

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89882

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP B22d 11/12

Zgłoszono: 13.09.74 (P. 174090)

Pierwszeństwo: 13.09.73 Stany
Zjednoczone
Ameryki

Int. Cl². B22D 11/128

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Instytut Inżynierów i Techników

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: USS Engineers and Consultants, Inc., Pittsburgh
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Pozioma prowadnica rolkowa urządzenia do ciągłego odlewania wlewków

Przedmiotem wynalazku jest pozioma prowadnica rolkowa w urządzeniu do odlewania ciągłego wlewków.

Znane na przykład z opisu patentowego Stanów Zjednoczonych Nr 3 608 620 i 3 707 180 poziome prowadnice rolkowe zawierają co najmniej jeden zespół luźnych rolek i jeden zespół rolek napędowych na wyjściu z zespołem luźnych rolek przy czym zespoły te są nierozłączalne.

Takie rozwiązanie nie pozwala na elastyczne dostosowywanie urządzenia do zmian profilu wykonywanej produkcji, nie pozwala również na wykorzystanie prowadnicy jako prostego przenośnika rolkowego przy wyjęciu rolek górnych.

Celem wynalazku było usunięcie wad i niedogodności znanych rozwiązań.

Cel wynalazku osiągnięto dzięki temu, że sekcje rolek luźnych poziomej prowadnicy rolkowej urządzenia do ciągłego odlewania wlewków zawierają pary rozsuniętych względem siebie wsporników z szeregiem gniazd, w które wsunięte są obudowy łożysk luźnych obrotowych rolek dolnych i obudowy łożysk luźnych obrotowych rolek górnych. Obudowy łożysk rolek dolnych posiadają u góry występy z otworem, które wchodzi w widełki obudów łożysk rolek górnych. W widełkach wykonane są współosiowe otwory z otworem występu obudów łożysk rolek dolnych, w które wchodzi sworznie łączące te obudowy.

Dzięki takiemu rozwiązaniu pozioma prowadnica rolkowa odznacza się dużą wszechstronnością i łatwością obsługi. Górne zestawy rolek mogą być wyjmowane niezależnie od zestawów rolek dolnych co ułatwia konserwację i ewentualne naprawy. Górne zestawy rolek górnych są zdejmowane także wówczas, gdy następuje zmiana gatunku metalu lub stopu odlewanych wlewków ciągłych. Rolki górne stosuje się do miejsca na poziomej prowadnicy rolkowej, w którym następuje całkowite skrzepnięcie wlewka ciągłego. Poza tym miejscem stosuje się tylko rolki dolne. Prowadnica spełnia wówczas rolę zwykłego przenośnika rolkowego.

Wynalazek jest przedstawiony przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia do odlewania ciągłego, wyposażonego w poziomą prowadnicę rolkową według wynalazku w widoku bocznym, fig. 2 – część poziomej prowadnicy rolkowej w większej skali w widoku bocznym, fig. 3 – przekrój przez poziomą prowadnicę rolkową wzdłuż linii III-III na fig. 1, w większej skali, zaś fig. 4 – fragment prowadnicy uwidoczniający zmiany według wynalazku w widoku bocznym.

Na fig. 1 przedstawiono schematycznie typowe urządzenie do odlewania ciągłego o małej wysokości, która zawiera kolejno poczynając od góry krystalizator 10, pionową prowadnicę rolkową 12, napędzane rolki

zaciskające 13, zespół rolek zakrzywiających 14, wygiętą prowadnicę rolkową 15, prostownicę 16, poziomą prowadnicę rolkową 17 oraz prowadnicę odprowadzającą 18. Pozioma prowadnica rolkowa 17 według wynalazku jest opisana poniżej, lecz inne elementy urządzenia mogą mieć znaną budowę i działanie, więc zaznaczono je tylko schematycznie i nie opisano szczegółowo. Oczywiście możliwe są liczne zmiany. Na przykład, zamiast uwidocznionego na rysunku prostego krystalizatora można użyć krystalizator łukowy, a wówczas urządzenie nie zawiera pionowej prowadnicy rolkowej 12 i zespołu rolek zakrzywiających 14. W innym przykładzie zespół rolek zakrzywiających 14 może zawierać rolki napędzane, dzięki czemu nie trzeba stosować rolek zaciskających 13. Każdą wybraną rolę w pionowej prowadnicy rolkowej 12 i wygiętej prowadnicy rolkowej 15 można napędzać w celu wywarcia na odlew wlewka ciągłego dodatkowej siły ciągnącej na odlew; pozostałe rolki tych zespołów są luźne.

