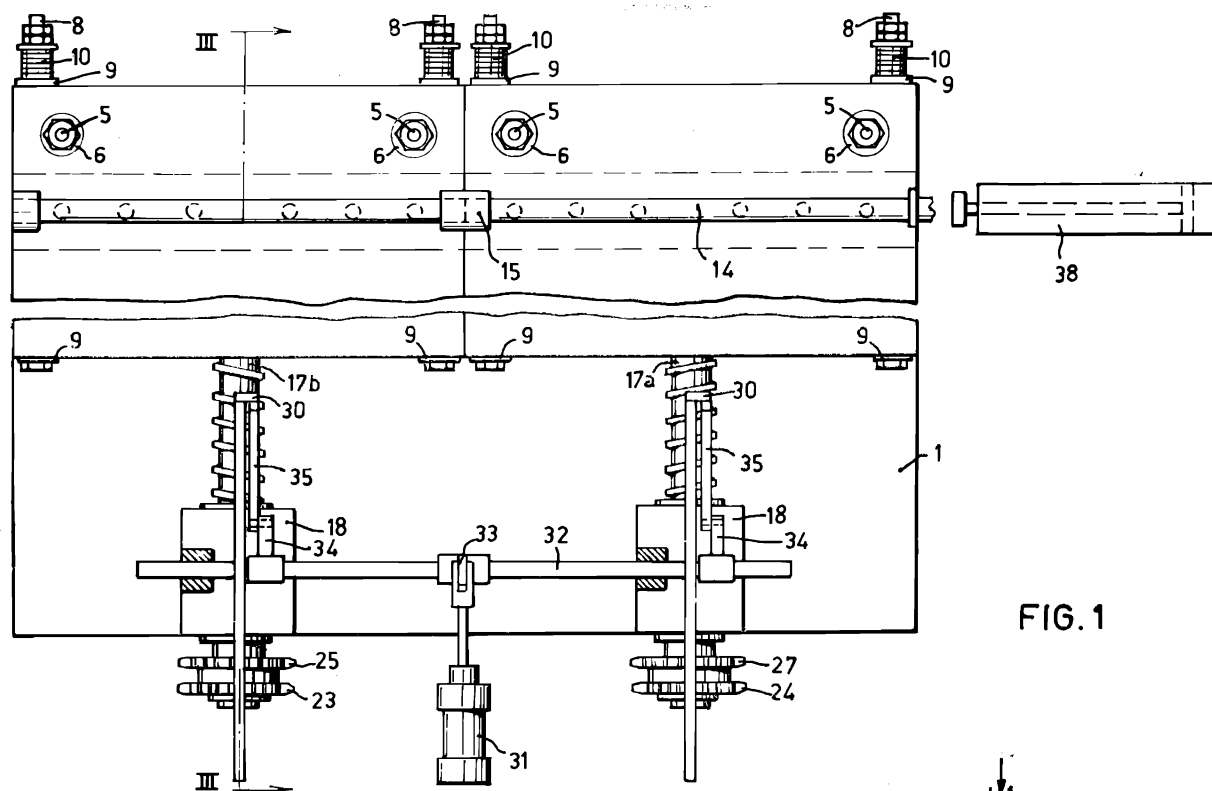


FIG. 1

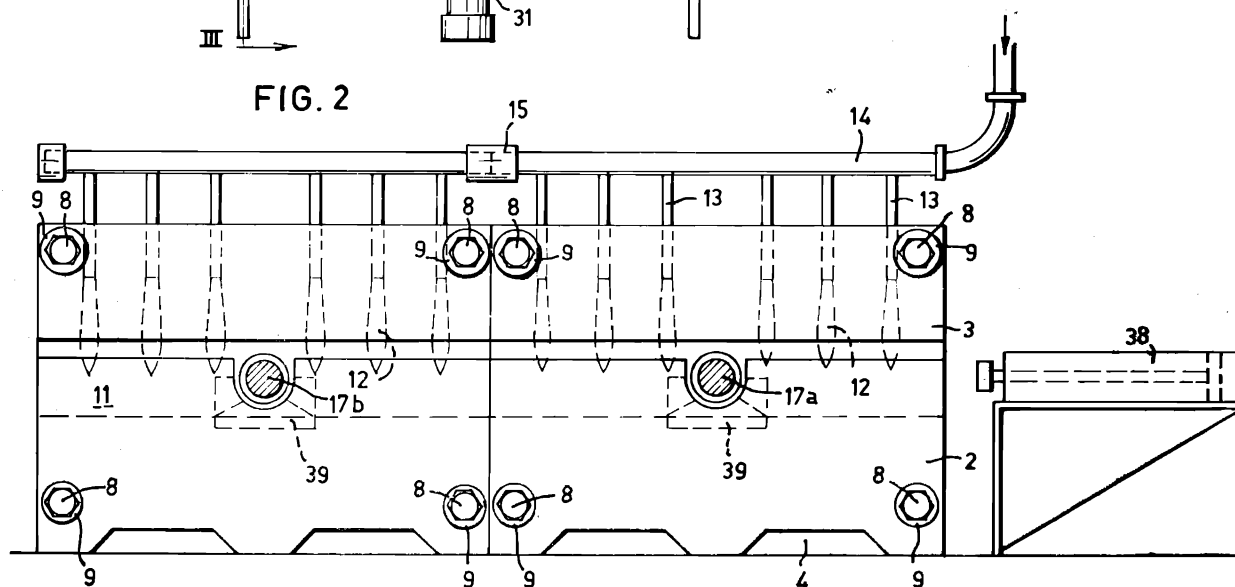


FIG. 2

