

2

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

51203

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

Zgłoszono: 29.X.1964 (P 106 098)

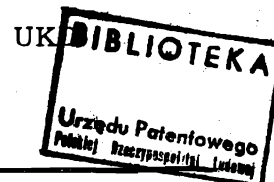
Pierwszeństwo: 18.III.1964 Niemiecka  
Republika  
Demokratyczna

Opublikowano: 26.IV.1966

Kl: ~~31c, 21~~

316<sup>2</sup> 11/10

MKP B 22 d 11/10



Właściciel patentu: VEB Lokomotivbau-Elektrotechnische Werke „Hans Beimler”, Hennigsdorf (Niemiecka Republika Demokratyczna)

## Zakończenie elementu pociągowego do wyciągania wlewka, przy metodzie odlewania ciągłego z pieca elektronopromieniowego lub z próżniowego pieca łukowego

1 Wynalazek dotyczy zakończenia elementu pociągowego do wyciągania wlewka przy ciągłym procesie odlewania w chłodzonych kokilach lub krystalizatorach. Przy metodzie wytopu ciągłego, wytworzony wlewek musi być wyciągany z chłodzonej kokili nie posiadającej dna, z prędkością odpowiadającą prędkości wytapiania materiału. Urządzenie do wyciągania wlewka razem z elementem pociągowym tworzą dno kokili, na którym w czasie procesu wytapiania tworzy się wlewek. Urządzenia 5 takie potrzebne są ze względów technicznych i ekonomicznych, przy procesach wytapiania w piecach elektronopromieniowych oraz w próżniowych piecach łukowych. Aby zastygły materiał można było wyciągnąć w sposób ciągły lub przerywany z chłodzonego wodą krystalizatora, stosuje się znane urządzenia ciągnące, które po ukończeniu procesu wytapiania zostają odłączone od wlewka. Jeżeli wlewek tworzy się bezpośrednio na elemencie pociągowym, to ten ostatni ulega silnemu zużyciu, a przy odłączeniu go od wlewka często zostaje uszkodzony. Szczególnie, w przypadku wysokotopliwych materiałów wlewek spieka się lub stapia z powierzchnią urządzenia ciągnącego. Z tego powodu między wlewkiem i urządzeniem ciągnącym 15 umieszcza się wkładki. O ile to możliwe, to również te wkładki odłącza się od wlewka i stosuje wielokrotnie. Możliwe to jest przy mechanicznym oddzielaniu wkładki od wlewka.

2 Od różni się dwa rodzaje zakończenia elementu 30

2 pociągowego do wyciągania wlewka przy procesie wytopu ciągłego. Istnieją zakończenia działające bezpośrednio lub pośrednio. Różnica polega na tym, że albo wytopiony materiał tworzy stałe połączenia bezpośrednio z elementem pociągowym albo 5 poprzez przekładkę, która stapia się z wlewkiem.

Znane jest zakończenie elementu do wyciągania wlewka metodą bezpośrednią lub pośrednią posiadające wycięcia w kształcie jaskółczego ogona, w które napływa roztopiony metal, a po zastygnięciu tworzy trwałe połączenie. Odłączanie urządzenia wyciągającego następuje przez poziome wysunięcie wlewka. Element pociągowy podlega przy tym silnemu zużyciu. W celu usunięcia tej wady 10 stosuje się przekładki, które stapiają się z wlewkiem. Wytwarzanie takich przekładek o kształcie jaskółczego ogona jest kłopotliwe i nie zawsze możliwe. Znane są również urządzenia, w których połączenie następuje za pomocą gwintu. W tym przypadku element pociągowy ma nagwintowany 15 otwór do którego napływa płynny materiał. Połączenie zostaje usunięte przez wykręcenie gwintowanej nasady. Również takie połączenie ulega silnemu zużyciu, gdyż gwintowana powierzchnia częściowo się stapia, a przy rozłączaniu następuje również zużycie mechaniczne.

Poza tym znane zakończenia elementu pociągowego w urządzeniach do wyciągania wlewka posiadają tę wadę, że wlewek, o ile to możliwe, powinien być oddzielany ręcznie od elementu pociąg-

gowego. Jeżeli ciężar wlewka jest zbyt duży, co w urządzeniach wytopowych dużej mocy ma najczęściej miejsce, to wlewek trzeba podnosić pionowo za pomocą żurawia. Rozłączanie połączeń na jaskółczy ogon czy też na gwint, za pomocą żurawia czy suwnicy jest bardzo trudne do przeprowadzenia. Zużycie takich połączeń wzrasta ze wzrostem ciężaru wlewka. Połączenie powinno być łatwe do rozłączenia, aby przy większych wlewkach, mogących posiadać silne promieniowanie cieplne, rozłączenie można było przeprowadzić w bezpiecznej odległości.

