



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 01.06.79 (P. 216020)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.01.81

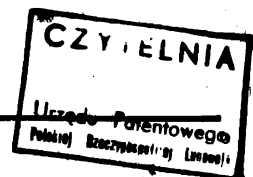
Opis patentowy opublikowano: 30.11.1984

Int. Cl.³

C23C 9/00

C23C 11/00

C21D 1/06



Twórcy wynalazku: Józef Panasiuk, Janusz Trojanowski

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa
(Polska)

Urządzenie do obróbki cieplno-chemicznej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obróbki cieplno-chemicznej części maszyn i narzędzi wykonanych zwłaszcza ze stopów żelaza, w którym można prowadzić w temperaturze 900—1300°C, jeden lub kilka takich procesów jak chromowanie, tytanowanie, wanadowanie i bezpośrednio po tych procesach można wsad zahartować. Procesy obróbki cieplno-chemicznej mogą być prowadzone zarówno w atmosferze chlorowej jak i chłorowodorowej.

Dotychczas wyżej wymienione procesy obróbki cieplno-chemicznej są realizowane w piecach węglanych wyposażonych w bardzo szczelnie zamykane retorty.

Przeprowadzenie kolejno kilku procesów obróbki cieplno-chemicznej na tym samym wsadzie lub zahartowanie wsadu po obróbce cieplno-chemicznej wymagało uprzedniego ostudzenia wsadu w retorcie.

Przenoszenie wsadu z jednej retorty do drugiej lub do innego urządzenia obróbki cieplnej lub cieplno-chemicznej bezpośrednio po przeprowadzonym procesie jest niemożliwe ze względu na niebezpieczeństwo zetknięcia się gorącego wsadu z atmosferą oraz niebezpieczeństwo wydostania się na zewnątrz resztek zawierającej chlor lub chłorowódor atmosfery.

Piece komorowe z wanną hartowniczą również nie mogą być zastosowane, ponieważ komory nie są dostatecznie szczelne, a niektóre ich wyposaże-

2

nie nie jest dostatecznie żarowytrzymałe i żaroodporne. Ostatnie stwierdzenie odnosi się szczególnie do przedmiotów taśmowych w które wyposażone są takie piece. Komory omawianych pieców wyłożone są najczęściej materiałami ceramicznymi, które jednak nie są obojętne na działanie chloru lub chłorowodoru, a oprócz tego w ich porach gromadzą się w czasie procesu halogenki, które później niekorzystnie oddziałują na następne procesy, gdyż są bardzo higroskopijne, absorbują parę wodną, która działa szkodliwie na proces tworzenia się warstwy dyfuzyjnej oraz na jej budowę.

Ponadto znany jest z polskiego opisu patentowego nr 108 760 piec próżniowy do hartowania stalowych przedmiotów długich z zastosowaniem chłodzenia w gazie lub w oleju, posiadający komorę do nagrzewania, komorę do chłodzenia w gazie, komorę do chłodzenia w oleju i otwór załadowniczo-wyładowniczy, które połączone są ze znajdującą się nad nimi komorą transportową. Piec ten jednak nie może być zastosowany do różnych obróbek cieplno-dyfuzyjnych połączonych z hartowaniem i wytrawianiem pojedynczych lub złożonych warstw dyfuzyjnych, z uwagi na to, że służy tylko do wyżarzenia w warunkach próżni i ma tylko jedną komorę do nagrzewania jak również ze względu na niemożliwość dowolnego manewrowania wsadem w komorze transportowej.

Urządzenie do obróbki cieplno-chemicznej po-

siadające cylindryczną komorę transportową pod którą symetrycznie i naprzemianlegle ustawione są dwa piece węgłne a między nimi również symetrycznie i naprzemianlegle ustawione są wanna hartownicza i komora załadowczo-wyładowcza, według wynalazku charakteryzuje się tym, że na górnej pokrywie komory transportowej jest mechanizm obrotu wsadu, a w dolnej mechanizm podnoszenia i opuszczania wsadu do pieców, wanny hartowniczej i komory załadowczo-wyładowczej. Mechanizm podnoszenia i opuszczania wsadu złożony jest z siłownika hydraulicznego z tłoczyskiem znajdującym się wewnątrz komory transportowej, które wyposażone jest w znajdujące się w prowadnicach wodziki, koniec wodzika wyposażony jest w mogące wykonywać ruch obrotowy ramię, do którego dłuższego końca przytwierdzona jest pokrywa pieca węglnego z koszem wsadowym ryglowaną mechanizmem blokującym.

W komorze transportowej jest zabierak ramienia transportowego napędzany z zewnątrz komory siłownikiem poprzez mechanizm podziałowy wyposażony w zapadkę i hamulec, natomiast wewnątrz retorty pieców węglnych jest płaszcz z przegrodami oraz przegrody doprowadzające atmosferę, a górna część retorty wyposażona jest w chłodzony wodą kołnierz z uszczelką dołączenia jej z pokrywą dolną komory transportowej. Górna obudowa pieców węglnych ma chłodzony wodą kołnierz wewnętrzny z uszczelką dołączenia z kołnierzem retorty, a dolna podstawa pieców węglnych ma koła jezdne oraz podpory śrubowe.

