

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

130 368

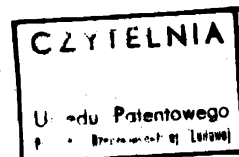
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 04 05 (P. 223310)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 10 30

Opis patentowy opublikowano: 1985 09 14



Int. Cl.³ B22D 1/00
C21C 1/10
C22C 33/10

Twórcy wynalazku: Adam Pogódź, Tomasz Nowalncki

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Projektowania i Wyposażania Odlewni "Prodlaw",
Warszawa (Polska)

Urządzenie do wprowadzania do kąpeli metalu dodatków uformowanych w pręty

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie stosowane w procesach metalurgicznych i służące do wprowadzania do kąpeli metalu dodatków reagujących uformowanych w pręty. Rozwiązanie znajduje szczególne zastosowanie przy zabiegu sferoidyzacji żeliwa w kadzi szczelnej, przez kolejne wciskanie do kąpeli prętów magnezowych.

Urządzenia do wprowadzania przez otwór zabudowanej w ścianie zbiornika kształtki prętów technologicznych znane są między innymi z opisów patentowych PRL nr 71 622 i nr 106 415. Urządzenia te wyposażone są w poziomo ustalony siłownik hydrauliczny, o skoku odpowiadającym długości pręta, który wprowadzany jest układem sterowania w cykliczny ruch nawrotny. W położeniu zwrotu wewnętrzznego tłoczyska z zamocowanego powyżej magazynka opada do komory przepychania kolejny pręt, który następnie przesuwany jest do zbiornika zamocowanym na końcu tłoczyska popychaczem. Urządzenie mocowane jest do obejmującego kształtkę króćca prętowego, połączonego z płaszczem zbiornika. Otwór kształtki zaślepiany jest po zakończeniu obróbki metalu przez wprowadzanie do niego pręta z materiału trudnotopliwego, na przykład stali. Jednak oprócz tej normalnej sytuacji niekiedy występuje awaryjna konieczność przerwania zabiegu i zaślepienia otworu. Przy procesach wykonywanych w zamkniętych zbiornikach, którym towarzyszy wzrost ciśnienia i burzennie się kąpeli metalu sytuacja taka występuje przy nieszczelnym zamknięciu kadzi i wycieku metalu spod pokrywy. Niebezpieczeństwo dla obsługujących pracowników oraz wysokie straty materialne pociągające przeważnie zniszczenie urządzenia prętowego narzucają wymóg natychmiastowego działania. Częściowo problem ten rozwiązuje urządzenie według opisu nr 106 415, przez zastosowanie magazynka z dwoma równoległymi stosami prętów. Magazynek zajmować może dwa przestawne położenia, w których z komorą przepychania połączony jest albo stos prętów magnezowych albo stos zaślepiających prętów stalowych. Takie więc, zatrzymanie procesu wymaga następujących czynności: wprowadzenie pręta aktualnie wciskanego, wycofanie tłoczyska z jednoczesnym lub uprzednim przestawieniem przez pracownika magazynka na pręt zaślepiający i następnie wciśnięcie go w zaślepiany otwór. W tym wydawałoby się mało czasochłonnym zakresie metal i tak dokonać może znacznych szkód.

Podstawowym warunkiem dla omawianej grupy procesów metalurgicznych jest bezawaryjna praca urządzenia. Zakleszczanie się pręta wynikające ze stopniowego otwierania komory przepychania przy ruchu wstecznym popychacza wyeliminowano w rozwiązaniu według opisu nr 106 415 przez zastosowanie współśrodkowej z korpusu tulei odgraniczającej pręt wciskany od pozostałych. Komora przepychania otwierana jest na całej długo-

ści w położeniu zwrotu wewnętrznego tłoczyska przez sterowany obrót tulei z wzdłużną szczeliną. Jednak trudne do wyeliminowania zanieczyszczenia prętów oraz wióry powstałe przy wciskaniu mogą powodować przy tak precyzyjnej i szczelnej konstrukcji unieruchomienie tulei, a w konsekwencji poważną awarię.

