

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

110 000

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.06.78 (P. 207826)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.04.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl.².

C23C 1/00

C23C 1/14

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Grzegorz Łoniewski, Jan Łoniewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Polskie Koleje Państwowe Centralny Ośrodek Badań
i Rozwoju Techniki Kolejnictwa,
Warszawa (Polska)

**Sposób ogniowego powlekania metalami lub stopami metali
półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych,
zwłaszcza wydłużonych i urządzenie do ogniowego powlekania
metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych,
zwłaszcza wydłużonych**

Przedmiotem wynalazku jest sposób ogniowego powlekania metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, zwłaszcza wydłużonych i urządzenie do ogniowego powlekania metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, zwłaszcza wydłużonych.

Znany sposób ogniowego powlekania metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, zwłaszcza wydłużonych, polega na tym, że oczyszczone na drodze kolejno po sobie następujących operacji utleniania i redukcji przy zastosowaniu obróbki cieplnej lub oczyszczone na drodze chemicznej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe pokrywa się topnikiem, po czym suszy się w temperaturze nie wyższej od temperatury rozkładu topnika, która jest znacznie niższa od temperatury topnienia materiału powlekającego. Następnie półfabrykaty i/lub wyroby metalowe o temperaturze suszenia lub niższej zanurza się pionowo w kąpeli powlekającej zawartej w tyglu lub wprowadza się pod kątem do wanny z kąpielą powlekającą i nakłada się powłokę dyfuzyjną. Wadą tego sposobu jest wprowadzanie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych poprzez odkrytą powierzchnię lustra kąpeli powlekającej zawartej w tyglu. Mianowicie na powierzchni kąpeli powlekającej gromadzą się tlenki i inne zanieczyszczenia w postaci osadu, utrudniające proces zwilżania powlekanych powierzchni czystą kąpielą powlekającą. Gromadzenie się tlenków i osadów na powierzchni kąpeli powlekającej sprzyja wychwytywaniu przez powlekane powierzchnie cząstek osadu i tlenków z powierzchni kąpeli powlekającej. W rezultacie tworzą się rzadziły, pęcherze gazowe i narosty występujące w uzyskanej warstwie powłoki, obniżające jej przyczepność, szczelność i trwałość. Inną niedogodnością znanego sposobu jest intensywne zanieczyszczanie się kąpeli powlekającej, spowodowane przez szereg czynników związanych między innymi z dużą powierzchnią styku kąpeli powlekającej ze ściankami szybko zużywającego się tygla i gromadzenie się szlaku na jego dnie.

Znane urządzenie do ogniowego powlekania metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, zwłaszcza wydłużonych, stanowi piec podzielony na sekcje, w którym jest umieszczony jednolity lub składający się z segmentów tygiel otoczony urządzeniem grzejnym pieca. Wadą urządzenia jest pęcznienie

i wybrzuszanie się tygla pod wpływem wysokiej temperatury kąpeli powlekającej oraz wysokiego ciśnienia wywieranego na ścianki wysokiego tygla w okolicach jego dna. Ujemną cechą znanego urządzenia jest także znaczny koszt eksploatacji urządzenia spowodowany koniecznością częstej wymiany szybko zużywającego się tygla i znajdującej się w nim kąpeli powlekającej oraz znaczne straty ciepłe występujące w przebiegu procesu powlekania.

Sposób według wynalazku polega na tym, że oczyszczone dowolnym sposobem półfabrykaty i/lub wyroby metalowe, korzystnie wcześniej nagrzane do temperatury wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego, wygrzewa się w temperaturze wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego, w obecności atmosfery ochronnej, korzystnie redukującej, a następnie zalewa się od dołu kąpielą powlekającą w ilości zapewniającej w zależności od potrzeb częściowe lub całkowite zanurzenie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych i wytrzymuje się w tej kąpeli powlekającej przez czas konieczny do wytworzenia powłoki dyfuzyjnej na powierzchni półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych. Korzystnie jest, jeżeli półfabrykaty i/lub wyroby metalowe zalewa się kąpielą powlekającą przez zasysanie tej kąpeli powlekającej pod wpływem podciśnienia wytwarzanego w przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe i narastającego aż do zalania półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych kąpielą powlekającą w ilości zapewniającej w zależności od potrzeb częściowe lub całkowite zanurzenie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych. Korzystnie jest również, jeżeli przed zalaniem półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych kąpielą powlekającą wytwarza się w przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe stan podciśnienia, korzystnie wysokiej próżni, i w tym stanie półfabrykaty i/lub wyroby metalowe zalewa się kąpielą powlekającą przez zasysanie tej kąpeli powlekającej pod wpływem podciśnienia wytworzonego w przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe, przy czym korzystnie jest, jeżeli podczas zasysania kąpeli powlekającej tę kąpiel powlekającą dodatkowo wtłacza się do przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe. Korzystnie jest także, jeżeli półfabrykaty i/lub wyroby metalowe zalewa się kąpielą powlekającą tylko przez wtłaczanie tej kąpeli powlekającej do przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe.

Urządzenie według wynalazku ma komorę roboczą, otoczoną przez urządzenie grzejne i umieszczoną nad tygłem z kąpielą powlekającą, znajdującym się w piecu osadzonym na podnośniku, przy czym do dolnej części komory roboczej jest podłączona jednym końcem rura zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpeli powlekającej zawartej w tyglu. Urządzenie według wynalazku ma również rurkę zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór z generatorem atmosfery ochronnej, wkładaną zagiętą częścią do wnętrza rury tak, aby po włożeniu wylot rurki znajdował się wewnątrz rury, korzystnie nad lustrem kąpeli powlekającej zawartej w tyglu, a wyjmowaną na zewnątrz pieca, zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej kąpielą powlekającą. Górna część komory roboczej, nie zalewana przez kąpiel powlekającą, jest połączona poprzez zawór z urządzeniem odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe oraz poprzez zawór z generatorem atmosfery ochronnej jak również poprzez zawór z wytwornicą próżni i jest wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową, przy czym komora robocza jest zamknięta próżnioszczelnie pokrywą zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej. Korzystnie jest, jeżeli podnośnik jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach.

