

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 90252

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.07.73 (P. 164178)

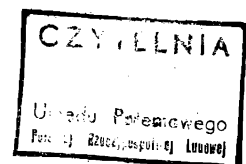
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.11.74

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

MKP B22d 11/12

Int. Cl.² B22D 11/128



Twórca wynalazku: _____

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

Prowadnica rolkowa wlewków o torze łukowym urządzenia do ciągłego odlewania oraz sposób montażu prowadnicy rolkowej wlewków o torze łukowym w linii urządzenia do ciągłego odlewania

Przedmiotem wynalazku jest prowadnica rolkowa wlewków o torze łukowym urządzenia do ciągłego odlewania, zawierająca szereg sekcji zestawionych czołowo ze sobą, elementy podtrzymujące te sekcje wraz z umieszczonymi w nich zespołami rolek i zespołem walców zaginających, przy czym każda z sekcji zawiera parę przeciwnych płyt bocznych oraz belki odległościowe łączące te płyty, a wklęsła krawędź każdej z płyt sąsiaduje ze wspomnianymi zespołami rolek.

Przedmiotem wynalazku jest ponadto sposób montażu prowadnicy rolkowej wlewków o torze łukowym w linii urządzenia do ciągłego odlewania.

W znanych urządzeniach do ciągłego odlewania, wlewek odlany w pionowym krystalizatorze przesuwany jest do dalszej obróbki w prowadnicy rolkowej o torze łukowym, dzięki czemu zmienia kierunek z pionowego na poziomy. Taki układ pozwala na odlewanie wlewka o praktycznie nieograniczonej długości bez konieczności dzielenia go na kawałki.

Z opisu patentowego nr 3 495 651 Stanów Zjednoczonych znana jest prowadnica rolkowa wlewków o torze łukowym urządzenia do ciągłego odlewania, która również zawiera szereg sekcji zestawionych czołowo ze sobą, elementy podtrzymujące te sekcje wraz z umieszczonym w nich zestawem rolek i zespołem walców zaginających, przy czym każda z sekcji również zawiera parę przeciwnych płyt bocznych oraz poprzeczki dystansowe łączące te płyty. Każda z tych płyt posiada wklęsłą krawędź, sąsiadującą z zespołami rolek.

Natomiast z opisu patentowego nr 3 495 651 Stanów Zjednoczonych znany jest sposób montażu prowadnicy rolkowej wlewka o torze łukowym w linii urządzenia do ciągłego odlewania, który to sposób polega na tym, że ramowe konstrukcje poszczególnych sekcji prowadnicy kolejno montuje się na konstrukcji wsporczej, ustawionej obok urządzenia do ciągłego odlewania.

Montaż prowadnicy rolkowej musi być wykonany z wielką dokładnością, tak, by nie powodować uszkodzenia prowadzonego odlewu, który na tym etapie produkcji ma jeszcze ciekły rdzeń.

Powyższa znana konstrukcja i sposób jej montażu mają jednak tę wadę, że dokładny montaż poszczególnych sekcji prowadnicy jest trudny, a to dlatego, że musi się uwzględnić rozszerzalność cieplną elementów tych sekcji podczas prowadzenia gorącego odlewu.

Celem wynalazku jest więc opracowanie takiej konstrukcji prowadnicy rolkowej, która mogłaby być zamontowana na konstrukcji wsporczej łatwiej niż sekcje stosowane dotychczas. Celem wynalazku jest również stworzenie sposobu montażu takiej prowadnicy.

Cel wynalazku został osiągnięty dzięki temu, że przeciwległe płyty boczne każdej z sekcji wyposażone są w szereg poprzecznych kołków odniesienia, wystających z płyt w pobliżu ich wklęsłych krawędzi i umieszczonych na tych samych promieniach ich krzywizny, na których są umieszczone osie rolek, przy czym kołki stanowią punkty odniesienia dla sprawdzianów używanych podczas montażu sekcji prowadnicy.

Do wspomnianych płyt bocznych, na ich wklęsłych krawędziach, są w myśl wynalazku przymocowane podpórki, na których zamontowane są kołki odniesienia i zespoły rolek. Te ostatnie zawierają wsporniki w kształcie odwróconej litery „T”, przytwierdzone do wspomnianych podpórek, przy czym każdy ze wsporników spoczywa na dwóch podpórkach.

Według korzystnej cechy wynalazku, wspomniane wyżej ogólnie elementy podtrzymujące obejmują również inne wsporniki, usytuowane na styku sekcji oraz wsporniki górne, podtrzymujące wejściowy koniec górnej sekcji ramy. Prowadnica zawiera też prostownicę, służącą do prostowania wychodzącego z prowadnicy odlewu ciągłego.