Wynalazek ma na celu usunięcie tych wad i stworzenie mało zużywającego się i łatwo wymiennego zakończenia elementu pociągowego do wyciągania wlewka przy odlewaniu metodą ciągłą, przy czym wlewek zdejmuje się z zakończenia w kierunku pionowym a samo zakończenie można stosować wielokrotnie.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie zakończenia elementu pociągowego, które zawiera elementy łączące dające się łatwo rozłączyć.

Zadanie to według wynalazku zostało rozwiązane w ten sposób, że elementy pociągowe posiadają jedno lub więcej wycięć rowkowych lub symetrycznych względem osi obrotu, w które to wycięcia może napływać roztopiony metal lub w których osadzone są dopasowane elementy wykonane z materiału wlewka. Jeżeli wycięcie ma być wypełnione roztopionym metalem to według wynalazku osadzona jest w nim w kierunku wzdłużnym lub poprzecznym tuleja umieszczona ruchomo na trzpieniu, który obustronnie ułożyskowany jest w elemencie pociągowym w wycięciach tak wykonanych, że trzpień można wbić w jednym lub w drugim kierunku. Gdy proces wytopu zostanie zakończony trzpień zostaje wybity ze swego osadzenia a wlewek usunięty, przy czym tuleja pozostaje we wlewkach.

W podobny sposób osadzone są w wycięciach elementy stapiające się z wlewkiem częściami wystającymi ponad element pociągowy. Rozłączanie następuje w sposób wyżej opisany. Inny rodzaj konstrukcji zakończenia elementu pociągowego według wynalazku polega na tym, że ma on wspólne wycięcie, w którym osadzony jest dopasowany element z materiału wlewka, który umocowany jest trzpieniami przechodzącymi poprzecznie do kierunku wyciągania, przy czym trzpień jest ułożyskowany w wycięciach elementu pociągowego lub w dopasowanych wycięciach na przykład w rowkach wykonanych na bokach osadzonego elementu. Oddzielenie wlewka następuje również przez wybitcie trzpieni i podniesienie go w kierunku pionowym.

Zaletą zakończenia elementu pociągowego według wynalazku jest jego dłuższy czas stosowania oraz łatwość oddzielania go od wytopionego wlewka co przy wlewkach o ciężarze powyżej dwudziestu kilogramów jest szczególnie korzystne, gdyż można stosować zwykle urządzenia podnoszące, co umożliwia obsługę z wymaganej odległości względnie automatyzację procesu.

Wynalazek zostanie objaśniony na podstawie przykładów uwidoczniionych na rysunku.

Na fig. 1 jest przedstawiony element pociągowy według wynalazku z centralnym wycięciem, na fig. 2 — element pociągowy z dwoma bocznymi wycięciami, na fig. 3 — element pociągowy z dwoma umieszczonymi na bokach elementami wykonanymi z materiału wlewka a na fig. 4 jest przedstawiony przekrój zakończenia elementu pociągowego z centralnie umieszczonym elementem wykonanym z materiału wlewka.

Element pociągowy 1 według fig. 1 posiada kształt cylindryczny. Na powierzchni 2 w kierunku średnicy ma on prostokątne wycięcie 3 w postaci rowka. Prostopadle do osi wycięcia 3 znajdują się po obu stronach otwory 4, w które można wprowadzić trzpień 5. W wycięciu 3 na trzpieniu 5 jest osadzona tuleja 6. Gdy taki element pociągowy zostanie umieszczony w kokili chłodzonej wodą i sam w swym wnętrzu chłodzony jest wodą, to rowek względnie wycięcie 3 przy rozpoczęciu wytapiania napęlnia się roztopionym metalem. Wycięcie 3 oraz powierzchnia 2 wypełniają się względnie zostają pokryte płynnym materiałem, który otacza tuleję 6. Przy odpowiednim przeprowadzaniu wytopu tuleja 6 nie ulega zniszczeniu. Po zastygnięciu spowodowanym chłodzeniem, powstaje trwałe połączenie przenoszące siłę tak, że wlewek razem z elementem pociągowym można wyciągać z kokili. Po ukończeniu procesu wytapiania trzpień 5 wybija się a wlewek oddziela przez uniesienie pionowo do góry za pomocą żurawia. Tuleja 6 znajduje się we wlewkach i jest z nim stopiona względnie spieczona. Z tego względu powinna ona być wykonana z tego samego materiału co sam wlewek. Aby uzyskać pewniejsze oddzielenie trzpienia 5 można wykonać go z materiału, którego temperatura topnienia jest wyższa niż tuleji względnie wlewka.

Na fig. 2 jest przedstawiona inna postać wykonania elementu pociągowego, w którym wycięcia 3 umieszczone są na krótszych bokach prostokątnego elementu pociągowego.

Inna odmiana wykonania przedstawiona jest na fig. 3. W cylindrycznym elemencie pociągowym 1 wykonane są dwa położone przeciwległe wycięcia 3. Osadzone są w nich elementy 7 wykonane z materiału wlewka, które wystają ponad powierzchnię 2. Umocowanie oraz reszta konstrukcji jest identyczna z opisanymi wyżej. Elementy 7 stapiają się lub zespawają z wlewkiem powyżej powierzchni 2. Po ukończeniu procesu wytapiania wysuwa się trzpień 5, w wyżej opisany sposób.