W rozwiązaniu według wynalazku jest możliwość natychmiastowego przerwania procesu i zaślepienia otworu kształtki, wyeliminowania czynności wymagających obecności pracownika w strefie termicznie niebezpiecznej oraz zwiększenia pewności pracy urządzenia. W tym celu zamocowany do tłoczyska popychacz spełnia awaryjnie funkcję pręta zaślepiającego. Wykonany jest z materiału o temperaturze topności wyższej od temperatury kąpieli metalu, i przykładowo przy obróbce żeliwa może być wykonany ze stali, przy obróbce stali może być prętem węglowym, oraz posiada średnicę równą średnicy pręta. Jednocześnie skok cylindra co najmniej równy sumie długości pręta oraz popychacza wykorzystywany jest w okresie normalnego wciskania prętów jedynie częściowo. Technologiczny skok tłoczyska ustalony jest łącznikiem układu sterowania, który zabudowany jest w położeniu dającym od zwrotu wewnętrznego wielość skoku nie mniejszą od długości pręta. Ponadto urządzenie posiada zapadkę współpracującą z popychaczem w położeniu pełnego awaryjnego soku, a popychacz połączony jest z tłoczyskiem za pośrednictwem ścinanego kołka. Z boku i wzdłuż komory przepychania łożyskowana jest opora odchylna, sterowana ruchem tłoczyska za pośrednictwem krzywki. Kształt krzywki zapewnia utrzymanie opory, a ściśle jej ostrza odgraniczającego w położeniu między prętem wciskany a kolejnym z magazynka, w całym zakresie skoku za wyjątkiem części bezpośrednio przy zwrocie wewnętrznym tłoczyska.

Przedstawione rozwiązanie pozwala na natychmiastowe przerwanie procesu. Otwarta, przelotowa konstrukcja umożliwia samooczyszczanie się urządzenia oraz łatwość okresowego czyszczenia, na przykład przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Wynalazek zobrazowany jest przykładowym rozwiązaniem na rysunku, którego poszczególne figury przedstawiają: fig. 1 – widok z boku urządzenia, fig. 2 – przekrój podłużny przez komorę przepychania przy położeniu tłoczyska w zwrocie wewnętrznym, a fig. 3 – przekrój poprzeczny pokazujący usytuowanie części w fazie wciskania pręta.

Urządzenie ma konstrukcję ukierunkowaną wzdłuż osi siłownika hydraulicznego 1. Elementem nośnym jest obudowa 7, wewnątrz której znajduje się korpus 3 z komorą przepychania 4. Dno komory przepychania 4 stanowi rowek wałkowy o promieniu odpowiadającym promieniowi pręta 11, prowadzony w osi siłownika 1. Obudowa 7 połączona jest poprzez płytę tylną 5 z głowicą siłownika 1, a poprzez płytę przednią 6 z kryzą obudowy 7, którą urządzenie mocowane jest do króćca prętowego 24 zbiornika 25. Na tłoczysko 2 siłownika 1 nakręcona jest końcówka łącząca 8, z którą zespolony jest wspornik sterujący 12 oraz popychacz 10. Popychacz 10 wykonany z materiału dostosowanego do temperatury obrabianego metalu ma średnicę równą średnicy pręta 11, i połączony jest z końcówką 8 za pośrednictwem ścinanego kołka 9. Końcówka łącząca 8 ma na czołowej powierzchni wycięcie odstawiające część czoła popychacza 10. Obrót końcówki 8 uniemożliwia zamocowana do wspornika sterującego 12 rolka 14, prowadzona w listwach na bocznej ścianie korpusu 3. Z boku i wzdłuż komory przepychania 4 znajduje się opora odchylna 16 łożyskowana w płycie przedniej 6 i tylnej 5. Na korpusie 3 zamocowana jest obejmka 21 magazynka 22, usytuowana od przedniej płyty 6 w kierunku cylindra 1. W tylnym zwrocie wewnętrznym tłoczyska 2 czoło popychacza 10 zajmuje położenie, przy którym odstawiony jest całkowicie otwór wylotowy stosu prętów 11 z magazynka 22. Opora 16 na poziomie między prętem wciskany a kolejnym prętem z magazynka 22 ma ostrze odgraniczające 17. Położenie opory określa krzywka 13, na którą oddziałuje rolka zamocowana do wspornika 12. Dobrany kształt krzywki 13 powoduje odchylenie opory 16 w bok jedynie w zakresie bezpośrednio przyległym zwrotowi wewnętrznemu tłoczyska 2.

