

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY 133 546

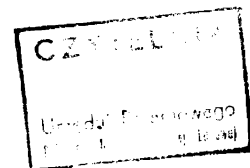
Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 80 12 29 (P. 228 814)

Pierwszeństwo: 80 01 02 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 81 09 04

Opis patentowy opublikowano: 1986 02 15



Int. Cl.<sup>3</sup>

F27B 7/20  
F27B 7/38

Twórca wynalazku: \_\_\_\_\_

Uprawniony z patentu: F.L. Smidth and Co. A/S, Kopenhaga /Dania/

## GARDZIEL PRZESYPOWA KLINKIERU ŁĄCZĄCA BĘBEN PIECA OBROTOWEGO Z WALCZAKIEM CHŁODNIKA PLANETARNEGO

Przedmiotem wynalazku jest gardziel przesypowa klinkieru łącząca bęben pieca obrotowego z walczakiem chłodnika planetarnego. Obrotowy piec ma większą liczbę gardzieli dla przepuszczania nimi materiału do walczaków chłodnika, osadzonych w układzie planetarnym wokół wylotowego końca pieca.

Znanym jest wzmacnianie gardzieli obrotowego pieca pierścieniem, lub tuleją ze specjalnej stali tak, że jego osiowe wewnętrzne zakończenie w stosunku do bębna pieca jest dokładnie zestawione z wymurówką pieca. Ponieważ działanie gorącego klinkieru w czasie pracy pieca jest szkodliwe dla pierścienia, jest on zwykle wyłożony od wewnątrz odpornym na wysoką temperaturę, trudnościeralnym materiałem, który jest wylany na wewnętrznej stronie pierścienia i przymocowany do samego pierścienia odpowiednimi elementami. Może być również tak, że osiowo wewnętrzna krawędź pierścienia jest cofnięta w stosunku do wymurówki pieca i pokryta materiałem ceramicznym licującym z wymurówką pieca.

Pierścień stalowy i materiał wykładziny pieca rozszerzają się w odmienny sposób, a w wyniku nieuniknionych naprężeń termicznych pomiędzy pierścieniem i wykładziną pieca tworzą się pęknięcia, które ułatwiają szkodliwe działanie gorącego materiału klinkierowego. Takich pęknięć można uniknąć np. poprzez zastosowanie pierścienia stalowego z przymocowanym odlanym płaszczem lub kołnierzem z materiału ceramicznego. Jednak stalowy pierścień jest osadzony swym zakończeniem w pierścieniowej podporze i dlatego wzdłużne rozszerzanie się pierścienia, wywoływane wzrostem temperatury, powoduje, że kołnierz unosi się ze swego położenia oparcia o płaszcz pieca tak, że może łatwo wypaść przy zaczepieniu przez usuwany klinkier. Ponadto, pył gorącego klinkieru może także wchodzić pod kołnierz, który z tego powodu przestaje spełniać swoją funkcję zabezpieczającą w krytycznym połączeniu pomiędzy płaszczem bębna pieca i pierścieniową podporą.

Celem niniejszego wynalazku było wyeliminowanie tych niedogodności przez opracowanie konstrukcji gardzieli przesypowej klinkieru łączącej bęben pieca obrotowego z walczakiem

chłodnika planetarnego w postaci tulei nośno-osłonowej ze wzmacniającym szkieletem, pokrytym od wewnątrz wykładziną z materiału ceramicznego.

Cel wynalazku został osiągnięty przez to, że stalowy wzmacniający pierścień szkieletu nośno-osłonowej tulei, stanowiącej tę gardziel przesypową, ma na swym górnym końcu skierowanym do wnętrza pieca kołnierz, wykonany z tego samego materiału co ten wzmacniający pierścień i wysunięty promieniowo poza połączenie płaszcza bębna pieca z osłonową tuleją, a na swym dolnym końcu ma podporowy pierścień podtrzymujący wykładzinę z materiału ceramicznego, przy czym cały wzmacniający pierścień wraz z jego kołnierzem jest odizolowany od osłonowej tulei i od płaszcza bębna pieca, a kołnierz jest przymocowany do tego płaszcza sworzniami. Wykładzina z materiału ceramicznego, którym kołnierz jest pokryty, licuje z wykładziną pieca i z wykładziną pierścienia wzmacniającego. Korzystnie, pierścieniowy kołnierz jest uformowany integralnie z pierścieniem, a pomiędzy stalowym pierścieniem wzmacniającym i wykładziną z materiału ceramicznego znajduje się warstwa materiału izolacyjnego.

