

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58140

Patent dodatkowy
do patentu _____

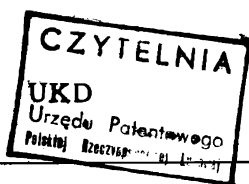
Zgłoszono: 21.VI.1967 (P 121 286)

Pierwszeństwo: 21.VI.1966 Francja

Opublikowano: 30.IX.1969

Kl. 31 b², 13/10

MKP B 22 d



Właściciel patentu: Centre de Recherches de Pont-à-Mousson, Pont-à-Mousson (Francja)

Maszyna do odlewania odśrodkowego rur

1

Przedmiotem wynalazku jest maszyna do odlewania odśrodkowego przedmiotów o kształcie rurowym, a zwłaszcza maszyna takiego typu, gdzie forma lub kokilla wirująca jest umieszczona na podstawie o zmiennym kącie nachylenia.

Znane są maszyny tego typu w zastosowaniu do odlewania elementów rurowych o małej długości i dużej grubości ścianek. Maszyny te, wyposażone w rynnę wlewową, są zasilane ciekłym metalem za pomocą kadzi do zalewania, która wylewa za jednym razem swą całą zawartość do formy.

Metal, który częściowo wypełnia formę, rozkłada się na jej ściankach pod wpływem siły odśrodkowej i tworzy wewnątrz pustą przestrzeń o kształcie, zależnym od nachylenia podstawy, na której znajduje się forma wprawiana w ruch wirowy. Podczas wlewania, należy zmieniać nachylenie formy tak, aby przy jej napełnianiu kąt nachylenia był większy w celu umożliwienia stworzenia w formie zbiornika dla pomieszczenia metalu i uniemożliwienia mu wylania się z formy, a następnie w trakcie wirowania formy, nachylenie winno się stopniowo zmniejszać aż do zera dla uzyskania w elemencie rurowym otworu cylindrycznego. Przy końcu okresu wirowania, forma winna przyjąć położenie poziome, co pomaga również w łatwiejszym wypchnięciu odlewu rurowego z formy.

Jeśli weźmie się pod uwagę uzyskanie określonego nachylenia podstawy takiej maszyny, to dla uzyskania tego nachylenia, rozporządza się prze-

2

ważnie tylko podnośnikiem. W takich warunkach, podstawa nie może spoczywać na sztywnym wsporniku. Z tej przyczyny rozwiązanie takie nie nadaje się do maszyny o znacznych wymiarach i ciężarze.

Ponadto, w przypadku maszyny odśrodkowej, wyposażonej w rynnę wlewową, stosuje się zmianę nachylenia podstawy w zależności od średnicy odlewanych elementów rurowych. Odlewy o mniejszych średnicach są odlewane przy większym nachyleniu, niż odlewy o większych średnicach. Nachylenie maszyny zmienia się tylko w przypadku zmiany formy odlewniczej na formę o innej średnicy. Z tego powodu buduje się zwykle maszyny o stałej podstawie i o różnym nachyleniu dla określonej średnicy wytwarzanych rur, co jest bardzo kosztowne.

Przedmiotem wynalazku jest ulepszona maszyna do odlewania odśrodkowego elementów rurowych, posiadające jednocześnie zalety układów z podstawą przechylną i układów z podstawą stałą o sztywnym zamocowaniu. Maszyna ta charakteryzuje się przede wszystkim tym, że je podstawa, przechyłana względem poprzecznej osi poziomej, spoczywa na kilku parach nałożonych na siebie podkładek przy czym w każdej parze podkładek, jedna z nich jest ruchoma, a druga stała. Jedna z podkładek każdej pary posiada płaską powierzchnię nośną, podczas gdy druga ma powierzchnię nośną ukształtowaną schodkowo i jest wyposażona w mechanizm przesuwający ją w stosunku do pierwszej płaskiej

podkładki. W ten sposób położenie wzajemne podkładek każdej pary może się zmieniać i każda podkładka schodkowa może się stykać z odpowiednią podkładką płaską na powierzchni żadanego schodka.

Dzięki temu urządzeniu, możliwe jest uzyskanie dokładnej regulacji nachylania podstawy maszyny i jednocześnie zapewnienie maszynie mocnego i pewnego podparcia.

Ponadto uzyskuje się znaczącą oszczędność, ponieważ jedna maszyna może służyć do produkcji szerokiego asortymentu wyrobów.