Takie rozwiązanie zapewnia równoległe na całej długości opadanie do komory przepychania 4 kolejnego pręta 11. Poniżej korpusu 3 mocowane są do obudowy 7 dwa uchwyty 19 elektrycznych łączników 20, sterujących ruchem nawrotnym cylindra 1. Łącznik 20 ustalający technologiczne wysunięcie tłoczyska 2 zamocowany jest w położeniu dającym skok odpowiadający długości pręta 11. Z przodu urządzenia zamocowana jest w płycie przedniej 6 zapadka 18, odchylana do góry prętem wciskany do otworu węglowej kształtki 23. Ponadto w korpusie 3 wykonane są pionowe otwory prowadzone przelotowo w dół z komory przepychania 4, służące do samoczynnego oczyszczania się urządzenia z zanieczyszczeń oraz wiórów.

W przypadku konieczności przerwania procesu obsługujący stanowisko pracownik powoduje z pulpitu przesterowanie hydraulicznego układu na pełny skok cylindra 1. Całkowite wysunięcie tłoczyska 2 wprowadza popychacz 10 w otwór kształtki węglowej 23 na głębokość przy której zapadka 18 opada za popychaczem 10 w wycięcie końcówki łączącej 8. Ruch powrotny tłoczyska 2 powoduje zcięcie kołka 9 i zaślepienie otworu kształtki 23 uchwyconym zapadką 18 popychaczem 10. Dzięki temu możliwe jest zdemonotowanie urządzenia ze zbiornika oraz wykonanie ewentualnego przchytu dla opróżniania go z metalu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wprowadzania do kąpieli metalu dodatków uformowanych w pręty, a zwłaszcza prętów magnezowych przy procesie sferoidyzacji żeliwa w kadzi szczelnej, przez kolejne wciskanie prętów otworem

zabudowanej w ścianie zbiornika kształtki, posiadające poziomo ustalony cylinder hydrauliczny wprowadzany układem sterowania w cykliczny wprowadzany układem ruch nawrotny oraz magazynek podawanych do komory przepychania prętów, z n a m i e n n e t y m, że zamocowany do tłoczyska (2) siłownika hydraulicznego (1) popychacz (10) wykonany jest z materiału o temperaturze topności wyższej od temperatury kąpielii metalu oraz posiada średnicę równą średnicy pręta (11), a skok siłownika hydraulicznego (1) jest co najmniej równy sumie długości pręta (11) oraz popychacza (10), przy czym łącznik (20) sterujący zmianą kierunku ruchu zabudowany jest w położeniu dającym skok nie mniejszy od długości pręta (11).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że posiada zapadkę (18) zatrzymującą popychacz (10) w położeniu pełnego skoku tłoczyska (2), z którym popychacz (10) połączony jest za pośrednictwem ścinanego kołka (9).

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że posiada łożyskowaną z boku i wzdłuż komory przepychania (4) oporę odchylną (16), sterowaną ruchem tłoczyska (2) za pośrednictwem krzywki (13) o kształcie zapewniającym utrzymywanie na długości skoku ostrza odgraniczającego (17) opory (16) w położeniu między prętem wciskany a kolejnym z magazynka (22) za wyjątkiem zakresu bezpośrednio przyległego zwrotowi wewnętrznemu tłoczyska (2).