Alternatywne rozwiązanie urządzenia według wynalazku ma komorę roboczą, otoczoną przez urządzenie grzejne i umieszczoną nad tygłem z kąpielą powlekającą, znajdującym się w piecu osadzonym na podnośniku, przy czym do dolnej części komory roboczej, która to część posiada kołnierz, jest podłączona jednym końcem rura zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpeli powlekającej zawartej w tyglu, a górna część korpusu pieca posiada również kołnierz łączący się próżnioszczelnie z kołnierzem komory roboczej w górnym położeniu roboczym pieca. Alternatywne rozwiązanie urządzenia według wynalazku ma również rurkę zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór z generatorem atmosfery ochronnej, wkładaną zagiętą częścią do wnętrza rury tak, aby po włożeniu wylot rurki znajdował się wewnątrz rury, korzystnie nad lustrem kąpeli powlekającej zawartej w tyglu, a wyjmowaną na zewnątrz pieca, zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej kąpielą powlekającą. Górna część komory roboczej, nie zalewana przez kąpiel powlekającą, jest połączona poprzez zawór z urządzeniem odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe oraz poprzez zawór z generatorem atmosfery ochronnej jak również poprzez zawór z wytwornicą próżni i jest wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową, przy czym komora robocza jest zamknięta próżnioszczelnie pokrywą zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej. Przestrzeń na zewnątrz rury nad lustrem kąpeli powlekającej zawartej w tyglu, zamknięta w górnym położeniu roboczym pieca przez połączenie próżnioszczelne kołnierza

komory roboczej z kołnierzem korpusu pieca, jest połączona poprzez zawór z drugą wytwornicą próżni oraz poprzez zawór z atmosferą. Korzystnie jest, jeżeli wytwornica próżni jest połączona z drugą wytwornicą próżni poprzez regulator zerujący. Korzystnie jest także, jeżeli podnośnik jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach.

Drugie alternatywne rozwiązanie urządzenia według wynalazku ma komorę roboczą, otoczoną przez urządzenie grzejne i umieszczoną nad tygłem z kąpielą powlekającą, znajdującym się w piecu osadzonym na podnośniku, przy czym dół dolnej części komory roboczej, która to część posiada kołnierz, jest podłączona jednym końcem rura zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpeli powlekającej, zawartej w tyglu, a górna część korpusu pieca posiada również kołnierz łączący się próżnioszczelnie z kołnierzem komory roboczej w górnym położeniu roboczym pieca. Drugie alternatywne rozwiązanie urządzenia według wynalazku ma również rurkę zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór z generatorem atmosfery ochronnej, wkładaną zagiętą częścią do wnętrza rury tak, aby po włożeniu wylot rurki znajdował się wewnątrz rury, korzystnie nad lustrem kąpeli powlekającej zawartej w tyglu, a wyjmowaną na zewnątrz pieca, zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej kąpielą powlekającą. Górna część komory roboczej, nie zalewana przez kąpiel powlekającą jest połączona poprzez zawór z urządzeniem odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe oraz poprzez zawór z generatorem atmosfery ochronnej jak również poprzez zawór z wytwornicą próżni i jest wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową, przy czym komora robocza jest zamknięta próżnioszczelnie pokrywą zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej. Przestrzeń na zewnątrz rury nad lustrem kąpeli powlekającej zawartej w tyglu, zamknięta w górnym położeniu roboczym pieca przez połączenie próżnioszczelne kołnierza komory roboczej z kołnierzem korpusu pieca, jest połączona poprzez zawór z drugą wytwornicą próżni oraz poprzez zawór z atmosferą jak również poprzez zawór ze źródłem sprężonego gazu. Korzystnie jest, jeżeli wytwornica próżni jest połączona z drugą wytwornicą próżni poprzez regulator zerujący. Korzystnie jest także, jeżeli podnośnik jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach.

Trzecie alternatywne rozwiązanie urządzenia według wynalazku ma komorę roboczą, otoczoną przez urządzenie grzejne i umieszczoną nad tygłem z kąpielą powlekającą, znajdującym się w piecu osadzonym na podnośniku, przy czym dół dolnej części komory roboczej, która to część posiada kołnierz, jest podłączona jednym końcem rura zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpeli powlekającej zawartej w tyglu, a górna część korpusu pieca posiada również kołnierz łączący się gazoszczelnie z kołnierzem komory roboczej w górnym położeniu roboczym pieca. Trzecie alternatywne rozwiązanie urządzenia według wynalazku ma rurkę zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór z generatorem atmosfery ochronnej, wkładaną zagiętą częścią do wnętrza rury tak, aby po włożeniu wylot rurki znajdował się wewnątrz rury, korzystnie nad lustrem kąpeli powlekającej zawartej w tyglu, a wyjmowaną na zewnątrz pieca, zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej kąpielą powlekającą. Górna część komory roboczej, nie zalewana przez kąpiel powlekającą, jest połączona poprzez zawór z urządzeniem odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe oraz poprzez zawór z generatorem atmosfery ochronnej i jest wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową. Przestrzeń na zewnątrz rury nad lustrem kąpeli powlekającej zawartej w tyglu, zamknięta w górnym położeniu roboczym pieca przez połączenie gazoszczelne kołnierza komory roboczej z kołnierzem korpusu pieca, jest połączona poprzez zawór ze źródłem sprężonego gazu oraz poprzez zawór z atmosferą. Korzystnie jest, jeżeli komora robocza jest zamknięta pokrywą zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej. Korzystnie jest także, jeżeli podnośnik jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach.

Zaletą wynalazku jest uzyskanie dobrej jakościowo, trwałej, szczelnej i pozbawionej narostów powłoki na powierzchni półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych. Dzięki wygrzewaniu oraz zalewaniu od dołu kąpielą powlekającą półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych w jednej komorze roboczej eliminuje się kontakt powlekanych powierzchni z gazami utleniającymi. Zalewanie od dołu półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, umieszczonych w komorze roboczej, poprzez rurę zanurzoną jednym końcem w kąpeli powlekającej zawartej w tyglu umożliwia powlekanie tych półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych czystą, jednorodną kąpielą powlekającą praktycznie pozbawioną tlenków i osadów. Zalewanie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych w warunkach podciśnienia, a korzystnie wysokiej próżni, powoduje obniżenie się temperatury topnienia materiału powlekającego oraz odgazowanie powlekanych powierzchni jak również umożliwia otrzymanie stanu równowagi reakcji redukcji i utleniania zarówno dla materiału powlekającego jak i dla materiału przedmiotów powlekanych. Zalewanie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych kąpielą powlekającą przez wtłaczanie jej do komory roboczej poprzez rurę zanurzoną jednym końcem w kąpeli powlekającej zawartej w tyglu umożliwia powlekanie szczególnie długich półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych. Sposób według wynalazku charakteryzuje się dużą wydajnością i umożliwia powlekanie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych o różnym kształcie i długości przy zachowaniu całkowitego bezpieczeństwa dla obsługującej załogi.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia według wynalazku, fig. 2 – schemat alternatywnego rozwiązania urządzenia według wynalazku, fig. 3 – schemat drugiego alternatywnego rozwiązania urządzenia według wynalazku, a fig. 4 – schemat trzeciego alternatywnego rozwiązania urządzenia według wynalazku.