Dalsze cechy znamienne i zalety urządzenia według wynalazku zostaną przedstawione w następującym opisie.

Na załączonym rysunku, przedstawionym tytułem przykładu, fig. 1 przedstawia schematycznie widok maszyny według wynalazku, fig. 2 — przekrój poprzeczny płaszczyzną 2—2, zaznaczoną na fig. 1, jednak w zwiększonej podziale, fig. 3 i 4 — widok wraz z częściowym przekrojem płaszczyznami, odpowiednio 3—3 i 4—4 na fig. 1 w tej samej podziale, co fig. 2, fig. 5 — przekrój podłużny, płaszczyzną 5—5 zaznaczoną na fig. 4, fig. 6 — szczegół urządzenia według wynalazku, w podziale mniejszej, niż fig. 2 do 5; fig. 7 — maszynę w widoku, jak na fig. 1 w trakcie zmiany nachylenia; fig. 8 — widok maszyny podobnie, jak na fig. 1 w przypadku odlewania rury o większej średnicy i fig. 9 — przekrój, jak na fig. 5 w innej odmianie wykonania.

Zgodnie z przykładem wykonania, przedstawionym na fig. 1 do 8 wynalazek zastosowany jest do maszyny odśrodkowej, przeznaczonej do odlewania odśrodkowego rur oznaczonych literą **T** (fig. 1 i 8).

Maszyna ta zawiera przechyłną kładź **A**, doprowadzającą ciekły metal do rynny **B**. Rynna ta z kolei doprowadza metal do kadzi lub formy **C**, umieszczonej na wózku **D**, wprowadzanym w ruch przesuwany wzdłuż toru nośnego. W przedłużeniu osiowym wózka **D**, mieszczącego formę i toru nośnego tego wózka może się przesuwać wózek wyciągacza **E**, przeznaczony do chwycenia odlanej rury i wyciągnięcia jej z formy. Wyciągacz **E** przemieszcza się również po torze nośnym.

Podstawę stanowi belka o konstrukcji kratowej, utworzona na przykład z profilu dwuteowego (patrz fig. 2). Na belce **1** umieszczony jest tor wózka nośnego **D** formy **C**, jak również kładź **A** i rynna **B**. Podobnie, tor wózka wyciągacza **E** jest umieszczony na belce **2** o konstrukcji kratowej stanowiącej przedłużenie belki **1**.

Zgodnie z wynalazkiem, belki **1** i **2** obracają się na swych przeległych do siebie końcach wokół wspólnej, poprzecznej osi poziomej **3** (fig. 1 i 2), osadzonej we wspornikach **4**.

Przeciwnie końce belek **1** i **2** są podnoszone lub opuszczane przy pomocy podnośników **5** i **6**, zamocowanych obrotowo do wsporników **7** i **8**.

Belki **1** i **2** mogą być podparte w różnych punktach swej długości przy pomocy na przykład trzech par podkładek, odpowiednio do pochylenia i tak, aby stale stanowiły wzajemnie swoje przedłużenie osiowe.

Każda z wymienionych par podładek zawiera: jedną podkładkę dolną **9**, umieszczoną na stałym

wsporniku **10**, i posiadającą jedną, płaską, górną powierzchnię nośną **11** oraz drugą górną podkładkę ruchomą **12** o dolnej, czynnej powierzchni nośnej **13** w kształcie odwróconych schodków.

Wszystkie ruchome podkładki górne **12** mogą być przesuwane wspólnie w stosunku do stałych podkładek dolnych **9** w kierunku zgodnym z osią wzdłużną maszyny.

W tym celu, na belce **1** umieszczona jest wzdłużna śruba pociągowa **14**, zawieszona wzdłuż swej osi na przykład na wspornikach pływających. To pływające zawieszenie jest wykonane następująco (fig. 6): do belki **1**, na przykład na jej prętach poprzecznych, zamocowane są stałe wsporniki **15**, posiadające wydłużone w kierunku pionowym otwory **16**. W każdym z tych otworów mogą się przesuwać trzpienie **17**, zamocowane do płytki **18**, połączone z tulejkami **19** (fig. 1 i 6), w których umieszczone są obrotowo nie nagwintowane odcinki śruby pociągowej **14**. Śruba **14** jest zabezpieczona przed przesunięciem w stosunku do tulejek **19**, na przykład przy pomocy kołków **20**, przetkniętych przez śrubę po obu stronach tulejek. Na jednym z końców, śruba pociągowa **14** może być wprowadzana w obrót przy pomocy kła napędowego **21**.