Urządzenie do obróbki cieplno-chemicznej wg wynalazku przedstawione na przykładzie wykonania zobrażowanymi na rysunku przy czym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju pionowym, fig. 2 to samo urządzenie w widoku z góry, zaś fig. 3 przedstawia schematycznie pionowy przekrój pieca.

Urządzenie według wynalazku posiada retortowe piece węgłne 1 i 2, wannę hartowniczą 3, komorę załadowczo-wyładowczą 4 oraz ustawioną nad nimi szczelną komorę transportową 5, z tym że piece 1 i 2 ustawiane są pod komorą transportową 5, symetrycznie i naprzemianlegle umieszczone są wanna hartownicza 3 i komora załadowcza 4. Komora transportowa 5 wyposażona jest w górnej części w mechanizm 6 obrotu wsadu, w dolnej zaś w mechanizm 7 podnoszenia i opuszczania wsadu do pieców 1 i 2, wanny 3 lub komory załadowczej 4. Komora transportowa 5 składa się z cylindrycznego zbiornika przykrytego od góry i dołu pokrywami 9 i 10. Na pokrywie górnej 9 jest mechanizm obrotu 6. Na dolnej pokrywie 10 jest mechanizm 7 podnoszenia i opuszczania wsadu. Mechanizmem 7 tym jest siłownik hydrauliczny 11 do którego tłoczyska znajdującego się wewnątrz komory 5 przytwierdzone są wodziki 12 umieszczone w prowadnicach 13. Na końcu tłoczyska jest zamocowane obrotowo ramię 14 do którego dłuższego końca zamocowana jest pokrywa 16 pieca z koszem wsadowym 17. Pokrywa 16 jest ryglowana za pomocą mechanizmu blokującego 18. Wewnątrz komory transportowej 5 umieszczony jest mogący wykonywać ruchy obrotowe zabierak 19 ramienia transportowego 14, który napędzany jest

zewnątrz komory 5 poprzez mechanizm podziałowy 20 siłownikiem 23.

Mechanizm podziałowy 20 wyposażony jest w zapadkę 21 i hamulec 22. Wchodzące w skład urządzenia piece węgłne 1 i 2 składają się z obudowy zewnętrznej 24, elementów grzejnych 25, izolacji elektrycznej termicznej 26 oraz retorty 27. Dolna część obudowy 24 wyposażona jest w cztery koła jezdne 28 potrzebne do wysuwania pieca spod komory transportowej 5, a także w cztery śrubowe podpory 29 umożliwiające podnoszenie do góry i opuszczanie do dołu pieca. Górna część obudowy 24 posiada chłodzony wodą kołnierz wewnętrzny 30 z uszczelką 31 dołączenia próżnoszczelnego z kołnierzem 32 retorty 27 posiada też drugi kołnierz 33 chłodzony wodą z uszczelką dołączenia z pokrywą 16 a także kołnierz 34 dołączenia z dolną pokrywą 10 komory transportowej 5. Wewnątrz retorty 27 znajdują się płaszcze 35 z przegrodami 36 oraz przewody 37 doprowadzające i odprowadzające atmosferę. Komora transportowa 5 wypełniona jest gazem obojętnym na przykład argonem, uniemożliwia to zetknięcie wsadu z tlenem w czasie przenoszenia go z pieca 1 do pieca 2 lub z pieca do wanny hartowniczej 3 czy też komory załadowczo-wyładowczej 4.

Urządzenie do obróbki cieplno-chemicznej według wynalazku umożliwia prowadzenie procesów kolejno chromowania, tytanowania i hartowania bez międzyoperacyjnego, schładzania wsadu. Urządzenie umożliwia też przeprowadzenie pojedynczej obróbki cieplno-chemicznej i bezpośredniego hartowania. Mechanizmy podnoszenia i obrotowego przemieszczania wsadu umożliwiają przeniesienie wsadu z pieca do pieca, bądź z pieca do wanny, czy też komory załadowczo-wyładowczej.

Piece węgłne urządzenia według wynalazku posiadają metalową szczelnie zamkniętą retortę umożliwiającą pracę pod obniżonym ciśnieniem.

Urządzenie według wynalazku umożliwia przeprowadzenie nie tylko obróbek cieplno-chemicznych dyfuzyjnych połączonych z bezpośrednim hartowaniem, ale też i samego hartowania z ogrzewaniem w atmosferach ochronnych lub wyżarzania. Urządzenie według wynalazku nadaje się szczególnie do obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej narzędzi ze stali narzędziowych stopowych do pracy na zimno, na gorąco oraz ze stali szybko-schnących.