Urządzenie według wynalazku zawiera komorę roboczą 1, otoczoną przez urządzenie grzejne 2 i umieszczoną nad tygłem 3 z kąpielą powlekającą 4, stanowiącą stopiony metal lub stopiony stop metali. Tygiel 3 z kąpielą powlekającą 4 znajduje się w piecu 5 osadzonym na podnośniku 6. Podnośnik 6 jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach 20. Do dolnej części komory roboczej 1 jest podłączona jednym końcem rura 7 zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3. Urządzenie według wynalazku ma ponadto rurkę 8 zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór 9, z generatorem 10 atmosfery ochronnej. Rurkę 8 wkłada się zagiętą częścią do wnętrza rury 7 tak, aby po włożeniu wylot rurki 8 znajdował się wewnątrz rury 7 nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3, a wyjmując się na zewnątrz pieca 5, zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej 1 kąpielą powlekającą 4. Górna część komory roboczej 1, nie zalewana przez kąpiel powlekającą 4, jest połączona poprzez zawór 11 z urządzeniem 12 odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe oraz poprzez zawór 13 z generatorem 10 atmosfery ochronnej jak również poprzez zawór 17 z wytwornicą 18 próżni. Górna część komory roboczej 1 jest również wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową, składającą się z palników 14 rozmieszczonych na obwodzie górnej części komory roboczej 1, do których doprowadza się poprzez zawór 15, gaz palny ze źródła 16 gazu palnego. Komora robocza 1 jest zamknięta próżnioszczelnie pokrywą 19 zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej 1.

Po napełnieniu tygla 3 kąpielą powlekającą 4 i podsunięciu pieca 5 w kierunku poziomym na prowadnicach 20 pod komorę roboczą 1 rurkę 8 z zapalonym na wylocie płomieniem powstałym na skutek spalania się w powietrzu atmosfery ochronnej redukującej, doprowadzanej do wylotu rurki 8, poprzez otwarty zawór 9 z generatora 10 atmosfery ochronnej, wkłada się zagiętą częścią do wnętrza rury 7, tak, aby po włożeniu wylot rurki 8 znajdował się wewnątrz rury 7. Spalająca się wewnątrz rury 7 atmosfera ochronna redukująca powoduje wypalanie się tlenu zawartego w powietrzu wypełniającym rurę 7 i komorę roboczą 1. Następnie piec 5 z tygłem 3 zawierającym kąpiel powlekającą 4 podnosi się do góry za pomocą podnośnika 6 w dolne położenie robocze, w którym to położeniu rura 7 jest zanurzona swobodnym końcem w kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3, a wylot rurki 8 znajduje się nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3. Po zdjęciu pokrywy 19 zakrywającej otwór załadowniczy komory roboczej 1 wypełnionej atmosferą ochronną redukującą, oczyszczone dowolnym sposobem i wcześniej nagrzane do temperatury wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21, zawieszane na wieszaku 22, wprowadza się poprzez kurtynę płomieniową wytworzoną za pomocą palników 14 i umieszcza się w komorze roboczej 1, po czym komorę roboczą 1 zamyka się pokrywą 19. Następnie zamyka się zawór 15, na skutek czego zostaje odcięty dopływ gazu palnego ze źródła 16 gazu palnego do palników 14 i następuje wygaszenie kurtyny płomieniowej. Po wygaszeniu kurtyny płomieniowej umieszczone w komorze roboczej 1 półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21 wygrzewa się w temperaturze wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego, w obecności atmosfery ochronnej redukującej. Zużyta atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe odprowadza się z komory roboczej 1 poprzez zawór 11 do urządzenia 12 odprowadzającego atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe. Następnie wyjmując się rurkę 8 z rury 7 na zewnątrz pieca 5, i zamyka się zawór 9 odcinający dopływ atmosfery ochronnej redukującej do rurki 8 oraz podnosi się piec 5 za pomocą podnośnika 6 w górne położenie robocze tak, aby zanurzony w kąpeli powlekającej 4 koniec rury 7 był usytuowany blisko dna tygla 3. Następnie zamyka się zawór 11 łączący górną część komory roboczej 1 z urządzeniem 12 odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe, a otwiera się zawór 17 łączący komorę roboczą 1 z wytwornicą 18 próżni, za pomocą której wytwarza się w komorze roboczej 1 narastające podciśnienie. Narastające podciśnienie powoduje zasysanie kąpeli powlekającej 4 do komory roboczej 1 poprzez rurę 7, na skutek czego półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21 są zalewane od dołu kąpielą powlekającą 4 w ilości zapewniającej w zależności od potrzeb częściowe lub całkowite zanurzenie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21. Półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21 wytrzymuje się w kąpeli powlekającej 4 w komorze roboczej 1 przez czas konieczny do wytworzenia powłoki dyfuzyjnej na powierzchni półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21. Następnie zamyka się zawór 17 i otwiera zawór 13, przez który do komory roboczej 1 wprowadza się atmosferę ochronną redukującą z generatora 10 atmosfery ochronnej podwyższając ciśnienie panujące w komorze roboczej 1, na skutek czego następuje opróżnianie komory roboczej 1, z kąpeli powlekającej 4, która spływa przez rurę 7 do tygla 3. Po opróżnieniu komory roboczej 1 z kąpeli powlekającej 4 opuszcza się piec 5 w dolne położenie robocze i otwiera

się zawór 11 oraz zawór 9, po czym wkłada się rurkę 8 zagiętą częścią do rury 7, zamyka się zawór 13 i zdejmuje się pokrywę 19 oraz jednocześnie otwiera się zawór 15 i zapala palniki 14 kurtyny płomieniowej chroniącej wnętrze komory roboczej 1 przed przedostawaniem się do niej powietrza z atmosfery. Następnie z komory roboczej 1 wyjmuje się powleczone półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21.