Ze śrubą pociagową **14** współpracują górne podkładki **12** o schodkowych powierzchniach nośnych. Każda z tych podkładek posiada ruchomy wózek, zawieszony na rolkach tocznych **22**, toczących się po dolnych półkach wzdłużnych profili dwuteowych tworzących belkę **1**. Przy nastawianiu podładek, rolki **22** mogą toczyć się po górnej powierzchni wymienionych półek (fig. 3). W położeniu roboczym, podkładki **12** służą do podparcia belki **1** przez zetknięcie się swymi górnymi powierzchniami z dolnymi półkami profili tworzących belkę **1** (fig. 4).

Każda z podkładek **12** posiada tulejkę **24**, tworzącą nakrętkę śruby pociągowej **14**, w celu umożliwienia przesunięcia podkładki.

Wysokość stopni powierzchni schodkowej **13** może być jednakowa lub różna. Służą one dla zapewnienia różnych pochyłości podstawy **1** w granicach tylko kilku stopni poczynając od wartości minimalnej rzędu 1° .

Stale podkładki **9** znajdują się na wysokości odpowiedniej dla zapewnienia oparcia podkładek schodkowych **12** na wszystkich trzech podkładkach stałych **9** jednocześnie, a to w celu lepszego przeniesienia ciężaru podstawy i maszyny.

Belka **2**, wyposażona w tor wyciągacza **E**, posiada również regulowane nachylenie przy pomocy podkładek i pozostałych elementów takich samych jak przy belce **1** i oznaczonych takimi samymi odnośnikami z indeksem **a**.

Podkładki schodkowe **12a** i podkładki stałe **9a** oraz wsporniki **10a** są użyte w ilości na przykład dwóch zamiast jak w poprzednim przypadku trzech sztuk.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące: dla rur o małej średnicy, na przykład rzędu 50 do 60 mm, podstawa maszyny powinna być nachylona maksymalnie w stosunku do poziomemu.

To nachylenie stosuje się w celu umożliwienia wpływu ciekłego żeliwa z rynny wlewowej. Użytkuje się szybki wypływ dzięki spadkowi lub na-

chyleniu, aby strumień ciekłego żeliwa mający mały przekrój nie zastygł, a tym samym nie zatkał rynny. Jednakże nachylenie to pozostaje niewielkie i jego wartość jest rzędu jedynie kilku stopni. Jak to widać, belki 1 i 2 stanowią dla siebie wzajemne przedłużenie. Belka 1 spoczywa na umieszczonych w pewnych odstępach podkładkach 9 za pośrednictwem podkładek schodkowych 12 (fig. 4).

Rolek toczne 22 są więc podniesione ponad powierzchnię dolnych półek elementów belki 1. Podkładki 12, wspierające belkę 1 swymi górnymi powierzchniami 23 spoczywają same jednym ze stopni swej schodkowej powierzchni nośnej 13 na podkładkach stałych 9. W tym czasie, podnośniki 5 znajdują się w pozycji cofniętej w stosunku do belki 1, tak, że pozwalają belce tej spoczywać jedynie na podkładkach schodkowych 12. To samo dzieje się z belką 2, spoczywającą w takich samych warunkach na podkładkach stałych 9a za pośrednictwem regulowanych podkładek 12a.

Należy jednak zauważyć, że belka 2 znajduje się po drugiej stronie przegubu 3 i dlatego na stałych podkładkach 9a opierają się najwyższe stopnie powierzchni schodkowych 13a podkładek ruchomych 12a.

Belki 1 i 2 zachowują się, jak belki częściowo elastyczne, spoczywając na kilku podporach (podkładkach schodkowych 12, 12a, podkładkach stałych 9, 9a i wspornikach 10, 10a). Podpory te są konieczne ze względu na przemieszczające się obciążenie ruchome, wywoływane przez wózek D i wózek wyciągacza E.

Jeśli wymagana jest zmiana wyrobu, to znaczy mają być odlwane rury o dużej średnicy, na przykład maksymalnej możliwej do wykonania na maszynie, to jest rzędu 300 do 400 mm (fig. 8), konieczna jest zmiana formy i zmniejszenie nachylenia podstawy. W efekcie, prędkość wypływu ciekłego żeliwa z rynny może być mniejsza, ponieważ przekrój strumienia ciekłego żeliwa jest większy, a zatem i czas krzepnięcia tego strumienia jest dłuższy.