Dla uniknięcia niekontrolowanego formowania spękań w materiale ceramicznym, gdy ten materiał i pierścień ze swym kołnierzem rozszerzają się odmiennie na skutek ogrzewania, korzystnym jest zastosowanie w materiale ceramicznym radialnie zorientowanych dylatacyjnych szczelin.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie jego wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia gardziel przesypową według wynalazku w przekroju poprzecznym, fig. 2 - przekrój wzdłuż linii I-I na fig. 1, fig. 3 - szczegół zamocowania kołnierza do płaszcza bębna pieca, fig. 4 - fragment /czwartą część/ przesypowej gardzieli klinkieru według wynalazku z częściowo usuniętą wykładziną pierścienia wzmacniającego, fig. 5 - przekrój wzdłuż linii V-V na fig. 4, a fig. 6 - fragment jak na fig. 4 lecz w widoku z góry, przy czym powłoka kołnierza jest częściowo usunięta.

Gardziel przesypowa klinkieru, która łączy bęben obrotowego pieca z walczakiem chłodnika planetarnego, ma kształt tulei 2, której szkielec wzmacniający ma postać pierścienia 4, zaopatrzonego w górnym końcu w kołnierz 4' tak uformowany, że łączy on krzywiznę pieca, a w dolnym końcu pierścień 4'', podpierający wykładzinę 8 z materiału ceramicznego, przymocowaną za pomocą kotwiących elementów 9.

Górna powierzchnia kołnierza 4' jest także pokryta wykładziną z materiału ceramicznego i jest również przymocowana kotwiącymi elementami 9 uformowanymi ze stalowej taśmy. Kołnierz 4' o przekroju prostokątnym, integralny z pierścieniem 4, przebiega zasadniczo równolegle do płaszcza 1 bębna pieca i promieniowo poza połączenie tego płaszcza z osłonową tuleją 2.

Pomiędzy stalowym pierścieniem 4 i płaszczem 1 pieca znajduje się materiał izolujący termicznie w postaci ceramicznego filcu 6, ceramicznej kształtki 13 i ceramicznych lin 5. Dla zapobiegania jakiegokolwiek penetracji materiału pod kołnierz 4' wzmacniającego pierścienia 4, wzdłuż obrzeża kołnierza 4' i pod ceramiczną wykładziną 11 pieca znajduje się ceramiczny pierścień 7.

Pierścień 4 i kołnierz 4' są pokryte wewnątrz i na stronie zwróconej do pieca odpowiednio odporną na zużycie wykładziną 8 z materiału ceramicznego przymocowaną do pierścienia za pomocą kotwiących elementów 9. Dla zabezpieczenia pierścienia 4 przed oddziaływaniem nań ciepła przez wykładzinę 8 z materiału ceramicznego /dobranego raczej z racji swej wytrzymałości mechanicznej niż cech izolacji termicznej/ pomiędzy tą wykładziną 8, pierścieniem 4 i kołnierzem 4' jest umieszczona izolacyjna warstwa 10 odpornego termicznie materiału.

Wykładzina 8 z materiału ceramicznego na kołnierzu 4', nie stanowiąca w omawianym przykładzie wykonania integralnej całości z wykładziną 8 pierścienia 4, leży w tej samej płaszczyźnie co wykładzina 11 pieca. Na swym zewnętrznym zakończeniu wykładzina 8 z ma-

teriału ceramicznego jest ograniczona podpierającym ją pierścieniem 4'', który korzystnie stanowi jedną całość z pierścieniem 4.

Dla utworzenia otworu gardzieli, materiał ceramiczny jest odlany na pierścieniu stalowym 4 i kołnierzu 4' z izolacyjną warstwą 10 w taki sposób, że pierścień 4 daje się umieszczać w tulei 2, gdzie następnie jest uformowane połączenie pomiędzy wykładziną 8 i wykładziną 11 pieca.

Kołnierz 4' jest wyposażony fig. 2 w otwory 12 dla śrub umożliwiających mocne osadzenie pierścienia 4 na płaszczu 1 bębna pieca w odpowiedniej odległości od połączenia pomiędzy płaszczem pieca i osłonową tuleją 2. Kołnierz 4' na swej spodniej stronie jest wyposażony we wzmacniające zebra i obrzeże. Podczas montowania stalowego pierścienia 4, wlewa się plastyczny materiał izolacyjny do wnęki utworzonej na spodniej stronie kołnierza 4' pierścienia 4. Kiedy pierścień 4 i integralny kołnierz 4' są osadzone na płaszczu 1 bębna pieca, nadmiar materiału plastycznego jest wyciskany ze spodniej strony kołnierza, po czym jest umiejscawiany ceramiczny pierścień 7.