Alternatywne rozwiązanie urządzenia według wynalazku różni się pod względem budowy od przedstawionego przykładu wykonania tego urządzenia tym, że w alternatywnym rozwiązaniu urządzenia według wynalazku dolna część komory roboczej 1 posiada kołnierz 23 i górna część korpusu 24 pieca 5 posiada kołnierz 25 łączący się próżnioszczelnie z kołnierzem 23 komory roboczej 1 w górnym położeniu roboczym pieca 5, a przestrzeń na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpieli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3, zamknięta w górnym położeniu roboczym pieca 5, przez połączenie próżnioszczelne kołnierza 23 komory roboczej 1 z kołnierzem 25 korpusu 24 pieca 5, jest połączona poprzez zawór 26 z drugą wytwornicą 27 próżni oraz poprzez zawór 28 z atmosferą. Wytwornica 18 próżni jest połączona z drugą wytwornicą 27 próżni poprzez regulator zerujący 29.

Działanie urządzenia według alternatywnego rozwiązania jest następujące. Po napełnieniu tygla 3 kąpielą powlekającą 4 i podsunięciu pieca 5 w kierunku poziomym na prowadnicach 20 pod komorę roboczą 1 tak, aby kołnierz 23 komory roboczej 1 i kołnierz 25 korpusu 24 pieca 5 były usytuowane współosiowo, rurkę 8 z zapalonym na wylocie płomieniem powstałym na skutek spalania się w powietrzu atmosfery ochronnej do wylotu rurki 8 poprzez otwarty zawór 9 z generatora 10 atmosfery ochronnej, wkłada się zagiętą częścią do wnętrza rury 7, tak, aby po włożeniu wylot rurki 8 znajdował się wewnątrz rury 7. Spalająca się wewnątrz rury 7 atmosfera ochronna redukująca powoduje wypalanie się tlenu zawartego w powietrzu wypełniającym rurę 7 i komorę roboczą 1. Następnie piec 5 wraz z tygłem 3 zawierającym kąpiel powlekającą 4 podnosi się za pomocą podnośnika 6 do góry w dolne położenie robocze, w którym to położeniu rura 7 jest zanurzona swobodnym końcem w kąpieli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3, a wylot rurki 8 znajduje się nad lustrem kąpieli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3. Po zdjęciu pokrywy 19 zakrywającej otwór załadowniczy komory roboczej 1 wypełnionej atmosferą ochronną redukującą, oczyszczone dowolnym sposobem i wcześniej nagrzane do temperatury wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21, zawieszane na wieszaku 22, wprowadza się poprzez kurytnę płomieniową wytworzoną za pomocą palników 14 i umieszcza się w komorze roboczej 1, po czym komorę roboczą 1 zamyka się pokrywą 19. Następnie zamyka się zawór 15, na skutek czego zostaje odcięty dopływ gazu palnego za źródła 16 gazu palnego do palników 14 i następuje wygaszenie kurtyny płomieniowej. Po wygaszeniu kurtyny płomieniowej umieszczone w komorze roboczej 1 półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21 wygrzewa się w temperaturze wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego, w obecności atmosfery ochronnej redukującej. Zużyta atmosfera ochronna i zanieczyszczenia gazowe odprowadza się z komory roboczej 1 poprzez zawór 11 do urządzenia 12 odprowadzającego atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe. Następnie wyjmuje się rurkę 8 z rury 7 na zewnątrz pieca 5 i zamyka się zawór 9 odcinający dopływ atmosfery ochronnej redukującej do rurki 8 oraz podnosi się piec 5 za pomocą podnośnika 6 w górne położenie robocze tak, aby zanurzony w kąpieli powlekającej 4 koniec rury 7 był usytuowany blisko dna tygla 3, a kołnierz 23 komory roboczej 1 został połączony próżnioszczelnie z kołnierzem 25 korpusu 24 pieca 5. Następnie zamyka się zawór 11 łączący górną część komory roboczej 1 z urządzeniem 12 odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe, a otwiera się zawór 17 łączący komorę roboczą 1 z wytwornicą 18 próżni oraz otwiera się zawór 26 łączący zamkniętą przestrzeń na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpieli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3 z drugą wytwornicą 27 próżni. Wytwornica 18 próżni i druga wytwornica 27 próżni wytwarzają w przybliżeniu jednakową wysoką próżnię odpowiednio w komorze roboczej 1 i zamkniętej przestrzeni na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpieli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3 dzięki działaniu regulatora zerującego 29. Następnie zamyka się zawór 26, a otwiera się zawór 28 łączący zamkniętą przestrzeń na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpieli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3 z atmosferą, na skutek czego następuje zassanie kąpieli powlekającej 4 do komory roboczej 1 poprzez rurę 7, a zatem zalanie od dołu kąpielą powlekającą 4 półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21 w ilości zapewniającej w zależności od potrzeb częściowe lub całkowite zanurzenie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21. Ilością wprowadzanej kąpieli powlekającej 4 do komory roboczej 1 steruje się za pomocą zaworu 28. Półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21 wytrzymuje się w kąpieli powlekającej 4 w komorze roboczej 1 przez czas konieczny do wytworzenia powłoki dyfuzyjnej na powierzchni półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21. Następnie zamyka się zawór 17 i otwiera się zawór 13, przez który do komory roboczej 1 wprowadza się atmosferę ochronną z generatora 10 atmosfery ochronnej podwyższając ciśnienie panujące w komorze roboczej 1, na skutek czego następuje opróżnianie komory roboczej 1 z kąpieli powlekającej 4, która spływa przez rurę 7 do tygla 3 usuwając nadmiar powietrza przez zawór 28 do atmosfery. Po opróżnieniu komory roboczej 1 z kąpieli powlekającej 4 opuszcza się piec 5 w dolne położenie robocze i otwiera się zawór 11 oraz zawór 9, po czym wkłada się rurkę 8 zagiętą

częścią do rury 7, zamyka się zawór 13 i zdejmuje się pokrywę 19 oraz jednocześnie otwiera się zawór 15 i zapala się palniki 14 kurtyny płomieniowej chroniącej wewnątrz komory roboczej 1 przed przedostaniem się do niej powietrza z atmosfery. Następnie z komory roboczej 1 wyjmuje się powleczone półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21.