Jednakże większe nachylenie wywołuje zbyt szybki wypływ powodujący gwałtowne uderzenie żeliwa w ściankę formy i rozpryskiwanie się wewnątrz niej. Tak więc nachylenie nie powinno być większe niż rzędu 1°. Przy pomocy podnośników 5 podnosi się belkę 1, która waha się wokół swej osi poziomej 3. Podkładki schodkowe 12 zostają podniesione z podładek stałych 9 jak to widać na fig. 3 i 7. W tym czasie podkładki schodkowe 12 nie opierają się swymi górnymi powierzchniami 23 o dolne półki elementów belki 1, lecz są zawieszane na tych półkach za pośrednictwem rolek tocznych 22 (fig. 3).

Belka 1 jest więc podniesiona i można obracać śrubę pociągową 14 przy pomocy kółka napędowego 21 w odpowiednim kierunku, aby przesunąć podkładki 12 w celu ustawienia najwyższych stopni powierzchni schodkowej 13 naprzeciw stałych podkładek 9. Jak widać z porównania fig. 1 i 7 należy przesunąć podkładki regulowane 12 z prawej strony w lewo. Po zakończeniu ustawiania podkładek, podnośniki 5 zostają ponownie opuszczone tak, aby belka 1 mogła oprzeć się na podkładkach 9 za pośrednictwem podkładek 12.

Dla belki 2, czynności te przebiegają w taki sam sposób jak dla belki 1. Jednakże naprzeciw podkładek stałych 9, ustawia się najniższe stopnie powierzchni schodkowej 13a. Należy zauważyć, że podczas podnoszenia belki 2 dokonywanego w celu przesunięcia podkładek schodkowych 12a, belka 2 nie znajduje się na przedłużeniu belki 1, lecz tworzy z nią pewien kąt.

Dzięki wynalazkowi, jest możliwe uzyskanie dokładnej regulacji nachylenia zapewniającej maszynie całkowicie pewne i mocne oparcie na stopniach powierzchni schodkowych 13, 13a, spoczywających na podkładkach 9, 9a.

Ponadto, ta sama maszyna, przystosowana do form o różnej średnicy, mających na przykład najmniejszą średnicę rzędu 50 mm do średnicy dużo większej rzędu 300 do 400 mm, umożliwia odlwanie rur o różne średnice przy zmianie nachylenia podstawy.

Proste i trwałe urządzenie według wynalazku umożliwia więc uzyskanie oszczędności na stosowaniu wielu maszyn specjalnych dla różnych średnic rur przez rozszerzenie zakresu asortymentu, produkowanego na jednej i tej samej maszynie.

Fig. 9 przedstawia odmianę wykonania, urządzenia według wynalazku, w której śruba pociągowa 14 zamiast być zamocowana, jak to pokazano na fig. 6, obraca się we wspornikach 25, zamocowanych na stałe do belki 1 podczas gdy podkładki schodkowe 12 są zamocowane pływająco w stosunku do śruby pociągowej 14. Pływające zamocowanie podkładek jest w tym przykładzie wykonania zapewnione przez pierścienie 26 z otworami 27, połączone z podkładkami 12. Pierścienie te umieszczone są po obu stronach nakrętki 24, mają swobodę ruchu w kierunku pionowym i współpracują ze śrubą pociągową 14 w celu przesuwania podkładek schodkowych 12.

Oczywiście, wynalazek nie ogranicza się tylko do opisanego i przedstawionego na rysunkach wykonania, wybranego, jako przykład.

Wynalazek ma zastosowanie również do maszyn do odlwania odśrodkowego nie posiadających rynny wlewowej, do maszyn wyposażonych w stały wyciągacz rur zamiast ruchomego, zamocowany bądź na stałym wsporniku poziomym, bądź na przedłużeniu belki 1 po drugiej stronie osi obrotu 3.

Ponadto, zamiast śruby pociągowej 14 lub 14a współpracującej z podkładkami schodkowymi 12 lub 12a może być zastosowana śruba krótsza, współpracująca ze stałą nakrętką w celu przesuwania jednej podkładki schodkowej. Urządzenie może posiadać zespół cięgien pomiędzy tą podkładką a pozostałymi, innymi słowy, może posiadać tylko jedną podkładkę schodkową napędzaną mechanizmem śrubowym, wprawiającą w ruch pozostałe podkładki przez powiązanie sztywnymi cięgnami.