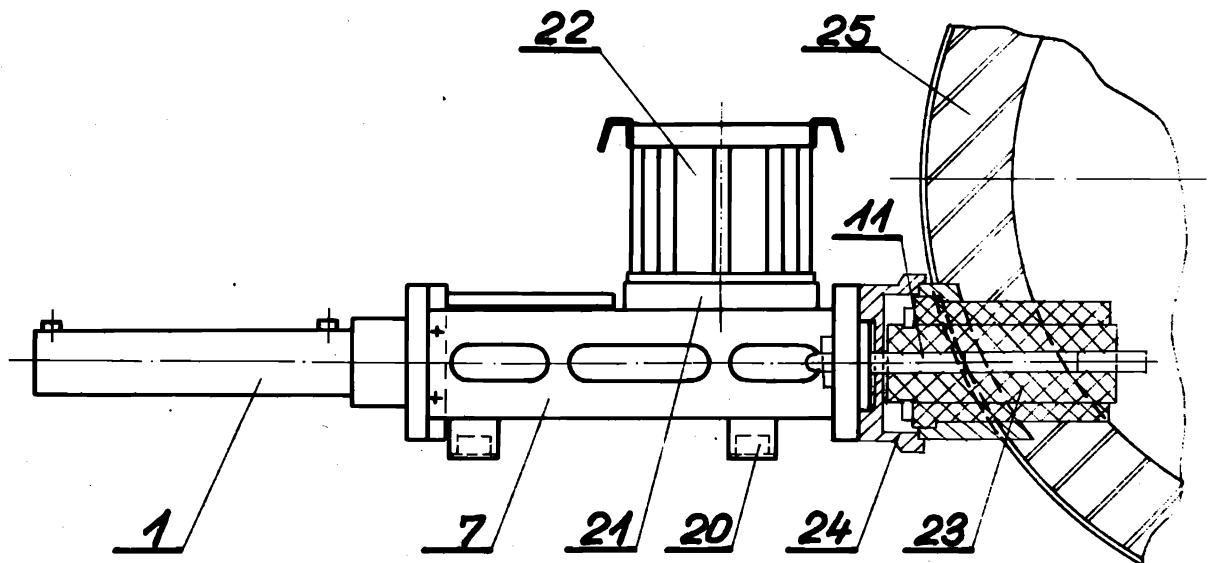


fig. 1

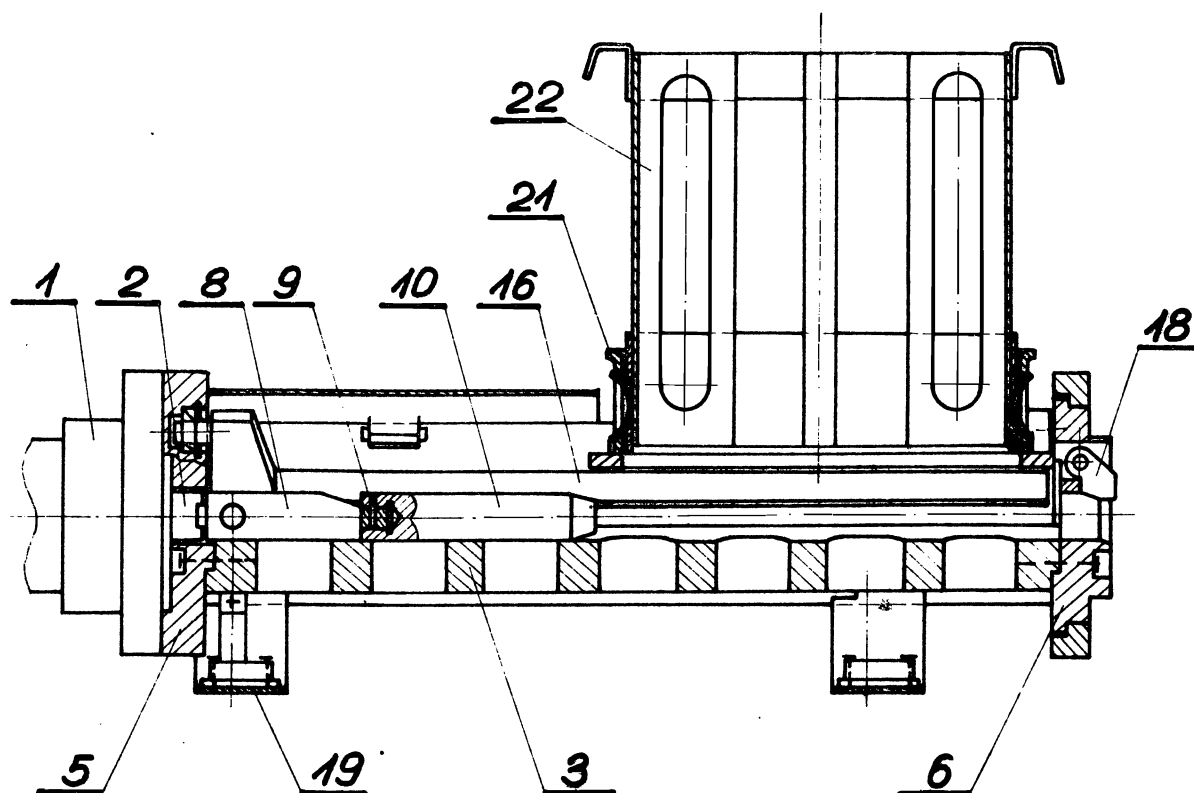