Drugie alternatywne rozwiązanie urządzenia według wynalazku różni się pod względem budowy od przedstawionego pierwszego alternatywnego rozwiązania urządzenia tym, że w drugim alternatywnym rozwiązaniu urządzenia według wynalazku przestrzeń na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3, zamknięta w górnym położeniu roboczym pieca 5 przez połączenie próżnioszczelne kołnierza 23 komory roboczej 1 z kołnierzem 25 korpusu 24, pieca 5, jest dodatkowo połączona poprzez zawór 30 ze źródłem 31 sprężonego gazu.

Działanie urządzenia według drugiego alternatywnego rozwiązania jest następujące. Po napełnieniu tygla 3 kąpielą powlekającą 4 i podsunięcia pieca 5 w kierunku poziomym na prowadnicach 20 pod komorę roboczą 1 tak, aby kołnierz 23 komory roboczej 1 i kołnierz 25 korpusu 24 pieca 5 były usytuowane współosiowo, rurkę 8 z zapalonym na wylocie płomieniem powstałym na skutek spalania się atmosfery ochronnej redukującej w powietrzu, doprowadzanej do wylotu rurki 8 poprzez otwarty zawór 9 z generatora 10 atmosfery ochronnej, wkłada się zagiętą częścią do wnętrza rury 7 tak, aby po włożeniu wylot rurki znajdował się wewnątrz rury 7. Spalająca się wewnątrz rury 7 atmosfera ochronna redukująca powoduje wypalanie się tlenu zawartego w powietrzu wypełniającym rurę 7 i komorę roboczą 1. Następnie piec 5 wraz z tygłem 3 zawierającym kąpiel powlekającą 4 podnosi się za pomocą podnośnika 6 do góry w dolne położenie robocze, w którym to położeniu rura 7 jest zanurzona swobodnym końcem w kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3, a wylot rurki 8 znajduje się nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3. Po zdjęciu pokryw 19 zakrywającej otwór załadowniczy komory roboczej 1 wypełnionej atmosferą ochronną redukującą oczyszczone dowolnym sposobem i wcześniej nagrzone do temperatury topnienia materiału powlekającego półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21, zawieszane na wieszaku 22, wprowadza się poprzez kurtynę płomieniową wytworzoną za pomocą palników 14 i umieszcza się w komorze roboczej 1, po czym komorę roboczą 1 zamyka się pokrywą 19. Następnie zamyka się zawór 15, na skutek czego zostaje odcięty dopływ gazu palnego ze źródła 16 gazu palnego do palników 14 i następuje wygaszenie kurtyny płomieniowej. Po wygaszeniu kurtyny płomieniowej umieszczone w komorze półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21 wygrzewa się w temperaturze wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego, w obecności atmosfery ochronnej redukującej. Zużyta atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe odprowadza się z komory roboczej 1 poprzez zawór 11 do urządzenia 12 odprowadzającego atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe. Następnie wyjmuje się rurkę 8 z rury 7 na zewnątrz pieca 5 i zamyka się zawór 9 odcinający dopływ atmosfery ochronnej redukującej do rurki 8 oraz podnosi się piec 5 za pomocą podnośnika 6 w górne położenie robocze tak, aby zanurzony w kąpeli powlekającej 4 koniec rury 7 był usytuowany blisko dna tygla 3, a kołnierz 23 komory roboczej 1 został połączony próżnioszczelnie z kołnierzem 25 korpusu 24 pieca 5. Następnie zamyka się zawór 11 łączący górną część komory roboczej 1 z urządzeniem 12 odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe, a otwiera się zawór 17 łączący komorę roboczą 1 z wytwornicą 18 próżni oraz otwiera się zawór 26 łączący zamkniętą przestrzeń na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3 z drugą wytwornicą 27 próżni. Wytwornica 18 próżni i wytwornica 27 próżni wytwarzają w przybliżeniu jednakową wysoką próżnię odpowiednio w komorze roboczej 1 i zamkniętej przestrzeni na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3 dzięki działaniu regulatora zerującego 29. Następnie zamyka się zawór 26, a otwiera się zawór 30 łączący zamkniętą przestrzeń na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3 ze źródłem 31 sprężonego gazu, na skutek czego następuje zassanie kąpeli powlekającej 4 do komory roboczej 1 poprzez rurę 7 i jednocześnie wtłaczanie kąpeli powlekającej 4 poprzez rurę 7 do komory roboczej 1, a zatem zalanie od dołu półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21 kąpielą powlekającą 4 w ilości zapewniającej w zależności od potrzeb częściowe lub całkowite zanurzenie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21. Ilością wprowadzanej kąpeli powlekającej do komory roboczej 1 steruje się za pomocą zaworu 30 odcinającego dopływ sprężonego gazu. Półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21 wytrzymuje się w kąpeli powlekającej 4 w komorze roboczej 1 przez czas konieczny do wytworzenia powłoki dyfuzyjnej na powierzchni półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21. Następnie zamyka się zawór 17 i otwiera zawór 13, przez który do komory roboczej 1 wprowadza się atmosferę ochronną z generatora 10 atmosfery ochronnej podwyższając ciśnienie panujące w komorze roboczej 1 oraz otwiera się zawór 28, przez który wypływa do atmosfery wcześniej sprężony gaz, na skutek czego następuje opróżnienie komory roboczej 1 z kąpeli powlekającej 4, która spływa przez rurę 7 do tygla 3 usuwając nadmiar gazu z zamkniętej przestrzeni nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3 przez zawór 28 do atmosfery. Po opróżnieniu komory roboczej 1 z kąpeli powlekającej 4 opuszcza się piec 5 w dolne położenie robocze i otwiera zawór 11 oraz zawór

9, po czym wkłada się rurkę 8 zagiętą częścią do wnętrza rury 7, zamyka się zawór 13 i zdejmuje się pokrywę 19 oraz jednocześnie otwiera się zawór 15 i zapala się palniki 14 kurtyny płomieniowej chroniącej wnętrze komory roboczej 1 przed przedostawaniem się do niej powietrza z atmosfery. Następnie z komory roboczej 1 wyjmuje się powleczone półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21.