Zamiast dwóch podnośników 5 i dwóch podnośników 6, podnoszących belki 1 i 2, urządzenie może posiadać jeden podnośnik 5 i jeden podnośnik 6.

Wreszcie podkładki schodkowe mogą być na stałe zamocowane i spoczywać na podłożu, a podkładki współpracujące o jednej powierzchni nośnej mogą być ruchome i poruszać się wzdłuż belek.

1. Maszyna do odlewania odśrodkowego rur, **znamienna tym**, że podstawa (1, 2), obracająca się względem poziomej osi poprzecznej (3) wyposażona jest w pewną ilość podkładek (9, 12; 9a, 12a), nałożonych na siebie parami i służących do oparcia tej podstawy (1 lub 2) na podłożu, przy czym jedne z tych podkładek (9 lub 9a) są stałe, a drugie (12 lub 12a) ruchome i jedne z nich (9 lub 9a) posiadają płaskie powierzchnie nośne, podczas gdy drugie (12 lub 12a) mają powierzchnie nośne (13 lub 13a), ukształtowane schodkowo oraz w urządzenie nastawcze (14, 24 lub 24', 14a, 24a), służące do przemieszczania jednych podkładek względem drugich w ten sposób, że każda para podkładek zawierająca podkładkę płaską (9 lub 9a) i podkładkę ruchomą (12 lub 12a) może stykać się ze sobą zmiennie za pośrednictwem jednego ze stopni powierzchni schodkowej (13 lub 13a)

2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że podkładki (12 lub 12a) o schodkowej powierzchni nośnej (13 lub 13a) są ruchome, a podkładki (9 lub 9a) o płaskiej powierzchni nośnej są stałe.

3. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że podkładki (12 lub 12a) o schodkowej powierzchni nośnej (13 lub 13a) są stałe, a podkładki (9 lub 9a) o płaskiej powierzchni nośnej są ruchome.

4. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że posiada podnośniki (5 lub 6) dla podnoszenia podstawy (1 lub 2) na jednym z jej końców i urządzenie ze śrubą pociągową (14, 24 lub 24' lub 14a, 24a) dla przemieszczania podkładek ruchomych.

5. Maszyna według zastrz. 3, **znamienna tym**, że jeden z elementów (14 lub 24') urządzenia ze śrubą

pociągową jest zamocowany pływająco (samonastawnie).

6. Maszyna według zastrz. 4, **znamienna tym**, że każda podkładka (12 lub 12a) posiada nagwintowaną tulejkę (12 lub 24a), stanowiącą nakrętkę śruby pociągowej (14 lub 14a) i złącze pływające (15, 19), służące do podwieszania śruby pociągowej na podstawie (1 lub 2).

7. Maszyna według zastrz. 5, **znamienna tym**, że złącze pływające zawiera wsporniki (15) z pionowymi otworami (16) i tulejki (19) podtrzymujące śrubę pociągową (14), wyposażone w czopy (17), mogące się przesuwac w otworach (16).

8. Maszyna według zastrz. 5, **znamienna tym**, że posiada stałe wsporniki (25), w których obraca się śruba pociągowa (14), wyposażona w nakrętki (24'), zamocowane pływająco względem podkładek ruchomych (12).

9. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że posiada rolki toczne (22) dla zawieszenia podkładek ruchomych (12, 12a) na podstawie (1 lub 2) maszyny.

10. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że podkładki ruchome (12, 12a) są przystosowane do podparcia podstawy (1 lub 2) swymi górnymi powierzchniami.

11. Maszyna do odlewania według zastrz. 1 posiadająca kanał wlewowy i ruchomy wyciągacz dla wyciągania z formy odlanych elementów rurowych, **znamienna tym**, że podstawa tej maszyny składa się z dwóch belek (1, 2), obracających się względem wspólnej osi (3), przy czym każda z tych belek jest wyposażona w zespół podkładek (9, 12 lub 9a, 12a) i podnośnik (5 lub 6) dla przemieszczania tych belek tak, aby stanowiły nawzajem swoje przedłużenie odpowiednio dożądanego pochylenia.