Według dalszej korzystnej cechy wynalazku, prowadnica zawiera sworznie, usytuowane w wyjściowym końcu zarówno sekcji górnej, jak i sekcji środkowej, poprzedzającej sekcję najniższą i łączące przegubowo płyty boczne tych sekcji z odpowiednimi wspornikami oraz dalsze sworznie, usytuowane w wyjściowym końcu sekcji dolnej i łączące przegubowo płyty boczne tej sekcji ze wspomnianą prostownicą. Drugi, wejściowy koniec tej dolnej sekcji ramy prowadnicy zamocowany jest na wspornikach mocujących przegubowo, w sposób opisany wyżej, wyjściowy koniec sekcji środkowej. Z kolei, koniec wejściowy tej środkowej sekcji ramy zamocowany jest na wspornikach, mocujących przegubowo wyjściowy koniec trzeciej, górnej sekcji ramy.

Wsporniki podtrzymujące wejściowe końce sekcji dolnej są przy tym wyposażone w nastawne podkładki klinowe, na których to podkładkach oparte są płyty boczne tej sekcji.

Wreszcie, według jeszcze jednej korzystnej cechy wynalazku, kołki odniesienia znajdujące się w pobliżu wejściowego końca wspomnianej górnej sekcji, stanowią punkty odniesienia dla sprawdzianu służącego do ustawienia zespołu walców zaginających względem najwyższej sekcji.

Cel wynalazku został osiągnięty również w zakresie sposobu montażu prowadnicy rolkowej wlewków, o torze łukowym, w linii urządzenia do ciągłego odlewania.

W myśl tego sposobu, najpierw mocuje się przegubowo wspomnianą w opisie konstrukcji według wynalazku najniższą sekcję, jej końcem wyjściowym, na prostownicy, która to prostownica jest, jak wiadomo, umieszczona na końcu wyjściowym prowadnicy. Następnie sekcję tę ustawia się we właściwym położeniu przez zgranie określonego współrzędnymi w pionowej płaszczyźnie montażu punktu odniesienia sekcji z innym nieruchomym roboczym punktem odniesienia, określonym tak samo uzyskanych drogą obliczeń. Następnie, przy końcu wejściowym tej najniższej sekcji, z grubsza ustawia się wspornik, po czym wspornik ten ustawia się dokładnie za pomocą sprawdzianu, który to sprawdzian osadza się na kołkach odniesienia najniższej sekcji. Analogiczne etapy montażu przeprowadza się następnie w celu ustawienia na tymże wsporniku wyjściowego końca sekcji środkowej, a dalej ustawienia dalszego wspornika przy końcu wejściowym tej środkowej sekcji oraz ustalenia na nim położenia sekcji najwyższej.

Według korzystnej cechy wynalazku, wzajemne ustawienie sekcji kontroluje się za pomocą sprawdzianu współdziałającego z kołkami odniesienia dwóch sąsiednich sekcji.

Korzystnie jest przy tym, jeżeli zespoły rolek ustawia się na sekcjach kontrolując położenie tych elementów za pomocą sprawdzianu, który osadza się na kołkach odniesienia sekcji. Wspomniane zespoły rolek mocuje się na gotowo na sekcjach przed połączeniem tych ostatnich z ich wspornikami, przy czym przeszkadzające przy tej ostatniej czynności zespoły rolek chwiliowo usuwa się, by umożliwić zainstalowanie sprawdzianów na kołkach odniesienia.

W myśl dalszej korzystnej cechy sposobu według wynalazku, punkty odniesienia sekcji umieszcza się w okolicy środków tych sekcji.

Wspomniane wyżej robocze punkty odniesienia określa się względem układu poziomych i pionowych linii, stycznych do toru odlewu, wzdłuż których to linii odlew ten posuwa się po opuszczeniu prowadnicy i przed wejściem na nią.

Po zmontowaniu prowadnicy, na jej końcu wejściowym instaluje się zespół walców zaginających, kontrolując jego położenie za pomocą dalszych sprawdzianów, współdziałających z kołkami odniesienia najwyższej sekcji.