Trzecie alternatywne rozwiązanie urządzenia według wynalazku zawiera komorę roboczą 1, otoczoną przez urządzenie grzejne 2 i umieszczoną nad tygłem 3 z kąpielą powlekającą 4, znajdującym się w piecu 5 osadzonym na podnośniku 6. Podnośnik 6 jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach 20. Do dolnej części komory roboczej 1, która to część posiada kołnierz 23, jest podłączona jednym końcem rura 7, zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpeli powlekającej 4, zawartej w tyglu 3. Górna część korpusu 24 pieca 5 posiada również kołnierz 25 łączący się gazoszczelnie z kołnierzem 23 komory roboczej 1 w górnym położeniu roboczym pieca 5. Urządzenie ma ponadto rurkę 8 zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór 9 z generatorem 10 atmosfery ochronnej. Rurkę 8 wkłada się zagiętą częścią do wnętrza rury 7 tak, aby po włożeniu wylot rurki 8 znajdował się wewnątrz rury 7, korzystnie nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3, a wyjmuje się na zewnątrz pieca 5, zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej 1 kąpielą powlekającą 4. Górna część komory roboczej 1, nie zalewana przez kąpiel powlekającą 4, jest połączona poprzez zawór 11 z urządzeniem 12 odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe oraz poprzez zawór 13 z generatorem 10 atmosfery ochronnej. Ponadto górna część komory roboczej 1 jest wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową, składające się z palników 14 rozmieszczonych na obwodzie górnej części komory roboczej 1, do których doprowadza się poprzez zawór 15 gaz palny ze źródła 16 gazu palnego. Przestrzeń na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3, zamknięta w górnym położeniu roboczym pieca 5 przez połączenie gazoszczelne kołnierza 23 komory roboczej 1 z kołnierzem 25 korpusu 24 pieca 5, jest połączona poprzez zawór 30 ze źródłem 31 sprężonego gazu oraz poprzez zawór 28 z atmosferą. Komora robocza 1 jest zamknięta pokrywą 19 zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej 1.

Działanie urządzenia według trzeciego alternatywnego rozwiązania jest następujące. Po napełnieniu tygla 3 kąpielą powlekającą 4 i podsunięciu pieca 5 w kierunku poziomym na prowadnicach 20 pod komorę roboczą 1 tak, aby kołnierz 23 komory roboczej 1 i kołnierz 25 korpusu 24 pieca 5 były usytuowane współosiowo, rurkę 8 z zapalonym na wylocie płomieniem postawiam na skutek spalania się w powietrzu atmosfery ochronnej redukującej, doprowadzanej do wylotu rurki 8 poprzez otwarty zawór 9 z generatora 10 atmosfery ochronnej, wkłada się zagiętą częścią do wnętrza rury 7 tak, aby po włożeniu wylot rurki 8 znajdował się wewnątrz rury 7. Spalająca się wewnątrz rury 7 atmosfera ochronna redukująca powoduje wypalanie się tlenu zawartego w powietrzu wypełniającym rurę 7 i komorę roboczą 1. Następnie piec 5 wraz z tygłem 3 zawierającym kąpiel powlekającą 4 podnosi się za pomocą podnośnika 6 w dolne położenie robocze, w którym to położeniu rura 7 jest zanurzona swobodnym końcem w kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3, a wylot rurki 8 znajduje się nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3. Po zdjęciu pokrywy 19 zakrywającej otwór załadowniczy komory roboczej 1 wypełnionej atmosferą ochronną redukującą, oczyszczone dowolnym sposobem i wcześniej nagrzane do temperatury wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21, zawieszane na wieszaku 22, wprowadza się poprzez kurtynę płomieniową wytworzoną za pomocą palników 14 i umieszcza się w komorze roboczej 1, po czym komorę roboczą 1 zamyka się pokrywą 19. Następnie zamyka się zawór 15, na skutek czego zostaje odcięty dopływ gazu palnego ze źródła 16 gazu palnego do palników 14 i następuje wygaszenie kurtyny płomieniowej. Po wygaszeniu kurtyny płomieniowej umieszczone w komorze roboczej 1 półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21 wygrzewa się w temperaturze wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego, w obecności atmosfery ochronnej redukującej. Zużyta atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe odprowadza się z komory roboczej 1 poprzez zawór 11 do urządzenia 12 odprowadzającego atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe. Następnie wyjmuje się rurkę 8 z rury 7 na zewnątrz pieca 5 i zamyka się zawór 9 odcinający dopływ atmosfery ochronnej redukującej do rurki 8 oraz podnosi się piec 5 za pomocą podnośnika 5 w górne położenie robocze tak, aby zanurzony w kąpeli powlekającej 4 koniec rury 7 był usytuowany blisko dna tygla 3, a kołnierz 23 komory roboczej 1 został połączony gazoszczelnie z kołnierzem 25 korpusu 24 pieca 5. Następnie otwiera się zawór 30 łączący zamkniętą przestrzeń na zewnątrz rury 7 nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3 ze źródłem 31 sprężonego gazu, na skutek czego następuje wtłaczanie kąpeli powlekającej 4 poprzez rurę 7 do komory roboczej 1, a zatem zalanie od dołu kąpielą powlekającą 4 półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21 w ilości zapewniającej w zależności od potrzeb częściowe lub całkowite zanurzenie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21. Ilością wprowadzanej kąpeli powlekającej 4 steruje się za pomocą zaworu 30 odcinającego dopływ sprężonego gazu. Półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21 wytrzymuje się w kąpeli powlekającej 4 w komorze roboczej 1 przez czas

konieczny do wytworzenia powłoki dyfuzyjnej za powierzchni półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych 21. Następnie zamyka się zawór 11, a otwiera zawór 13, przez który do komory roboczej 1 wprowadza się od góry atmosferę ochronną oraz otwiera się zawór 28, przez który wypływa do atmosfery sprężony gaz, zawarty w zamkniętej przestrzeni na zewnątrz rury 7, na skutek czego następuje opróżnianie komory roboczej 1 z kąpeli powlekającej 4, która spływa przez rurę 7 do tygla 3 usuwając gaz z zamkniętej przestrzeni nad lustrem kąpeli powlekającej 4 zawartej w tyglu 3 przez otwarty zawór 28 do atmosfery. Po opróżnieniu komory roboczej 1 z kąpeli powlekającej 4, opuszcza się piec 5 w dolne położenie robocze i otwiera się zawór 11 oraz zawór 9, po czym wkłada się rurkę 8 zagiętą częścią do rury 7 i zamyka się zawór 13. Po wykonaniu tych czynności zdejmuje się pokrywę 19 i jednocześnie otwiera się zawór 15 i zapala się palniki 14 kurtyny płomieniowej chroniącej wewnątrz komory roboczej 1 przed przedostawaniem się do niej powietrza z atmosfery. Następnie z komory roboczej 1 wyjmuje się powleczone półfabrykaty i/lub wyroby metalowe 21.