Pozioma prowadnica rolkowa według wynalazku składa się z szeregu sekcji rolek luźnych 23, 23a i 23b oraz zespołów rolek napędzanych 24, 24a i 24b ustawionych na wyjściu z każdej sekcji rolek luźnych. Sekcje rolek luźnych mają podobną budowę, więc szczegółowo zostanie opisana tylko sekcja 23 (ostatnia z szeregu). Zespoły rolek napędzanych mogą mieć znaną budowę, więc nie zostaną opisane szczegółowo.

Jak przedstawiają fig. 2 i 3, sekcja rolek luźnych 23 zawiera sztywny główny korpus 25 przymocowany do odpowiedniej konstrukcji podtrzymującej. Dwie oddzielone od siebie, skierowane w górę od korpusu, wsporniki rolek 26 i 26a są przymocowane do korpusu głównego po obu jego stronach. Wsporniki rolek zawierają szereg gniazd 27, wewnątrz których montuje się przeciwległe pary dolnych i górnych zestawów 28 i 29, które są niezależnie umieszczane i wyjmowane. W przykładzie przedstawionym na fig. 2 i 3 każdy z zespołów zawiera jeden zestaw rolki dolnej i jeden zestaw rolki górnej, lecz można zastosować zespoły zawierające dwie lub więcej zestawów dolnych i taką samą liczbę zestawów rolek górnych.

Każdy zespół zawiera przeciwległe pary górnej i dolnej obudowy 32 i 33, łożysk 34, w których są osadzone rolki dolne 28 i górne 29. Dolna belka dystansowa 35 rozciąga się pomiędzy dwoma dolnymi obudowami łożysk 32 i jest przymocowana do dolnych powierzchni obudów łożysk przy użyciu śrub 36. W podobny sposób jest umieszczona górna belka dystansowa 37, pomiędzy dwoma górnymi obudowami łożysk 33 i jest przymocowana do ich górnych powierzchni przy użyciu śrub 38. Dolne obudowy łożysk 32 są wyposażone w skierowane ku górze występy 39. Górne obudowy łożysk 33 są wyposażone w widełki 40, przymocowane do obudów śrubami. W widełki 40 wchodzi występy 39 i są razem złączone sworzniami 41 przez wywiercone w nich współosiowe otwory. Pod dolną belką dystansową 35 umieszczone są płytki 42 i podkładki ustalające 43, w celu umieszczenia zestawu dolnej rolki 28 na właściwej wysokości. Pomiedzy każdymi widełkami 40 i górną obudową łożyska 33 umieszcza się podkładki ustalające 44, w celu ustawienia górnej rolki 29 na właściwej wysokości. Najkorzystniej jest ustalić odstęp między obudowami 32 i 33 za pomocą belek dystansowych 35 i 37, mocowanych do dolnych i górnych powierzchni tych obudów za pomocą kołków 45.

Na szczycie wsporników rolek 26 i 26a znajdują się skierowane ku górze kołki 48, mające poprzeczne szczeliny 49. Na kołki 48 nasadzone są poprzeczki z otworami 50 stanowiące jedną część z belką dystansową 37. Kliny 51 umieszczane w szczelinach 49 utrzymują każdy z zespołów w gnieździe wspornika. Każda z górnych belek dystansowych 37 jest wyposażona na przeciwległych końcach w parę uch 52 do podnoszenia. Do wewnętrznych powierzchni wsporników zamocowane są ograniczniki boczne 53, zabezpieczające odlew wlewka ciągłego przed przesuwaniem się na boki.