W celu uproszczenia technologii montażu prowadnicy i ograniczenia liczby stosowanych sprawdzianów do koniecznego minimum, w myśl dalszej korzystnej cechy sposobu według wynalazku jedne i te same kołki odniesienia, rozmieszczone wzdłuż wklęsłej krawędzi sekcji, stosuje się zarówno do ustalenia położenia zespołów rolek na sekcjach, jak i do ustalania wzajemnego położenia sekcji, ustalania położenia wsporników względem sekcji oraz położenia zespołu walców zginających względem zmontowanej na gotowo prowadnicy.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia prowadnicę rolkową wlewków o torze łukowym urządzenia do ciągłego odlewania w widoku z boku, fig. 2 — wewnętrzną powierzchnię jednej z płyt bocznych prowadnicy z fig. 1, w powiększeniu i w widoku z boku, fig. 3 — fragment prowadnicy widziany z góry w kierunku linii 3-3 na fig. 2, fig. 4 — sprawdzian używany przy ustalaniu położenia zespołu rolek na sekcjach ramy prowadnicy, widziany z boku, fig. 5 — sprawdzian z fig. 4 ustawiony na sekcji, widziany z boku, fig. 6 — ramę prowadnicy z konstrukcją wsporczą w częściowym przekroju pionowym, fig. 7 — sprawdzian do ustalania położenia wsporników na końcu każdej z dolnych i środkowych sekcji widziany z boku, fig. 8 — sprawdzian do sprawdzania ustawienia środkowych i górnych sekcji prowadnicy rolkowej wlewków względem sąsiadującej dolnej sekcji prowadnicy rolkowej, widziany z boku, fig. 9 — sprawdzian do ustawiania zespołu walców zginających po zestawieniu sekcji prowadnicy rolkowej, widziany z boku oraz fig. 10 — sprawdzian do sprawdzania ustawienia górnej sekcji ramy względem zespołu walców zginających, widziany z boku.

Przedstawiona na fig. 1 prowadnica rolkowa wlewków o torze łukowym urządzenia do ciągłego odlewania zawiera ramę złożoną ze stykających się ze sobą sekcji: dolnej 10, środkowej 12 i górnej 13 oraz wspornika 14, podpierającego dolny koniec sekcji środkowej 12 i górny koniec sekcji dolnej 10 ramy, umieszczonego pomiędzy tymi sekcjami. Ponadto prowadnica zawiera wspornik 15 podpierający dolny koniec sekcji górnej 13, umieszczony pomiędzy sekcją środkową 12 a sekcją górną 13 oraz wspornik 16, podpierający górny koniec sekcji górnej 13 i umieszczony przy wierzchołku sekcji górnej 13. Prowadnica rolkowa posiada też sztywną konstrukcję wspierającą, składającą się z pionowych kolumn: wysokiej 17 i niskiej 18 oraz poziomych dźwigarów 19 i 20. Wsporniki 14 i 15 są zamontowane odpowiednio na dźwigarach 19 i 20 a wspornik 16 na kolumnie 17. Konstrukcja wspierająca zawiera również podobne kolumny 17a i 18a oraz dźwigary 19a i 20a umieszczone po przeciwnej stronie ramy prowadnicy rolkowej, do których są zamocowane odpowiednio wsporniki 14a, 15a i 16a, stanowiące lustrzane odbicia wsporników 14, 15 i 16 (fig. 6). Prostownica 21 i zespół walców zginających 22, dowolnego znanego typu są umieszczone odpowiednio na wyjściu i na wejściu prowadnicy rolkowej o torze łukowym.

W myśl wynalazku trzy sekcje 10, 12 i 13 ramy prowadnicy rolkowej mają podobną konstrukcję, a najkorzystniej są identyczne. Każda z sekcji zawiera parę przeciwległych płyt bocznych 23 i 23a oraz belki dystansowe 24, połączone śrubami z płytami bocznymi, tworząc sztywną konstrukcję. Belki dystansowe 24, pokazane na fig. 2, 3 i 6, mają płyty czołowe 25, połączone z płytami bocznymi 23 i 23a ramy. Do wklęsłej krawędzi każdej z płyt bocznych ramy są przyspawane podpórki 26 z okrągłym otworem 27. Wsporniki 28 zespołu rolek, o kształcie odwróconej litery „T”, są połączone z podpórkami 26 za pomocą śrub 29, przechodzących przez otwory 27 oraz nakrętek 30. Każdy ze wsporników 28 spoczywa na dwóch podpórkach 26. Na wspornikach 28 umieszczone są zespoły luźno obracających się górnych i dolnych rolek zespołów 31 i 32 (fig. 5). Do ustalania położenia tych rolek służą podkładki regulacyjne 33, umieszczone pomiędzy wspornikami 28 a podpórkami 26. Na fig. 1 pokazano też rolki napędzane 34 znanego typu, umieszczone pomiędzy parami przeciwległych wsporników.