Poniżej przedstawiono przykład sposobu według wynalazku, polegającego na zalewaniu od dołu wydłużonych wyrobów metalowych pod wpływem narastającego podciśnienia. Przedstawiony przykład sposobu według wynalazku nie ogranicza zakresu wynalazku.

P r z y k ł a d. Rury ze stali węglowej o zawartości około 0,3% węgla i długości 1500 mm po odtłuszczeniu i oczyszczeniu z tlenków żelaza umieszcza się pionowo w komorze roboczej i wygrzewa się przez czas około 20 minut w temperaturze około 700°C w obecności atmosfery ochronnej redukującej otrzymywanej na drodze dysocjacji amoniaku i zawierającej 75% wodoru i 25% azotu. Następnie z komory roboczej odprowadza się atmosferę ochronną redukującą i zanieczyszczenia gazowe i w komorze roboczej obniża się ciśnienie do około 300 hPa. Narastające podciśnienie powoduje zasysanie aluminiowej kąpeli powlekającej do komory roboczej, na skutek czego umieszczone w komorze roboczej rury są zalewane aluminiową kąpielą powlekającą od dołu aż do ich całkowitego zanurzenia. Rury wytrzymuje się w aluminiowej kąpeli powlekającej zassanej do komory roboczej przez czas około 90 sek, po czym ciśnienie w komorze roboczej podwyższa się do wartości ciśnienia atmosferycznego i komora robocza zostaje opróżniona z aluminiowej kąpeli powlekającej. Następnie powleczone powłoką aluminiową rury wyjmuje się z komory roboczej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ogniowego powlekania metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, zwłaszcza wydłużonych, polegający na poddawaniu oczyszczonych półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych działaniu kąpeli powlekającej, z n a m i e n n y t y m, że oczyszczone dowolnym sposobem półfabrykaty i/lub wyroby metalowe, korzystnie wcześniej nagrzane do temperatury wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego, wygrzewa się w temperaturze wyższej od temperatury topnienia materiału powlekającego, w obecności atmosfery ochronnej, korzystnie redukującej, a następnie zalewa się od dołu kąpielą powlekającą w ilości zapewniającej w zależności od potrzeb częściowe lub całkowite zanurzenie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych i wytrzymuje się w tej kąpeli powlekającej przez czas konieczny do wytworzenia powłoki dyfuzyjnej na powierzchni półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że półfabrykaty i/lub wyroby metalowe zalewa się kąpielą powlekającą przez zasysanie tej kąpeli powlekającej pod wpływem podciśnienia wytwarzanego w przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe i narastającego aż do zalania półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych kąpielą powlekającą w ilości zapewniającej w zależności od potrzeb częściowe lub całkowite zanurzenie półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przed zalaniem półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych kąpielą powlekającą wytwarza się w przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe stan podciśnienia, korzystnie wysokiej próżni, i w tym stanie półfabrykaty i/lub wyroby metalowe zalewa się kąpielą powlekającą przez zassanie tej kąpeli powlekającej pod wpływem podciśnienia wytworzonego w przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe.

4. Sposób według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że podczas zasysania kąpeli powlekającej tę kąpiel powlekającą dodatkowo wtłacza się do przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe.

5. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że półfabrykaty i/lub wyroby metalowe zalewa się kąpielą powlekającą przez wtłaczanie tej kąpeli powlekającej do przestrzeni otaczającej półfabrykaty i/lub wyroby metalowe.

6. Urządzenie do ogniowego powlekania metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, zwłaszcza wydłużonych, zawierające piec, w którym jest umieszczony tygiel z kąpielą powlekającą, z n a m i e n n e t y m, że ma komorę roboczą (1), otoczoną przez urządzenie grzejne (2) i umieszczoną nad

tygłem (3) z kąpielą powlekającą (4), znajdującym się w piecu (5) osadzonym na podnośniku (6), przy czym do dolnej części komory roboczej (1) jest podłączona jednym końcem rura (7) zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpeli powlekającej (4) zawartej w tyglu (3), i że ma rurkę (8) zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór (9) z generatorem (10) atmosfery ochronnej, wkładaną zagiętą częścią do wnętrza rury (7) tak, aby po włożeniu wylot rurki (8) znajdował się wewnątrz rury (7), korzystnie nad lustrem kąpeli powlekającej (4) zawartej w tyglu (3), a wyjmowaną na zewnątrz pieca (5), zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej (1) kąpielą powlekającą (4), zaś górna część komory roboczej (1), nie zalewana przez kąpiel powlekającą (4), jest połączona poprzez zawór (11) z urządzeniem (12) odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe oraz poprzez zawór (13) z generatorem (10) atmosfery ochronnej jak również poprzez zawór (17) z wytwornią (18) próżni i jest wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową, przy czym komora robocza (1) jest zamknięta próżnioszczelnie pokrywą (19) zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej (1).

7. Urządzenie według zastrz. 6, z n a m i e n n e t y m, że podnośnik (6) jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach (20).

8. Urządzenie do ogniowego powlekania metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, zwłaszcza wydłużonych, zawierające piec, w którym jest umieszczony tygiel z kąpielą powlekającą, z n a m i e n n e t y m, że ma komorę roboczą (1), otoczoną przez urządzenie grzejne (2) i umieszczoną nad tygłem (3) z kąpielą powlekającą (4), znajdującym się w piecu (5) osadzonym na podnośniku (6), przy czym do dolnej części komory roboczej (1), która to część posiada kołnierz (23), jest podłączona jednym końcem rura (7) zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpeli powlekającej (4), zawartej w tyglu (3), a górna część korpusu (24) pieca (5) posiada również kołnierz (25) łączący się próżnioszczelnie z kołnierzem (23) komory roboczej (1) w górnym położeniu roboczym pieca (5), i że ma rurkę (8) zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór (9) z generatorem (10) atmosfery ochronnej, wkładaną zagiętą częścią do wnętrza rury (7), tak, aby po włożeniu wylot rurki (8) znajdował się wewnątrz rury (7), korzystnie nad lustrem kąpeli powlekającej (4) zawartej w tyglu (3), a wyjmowaną na zewnątrz pieca (5), zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej (1) kąpielą powlekającą (4), zaś górna część komory roboczej (1), nie zalewana przez kąpiel powlekającą (4), jest połączona poprzez zawór (11) z urządzeniem (12) odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe oraz poprzez zawór (13) z generatorem (10) atmosfery ochronnej jak również poprzez zawór (17) z wytwornią (18) próżni i jest wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową, przy czym komora robocza (1), jest zamknięta próżnioszczelnie pokrywą (19) zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej (1), natomiast przestrzeń na zewnątrz rury (7) nad lustrem kąpeli powlekającej (4) zawartej w tyglu (3), zamknięta w górnym położeniu roboczym (5) przez połączenie próżnioszczelne kołnierza (23) komory roboczej (1) z kołnierzem (25) korpusu (24) pieca (5), jest połączona poprzez zawór (26) z drugą wytwornią (27) próżni oraz poprzez zawór (28) z atmosferą.