Na fig. 4 przedstawiono fragment prowadnicy według wynalazku obrazujący inny wariant zamocowania poprzeczki belek dystansowych 37 do wsporników rolek 26 lub 26a. Skierowane do góry śruby 56 są przymocowane do górnych części ramion wsporników rolek i przechodzą przez otwory 50 w poprzeczkach górnych belek dystansowych 37. Na śruby te są nałożone podkładki 57, sprężyny talerzowe 58 i podkładki 59, a na końce śrub nakręcone są nakrętki 60. Najkorzystniej jest, gdy sprężyny 58 znajdują się w osłonach 61. Na fig. 2 i 3 przedstawiono sztywne mocowanie, zaś sprężyny 58 w urządzeniu przedstawionym przykładowo na fig. 4, umożliwiają niewielkie poddawanie się górnych rolek 29. Czoło i koniec odlewu wlewka ciągłego są często zimniejsze niż reszta wlewka i mogą być zniekształcone. Jeśli górna rolka może się przesuwać w pionie, to zniekształcone końce odlewu wlewka ciągłego nie narażają zestawu rolek na uszkodzenie lub zniszczenie.

W czasie pracy rolki 28 i 29 poziomej prowadnicy 17 obejmują odlew wlewka ciągłego C od góry i od dołu aż do miejsca, w którym odlew wlewka całkowicie jest skrzepnięty. Dopóki odlew zawiera ciekły rdzeń, ciśnienie statyczne cieczy powoduje niebezpieczeństwo wybrzuszenia powłoki i wytwarza siły, które działają w kierunku rozdzielenia rolek. Wsporniki 26 i 26a równoważą powstające naprężenia, zaś korpus 25 powstające w wyniku tego siły osiowe lub boczne.

Poza miejscem w którym wlewek jest całkowicie skrzepnięty nie ma potrzeby stosowania rolek górnych 29. Położenie tego miejsca zmienia się w zależności od prędkości przesuwu wlewka i rodzaju metalu lub stopu, z którego jest odlany. W przypadku prowadnicy rolkowej według wynalazku, można usunąć każdą z górnych

rolek, poczynając od końca wyjściowego prowadnicy, niezależnie od odpowiadających im dolnych rolek. Następnie można wykorzystać segment poziomej prowadnicy rolkowej, z którego usunięto górne rolki, jako zwykły rolkowy przenośnik 18 odprowadzający wlewki ciągły 19. W celu niezależnego, pojedynczego usunięcia każdego zestawu górnych rolek, konieczne jest jedynie wyjęcie klinów 51 i kołków 41 dla każdego poszczególnego zestawu rolki i zastosowanie odpowiedniego dźwigu, chwytającego za ucha 52 do podnoszenia w celu podniesienia zestawu rolki. Na fig. 3 przedstawiono prowadnicę z usuniętymi w ten sposób ostatnimi trzema sekcjami rolek luźnych 23. Zespoły rolek napędzanych 24, 24a i 24b wywierają siłę napędzającą konieczną do przesunięcia odlewu wlewka ciągłego, nawet przy usunięciu dowolnej liczby zestawu rolek górnych. W przypadku konieczności remontu, bądź innej, można wyjmować ze wsporników prowadnicy całe zespoły składające się z zestawów rolek górnych i dolnych, należy jedynie pozostawić na miejscu kołki 41 łączące występy i widełki obudów łożysk tych rolek.