fig. 2

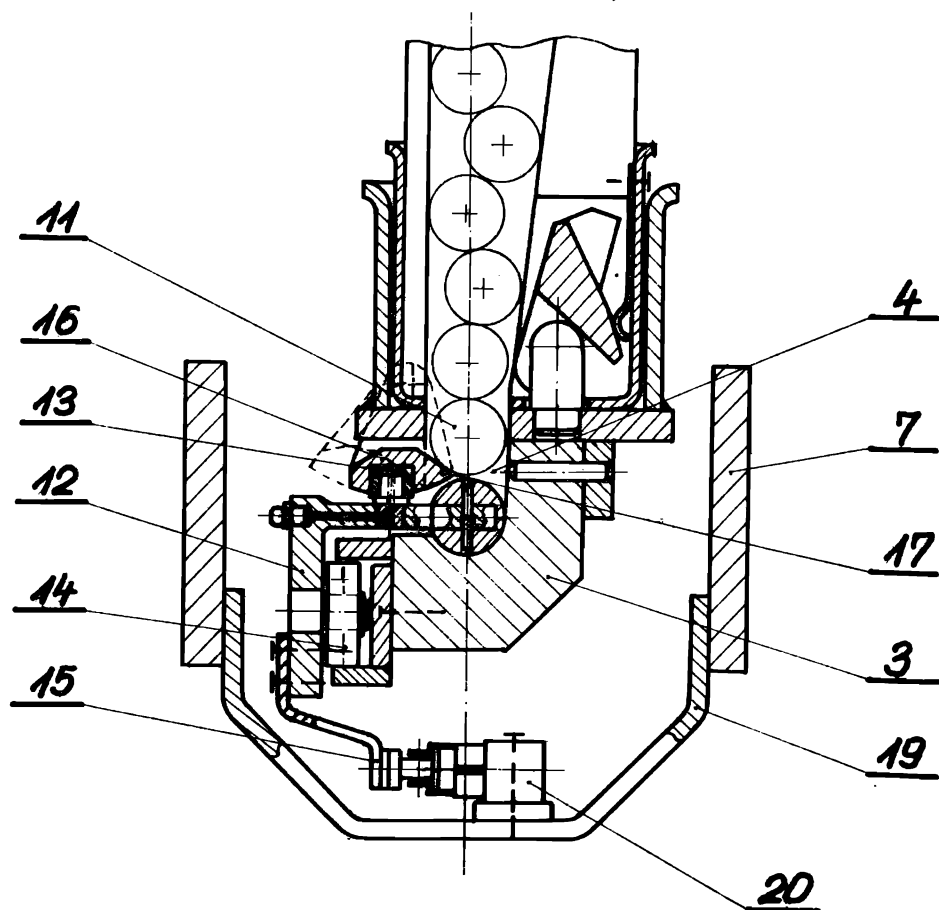


fig. 3