Otwory 12 dla śrub fig. 3 są usytuowane w tej części kołnierza 4', która jest zagłębiona w stosunku do reszty kołnierza w taki sposób, że istnieje tylko mała luka pomiędzy kołnierzem a płaszczem pieca w tych miejscach. Ta luka jest wypełniana cienkim, pośrednim, termicznie izolującym arkuszem 18, gdy kołnierz 4' jest przymocowywany do płaszcza 1 pieca za pomocą sworzni 16 i podkładki 17.

Łeb sworzni 17 jest umieszczony we wnęce i jest przykryty arkuszem 20 ceramicznego materiału, który z kolei jest przykryty wykładziną z materiału ceramicznego, który jest odlany dla utworzenia przejścia pomiędzy wykładziną 8 z materiału ceramicznego a wykładziną 11 pieca. Prześwit pomiędzy sworzniem 16 a otworem 12 sworzni jest dostatecznie duży dla umożliwienia ruchów termicznego wydłużenia kołnierza równoległe do płaszcza pieca. Podłużne zwiększenie rozmiarów stalowego pierścienia powoduje ruch swobodnego końca jego pierścienia, ale nie powoduje silnego oparcia materiału ceramicznego o kołnierz.

Jak pokazano na figurze 2, ceramiczna wykładzina 8 ma radialnie przebiegające dylatacyjne szczeliny 19, które umożliwiają wydłużenia i kurczenie się materiału ceramicznego bez wywoływania niekontrolowanych spękań. Izolująca warstwa 10, pomiędzy stalowym pierścieniem a ceramiczną wykładziną 8, jest korzystnie wprowadzona tak, że materiał ceramiczny może spoczywać bezpośrednio na pierścieniu 4'' zapewniającym silną podporę dla tego materiału ceramicznego i zapobiegającym wypadaniu klinkieru i pękaniu materiału ceramicznego.

Wzmacniający pierścień 4 z kołnierzem 4' skutecznie zabezpieczają i wzmacniają połączenie pomiędzy płaszczem 1 bębna pieca a osłonową tuleją 2 przed penetracją niszczącego gorącego materiału. Nawet jeśli ceramiczna wykładzina 8 pierścienia 4 jest zniszczona, pierścień i warstwa materiału izolującego pomiędzy pierścieniem, płaszczem pieca i tuleją są zdolne zapewnić zabezpieczenie przez znaczny okres czasu umożliwiając przez to wstrzymanie pracy pieca nim wystąpią poważne zniszczenia. Wzrost temperatury stalowego pierścienia stanowi wczesne ostrzeżenie o pojawianiu się uszkodzenia.

#### Z a s t r z e ż e n i a   p a t e n t o w e

1. Gardziel przesypowa klinkieru łącząca bęben pieca obrotowego z walczakiem chłodnika planetarnego w postaci tulei nośno-osłonowej ze wzmacniającym szkieletem pokrytym od wewnątrz wykładziną z materiału ceramicznego, z n a m i e n n a   t y m, że stalowy wzmacniający pierścień /4/ szkieletu nośno-osłonowej tulei /2/ ma na swym górnym końcu, skierowanym do wnętrza pieca, kołnierz /4'/ wykonany z tego samego materiału co wzmacniający pierścień /4/ i wysunięty promieniowo poza połączenie płaszcza /1/ bębna pieca z osłonową tuleją /2/, a na swym dolnym końcu ma podporowy pierścień /4''/ podtrzymujący wykładzinę /8/ z materiału ceramicznego, przy czym cały wzmacniający pierścień 4/ wraz z jego

kołnierzem /4'/ jest odizolowany od osłonowej tulei /2/ i od płaszcza /1/ bębna pieca a kołnierz /4'/ jest przymocowany do tego płaszcza sworzniami /16/.

2. Gardziel przesypowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że wykładzina /8/ z materiału ceramicznego, którym pokryty jest kołnierz /4'/ leży w tej samej płaszczyźnie co wykładzina /11/ pieca i wykładzina wzmacniającego pierścienia /4/.

3. Gardziel przesypowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że kołnierz /4'/ stanowi integralną całość ze wzmacniającym pierścieniem /4/.

4. Gardziel przesypowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że pomiędzy stalowym wzmacniającym pierścieniem /4/ i jego wykładziną /8/ z materiału ceramicznego znajduje się warstwa /10/ materiału izolacyjnego.

5. Gardziel przesypowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma rozmieszczone w wykładzinie /8/ i ściśle promieniowo zorientowane dylatacyjne szczeliny /19/.