W powyższym opisie przedstawiono poziomą prowadnicę rolkową według wynalazku o prostej budowie, której długość roboczą można zmieniać według potrzeby. Jednocześnie można bez trudu rozmontowywać prowadnicę w celu przeprowadzenia remontu lub przeglądu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pozioma prowadnica rolkowa urządzenia do ciągłego odlewania wlewków mającego krystalizator do kształtowania odlewu wlewka ciągłego posiadającego początkowo zestawioną powłokę zewnętrzną i płynny rdzeń, pionową prowadnicę rolkową i/lub wygiętą prowadnicę rolkową poniżej krystalizatora, dostosowane do ograniczania i prowadzenia odlewu i zmiany jego kierunku ruchu z pionowego na poziomy, w czasie gdy rdzeń podlega dalszemu krzepnięciu, prostownicę i poziomą prowadnicę rolkową do ograniczania i prowadzenia odlewu podczas jego poziomego ruchu oraz instalację do wtórnego chłodzenia rozciągającą się w strefie poniżej krystalizatora, przynajmniej w obszarze pionowej prowadnicy rolkowej potrzebną do całkowitego skrzepnięcia wlewków, która następować może aż na poziomej prowadnicy rolkowej, przy czym pozioma prowadnica rolkowa ma przynajmniej jedną sekcję rolek luźnych i jeden zespół rolek napędzanych na wyjściu z sekcji rolek luźnych, z n a m i e n n a t y m, że sekcje rolek luźnych (23, 23a) zawierają, rozsunięte względem siebie za pomocą belek dystansowych dolnych (35) i górnych (37), pary wsporników (26) z szeregiem gniazd (27), w które wsunięte są obudowy (32) łożysk (34) luźnych obrotowych rolek dolnych (28) i obudowy (33) łożysk (34) luźnych obrotowych rolek górnych (29), połączone ze sobą rozłącznie.

2. Pozioma prowadnica według zastrz. 1; z n a m i e n n a t y m, że obudowy (32) łożysk rolek dolnych (28) posiadają u góry występ (39), a obudowy (33) łożysk rolek górnych posiadają u dołu widełki (40) z współosiowymi otworami, w które wsunięte są sworznie (41) łączące te obudowy.

FIG. 1.

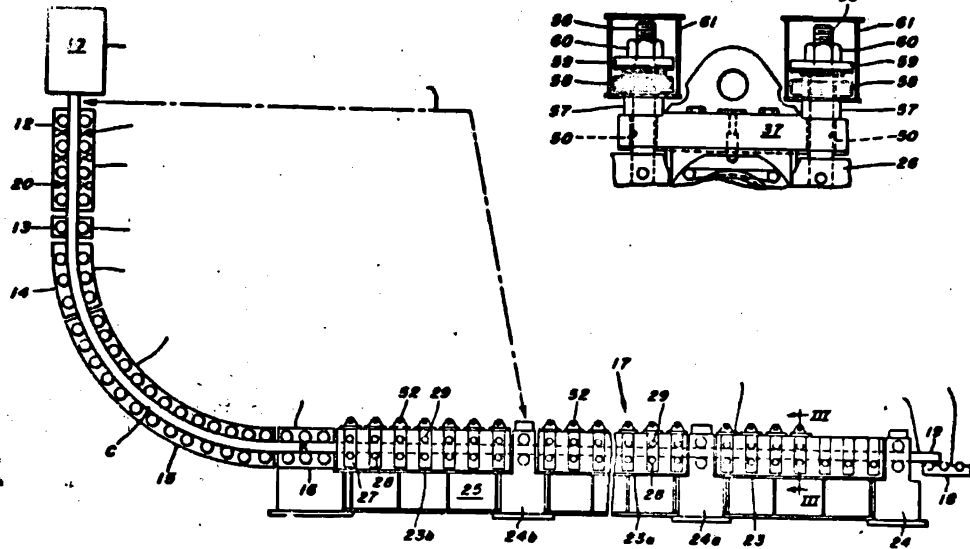


FIG. 4.

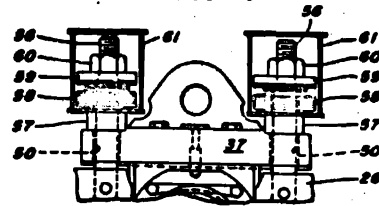


FIG. 2.

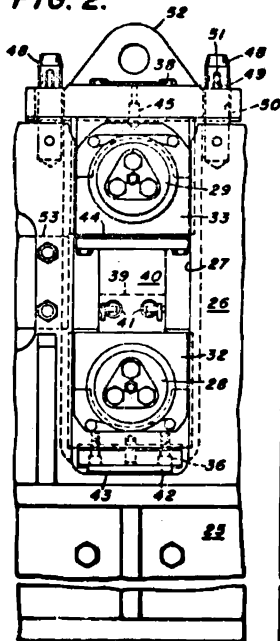


FIG. 3.