9. Urządzenie według zastrz. 8, z n a m i e n n e t y m, że wytwornica (18) próżni jest połączona z drugą wytwornią (27) próżni poprzez regulator zerujący (29).

10. Urządzenie według zastrz. 8, z n a m i e n n e t y m, że podnośnik (6) jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach (20).

11. Urządzenie do ogniowego powlekania metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, zwłaszcza wydłużonych, zawierające piec, w którym jest umieszczony tygiel z kąpielą powlekającą, z n a m i e n n e t y m, że ma komorę roboczą (1) otoczoną przez urządzenie grzejne (2) i umieszczoną nad tygłem (3) z kąpielą powlekającą (4), znajdującym się w piecu (5) osadzonym na podnośniku (6), przy czym do dolnej części komory roboczej (1), która to część posiada kołnierz (23), jest podłączona jednym końcem rura (7) zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpeli powlekającej (4), zawartej w tyglu (3), a górna część korpusu (24) pieca (5) posiada również kołnierz (25) łączący się próżnioszczelnie z kołnierzem (23) komory roboczej (1) w górnym położeniu roboczym pieca (5), i że ma rurkę (8) zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór (9) z generatorem (10) atmosfery ochronnej, wkładaną zagiętą częścią do wnętrza rury (7) tak, aby po włożeniu wylot rurki (8) znajdował się wewnątrz rury (7), korzystnie nad lustrem kąpeli powlekającej (4) zawartej w tyglu (3), a wyjmowaną na zewnątrz pieca (5), zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej (1) kąpielą powlekającą (4), zaś górna część komory roboczej (1), nie zalewana przez kąpiel powlekającą (4), jest połączona poprzez zawór (11) z urządzeniem (12) odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia

gazowe oraz poprzez zawór (13) z generatorem (10) atmosfery ochronnej jak również poprzez zawór (17) z wytwornicą (18) próżni i jest wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową, przy czym komora robocza (1), jest zamknięta próżnioszczelnie pokrywą (19) zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej (1), natomiast przestrzeń na zewnątrz rury (7) nad lustrem kąpiel powlekającej (4) zawartej w tyglu (3), zamknięta w górnym położeniu roboczym pieca (5) przez połączenie próżnioszczelne kołnierza (23) komory roboczej (1) z kołnierzem (25) korpusu (24) pieca (5), jest połączona poprzez zawór (26) z drugą wytwornicą (27) próżni oraz poprzez zawór (28) z atmosferą jak również poprzez zawór (30) ze źródłem (31) sprężonego gazu.

12. Urządzenie według zastrz. 11, z n a m i e n n e t y m, że wytwornica (18) próżni jest połączona z drugą wytwornicą (27) próżni poprzez regulator zerujący (29).

13. Urządzenie według zastrz. 11, z n a m i e n n e t y m, że podnośnik (6) jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach (20).

14. Urządzenie do ogniowego powlekania metalami lub stopami metali półfabrykatów i/lub wyrobów metalowych, zwłaszcza wydłużonych, zawierające piec, w którym jest umieszczony tygiel z kąpielą powlekającą, z n a m i e n n e t y m, że ma komorę roboczą (1), otoczoną przez urządzenie grzejne (2) i umieszczoną nad tygłem (3) z kąpielą powlekającą (4), znajdującym się w piecu (5) osadzonym na podnośniku (6), przy czym do dolnej części komory roboczej (1), która to część posiada kołnier (23), jest podłączona jednym końcem rura (7) zanurzona drugim, swobodnym końcem w kąpiel powlekającej (4) zawartej w tyglu (3), a górna część korpusu (24) pieca (5) posiada również kołnier (25) łączący się gazoszczelnie z kołnierzem (23) komory roboczej (1) w górnym położeniu roboczym pieca (5), i że ma rurkę (8) zagiętą na jednym końcu i połączoną drugim końcem poprzez zawór (9) z generatorem (10) atmosfery ochronnej, wkładaną zagiętą częścią do wnętrza rury (7) tak, aby po włożeniu wylot rurki (8) znajdował się wewnątrz rury (7), korzystnie nad lustrem kąpiel powlekającej (4) zawartej w tyglu (3), a wyjmowaną na zewnątrz pieca (5), zwłaszcza przed jego podniesieniem z dolnego położenia roboczego w górne położenie robocze, na okres zalewania komory roboczej (1) kąpielą powlekającą (4), zaś górna część komory roboczej (1), nie zalewana przez kąpiel powlekającą (4), jest połączona poprzez zawór (11) z urządzeniem (12) odprowadzającym atmosferę ochronną i zanieczyszczenia gazowe oraz poprzez zawór (13) z generatorem (10) atmosfery ochronnej i jest wyposażona w urządzenie wytwarzające kurtynę płomieniową, natomiast przestrzeń na zewnątrz rury (7) nad lustrem kąpiel powlekającej (4) zawartej w tyglu (3), zamknięta w górnym położeniu roboczym pieca (5) przez połączenie gazoszczelne kołnierza (23) komory roboczej (1) z kołnierzem (25) korpusu (24) pieca (5), jest połączona poprzez zawór (30) ze źródłem (31) sprężonego gazu oraz poprzez zawór (28) z atmosferą.

15. Urządzenie według zastrz. 14, z n a m i e n n e t y m, że komora robocza (1) jest zamknięta pokrywą (19) zakrywającą otwór załadowniczy w górnej części komory roboczej (1).

16. Urządzenie według zastrz. 14, z n a m i e n n e t y m, że podnośnik (6) jest umieszczony przesuwnie na prowadnicach (20).