Chłodzenie w procesie hartowania może odbywać się w wodzie, oleju, atmosferze ochronnej.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do obróbki cieplno-chemicznej posiadające komorę transportową pod którą symetrycznie i naprzemianlegle ustawione są piece węgłne a między nimi również symetrycznie i naprzemianlegle ustawione są wanna hartownicza i komora załadowczo-wyładowcza, znamiennie tym, że górna pokrywa (9) komory transportowej (5) wyposażona jest w mechanizm (6) obrotu wsadu, a dolna pokrywa (10) w mechanizm (7) podnoszenia i opuszczania wsadu retorty (27) pieców (1) i (2) wanny hartowniczej (3) i komory załadowczo-wyładowczej

(4) przy czym mechanizm (7) podnoszenia i opuszczania wsadu złożony jest z siłownika hydraulicznego (11) z tłoczkami znajdującymi się wewnątrz komory transportowej (5), które wyposażone są w wodziki (12) znajdujące się w prowadnicach (13), koniec tłoczyska wyposażony jest w mogące wykonać ruch obrotowy ramię (14), do którego dłuższego końca przytwierdzona jest pokrywa (16) pieca z koszem wsadowym (17), regulowana mechanizmem blokującym (18), ponadto w komorze transportowej (5) jest zabierak (19) ramienia transportowego (14), napędzany z zewnątrz komory siłownikiem (23) poprzez mechanizm podziałowy (20) wyposażony w zapadkę

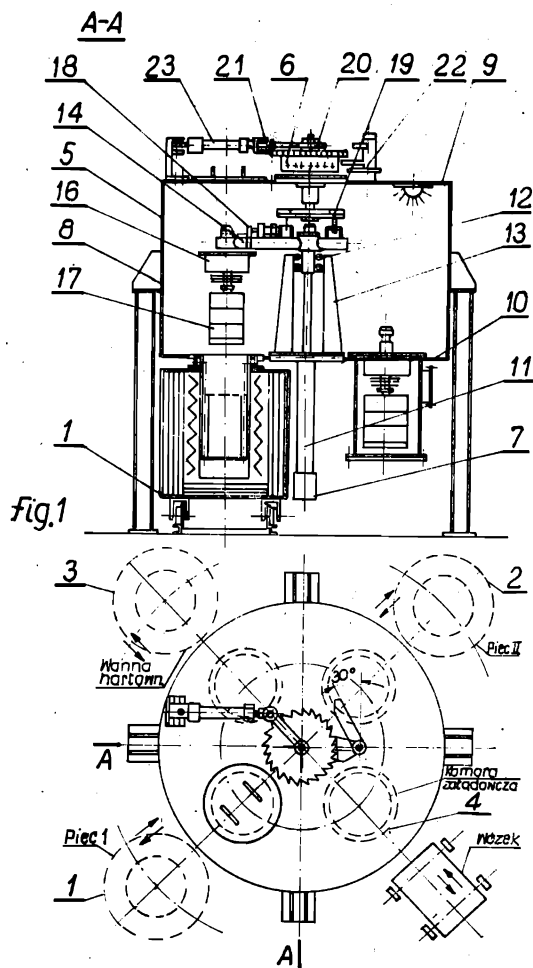


Fig. 2

(21) i hamulec (22) natomiast wewnątrz retorty (27) jest płaszcz (35) z przegrodami (36) oraz przewody (37) doprowadzające i odprowadzające atmosferę przy czym górna część retorty (27) wyposażona jest w chłodzony wodą kołnierz (33) z uszczelką służącą do łączenia jej z pokrywą dolną (10) komory transportowej (5), ponadto górna obudowa (24) pieców węglanych (1) i (2) ma chłodzony wodą kołnierz wewnętrzny (30) z uszczelką (31) do łączenia z kołnierzem (32) retorty (27), a dolna podstawa pieców węglanych (1) i (2) ma koła jezdne (28) oraz podpory śrubowe (29).

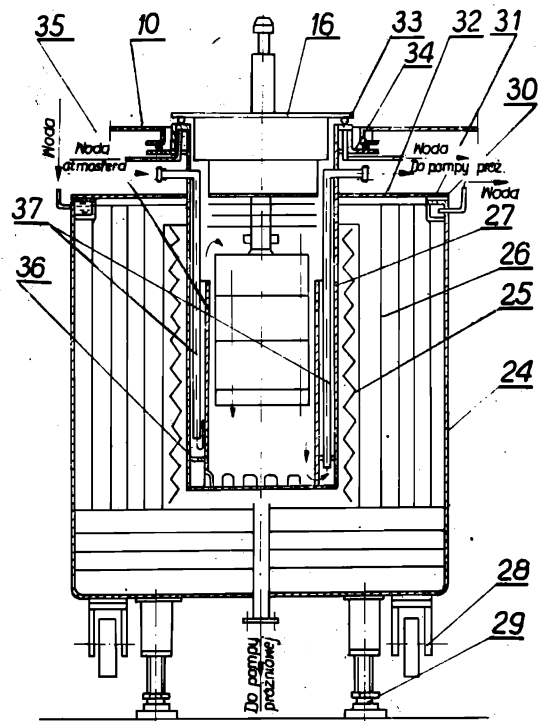


Fig. 3