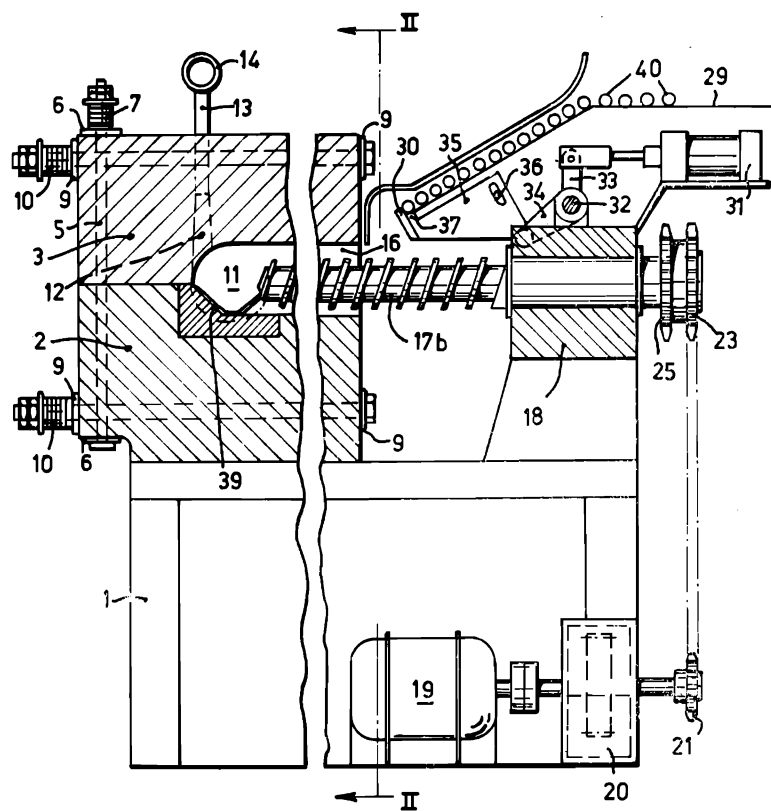


FIG. 3

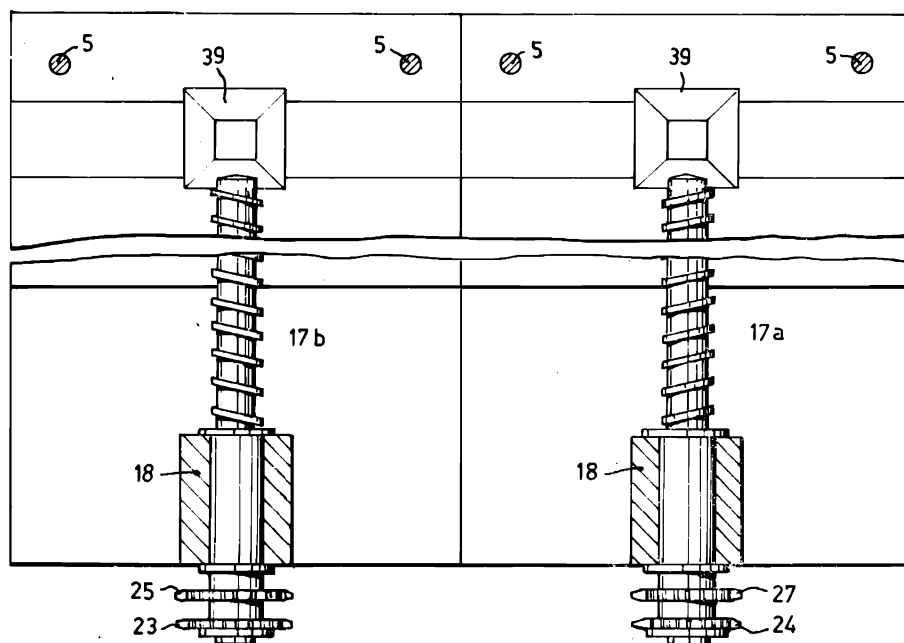


FIG. 4