Fig. 1

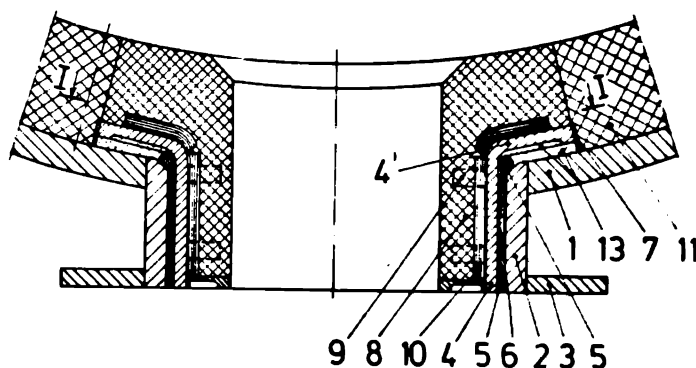


Fig.2

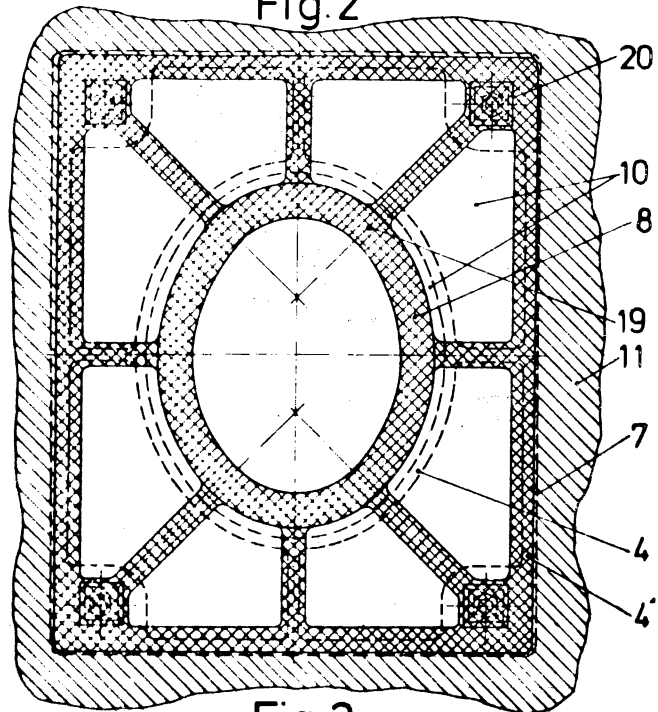
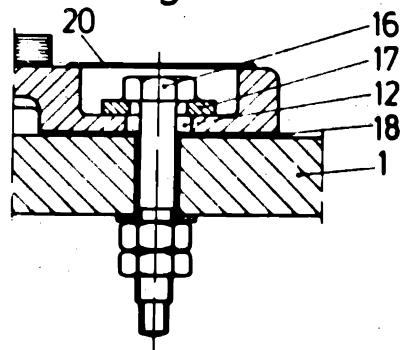


Fig.3



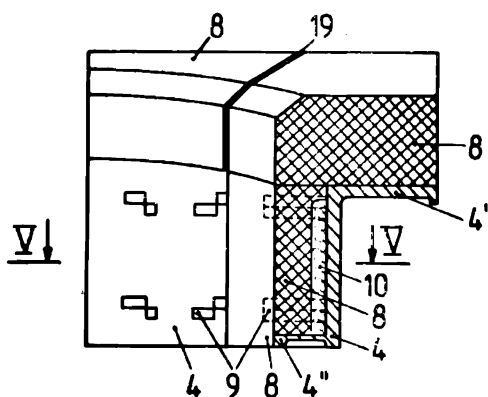


Fig. 4

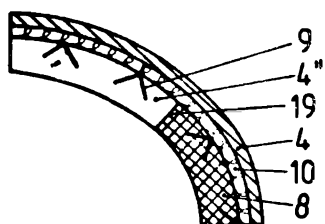


Fig. 5

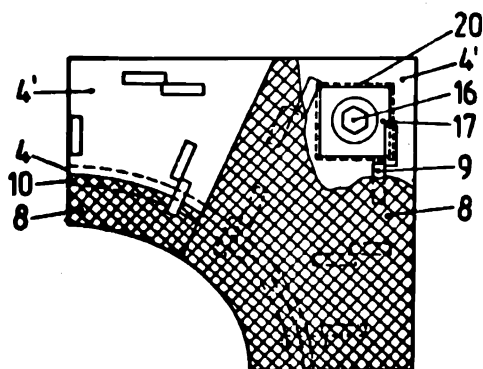


Fig. 6