Na fig. 4 jest przedstawiona odmiana wynalazku nadająca się szczególnie do materiałów o wysokich temperaturach topnienia. Poza tym takie wykonanie nadaje się do materiałów trudnych do mechanicznej obróbki. W cylindrycznym elemencie pociągowym 1 umieszczone jest centryczne wycięcie 3. Równoległe do średnicy wykonane są w nim dwa okrągłe otwory 4 tak, że w bocznych ściankach wycięcia 3 znajduje się tylko połowa ich obwodu. W elemencie 7 wykonane są rowki 8 tak, że element 7 powstrzymywany jest przed wysunięciem za pomocą trzpieni 5. Ten rodzaj wykonania nadaje się szczególnie w przypadku odlewania wólframu, gdyż rowki 8 mogą być wykonane wcześ-

niej przy spiekaniu elementu 7. W razie potrzeby mogą one być wyszlifowane lub odpowiednio doszlifowane. Wszystkie inne elementy odpowiadają poprzednio opisanym.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Zakończenie elementu pociągowego do wyciągania wlewka przy metodzie odlewania ciągłego z pieca elektronopromieniowego lub z próżniowego pieca łukowego, wyposażone w rozłączne elementy połączeniowe, **znamiennie tym**, że element pociągowy (1) ma jedno lub więcej wycięć (3) w postaci rowka lub wycięcia położonego symetrycznie względem środka, w których umocowane są za pomocą trzpieni (5) tuleje (6) lub wykonane z materiału wlewka elementy (7).
2. Zakończenie elementu pociągowego według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w kierunku średnicy elementu pociągowego (1) ma wykonane

prostokątne wycięcie (3), a przy prostokątnym kształcie elementu pociągowego (1) ma wykonane co najmniej dwa wycięcia (3) umieszczone naprzeciw siebie na czołowych bokach elementu (1).

3. Zakończenie elementu pociągowego według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma co najmniej dwa umieszczone naprzeciw siebie wycięcia (3), w których osadzone są dopasowane elementy (7) z materiału wlewka, które umocowane są za pomocą trzpieni (5).
4. Zakończenie elementu pociągowego według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma centrycznie umieszczone wycięcie (3), w którym osadzony jest dopasowany element (7) z materiału wlewka, a ponadto okrągłe otwory (4) poziome względem wycięcia (3), które jedną połową zagłębione są w elemencie (7) a drugą w elemencie (1), w których to otworach (4) osadzone są trzpienie (5).

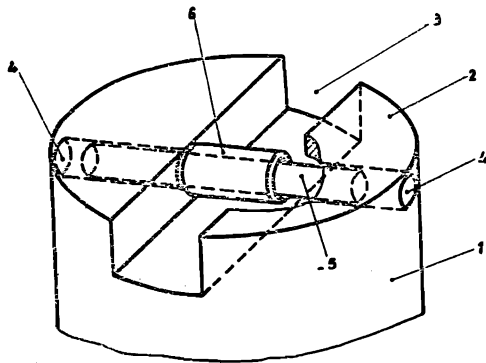


Fig. 1

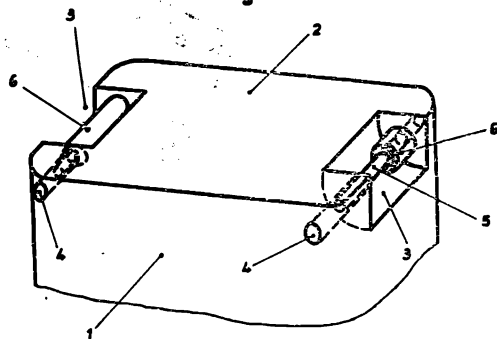


Fig. 2

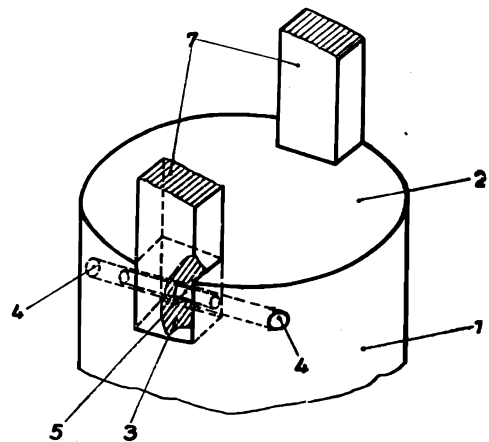


Fig. 3

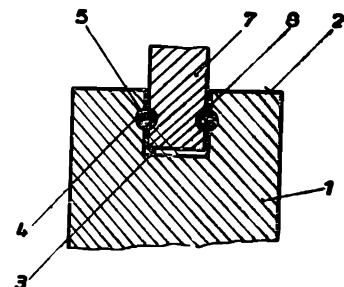


Fig. 4