W otworach 27 wykonanych w podpórkach 26, na promieniu wklęsłej krawędzi płyty bocznej przecinającym osie leżących jedna nad drugą rolek zespołów 31 i 32, osadzone są kołki ustalające 35. Kołki 35 korzystnie wystają do wewnątrz rany, ale mogą również wystawać na zewnątrz lub w obu kierunkach. W każdej z płyt bocznych 23 i 23a są wykonane otwory 36, w pobliżu tego końca, w którym dana sekcja jest przegubowo łączona ze wspornikiem. W pobliżu środków płyt bocznych ramy znajdują się dolne i górne otwory 37 i 38. Dolne otwory ramy 37 w płytach bocznych dolnej i środkowej sekcji 10 i 12 oraz górne otwory 38 w górnej sekcji 13 ramy, stanowią punkty odniesienia, pozwalające na dokładny montaż całej konstrukcji, a celem zaopatrzenia wszystkich trzech sekcji w oba rodzaje otworów jest normalizacja tych sekcji.

Wszystkie otwory w płytach bocznych 23 i 23a i w podpórkach 26 są umiejscowione bardzo dokładnie, najkorzystniej za pomocą wiertarki poziomej sterowanej cyfrowo lub podobnego urządzenia. Górne powierzchnie podpórek 26 są obrobione tak, by każda z tych powierzchni znajdowała się w ściśle określonej odległości od odpowiedniego kołka odniesienia. W czasie montażu sekcji, punktami odniesienia są otwory dolne i górne 37 i 38 lub też dla większej dokładności umieszczone są w tych otworach kołki z naniesionymi punktami w postaci skrzyżowanych kresek.

Podczas montażu prowadnicy rolkowej można wsporniki 28 oraz zespoły rolek 31 i 32 zamocować na sekcjach 10, 12 i 13 ramy przed montażem sekcji lub po montażu, chociaż wygodniej jest mocować wsporniki

i rolki przed montażem sekcji. Do wzajemnego ustawienia wsporników i rolek na sekcjach ramy używa się sprawdzianu 45, pokazanego szczegółowo na fig. 4. Sprawdzian 45 zawiera korpus 46 w kształcie litery „C”, piastę 47 znajdującą się w dolnej części korpusu i stanowiącą z nim jedną całość oraz znany czujnik tarczowy 48, umieszczony na zakończeniu górnego ramienia korpusu. Przed montażem wsporników 28 i samych rolek, określa się najpierw dokładnie żadaną, stałą odległość pomiędzy każdym kołkiem 35 odniesienia, a odwróconą od niego powierzchnią odpowiedniej dolnej rolki 31, ustalając w ten sposób dokładnie tor przemieszczania się wlewka. Dla tej ściśle określonej odległości wskazówka czujnika tarczowego 48 nastawia się na zero. Następnie piastę 47 osadza się na kołku ustalającym, a sprawdzian ustawia się tak, aby przeciwległa powierzchnia dolnej rolki 31 stykała się z trzpieniem mierniczym czujnika tarczowego 48 (fig. 5). Właściwą odległość uzyskuje się zmieniając liczbę podkładek regulacyjnych 33. Wszystkie zespoły dolnych luźnych rolek 31 są wzajemnie zamienne podobnie jak wszystkie zespoły rolek górnych 32. Po dokładnym ustaleniu położenia wsporników 28 można usunąć lub wymienić luźne rolki nie naruszając położenia ich wsporników 28. Niektóre z luźnych rolek należy zdjąć, aby umożliwić wykorzystanie sprawdzianów przy wzajemnym dopasowywaniu sekcji ramy. Na fig. 6 oznaczono literami H i V linie styczne do zewnętrznej powierzchni wlewka przy wejściu wlewka na prowadnicę rolkową oraz przy zejściu wlewka z prowadnicy. Linia pionowa, prostopadła do H została oznaczona przez R. Przed rozpoczęciem montażu sposobem według wynalazku wznosi się kolumny i dźwigary konstrukcji wspierającej, następnie ustawia się prostownice wlewków 21 na właściwym miejscu i ustala się linie H, V i R. Następnie ustala się szereg roboczych punktów odniesienia, które przy właściwym ustawieniu sekcji ramy i wsporników zajmują ściśle określone położenie w stosunku do wybranych punktów odniesienia na prowadnicy rolkowej. Pierwszy punkt roboczy WP_1 odniesienia leży na przecięciu się linii H i R. Drugi i trzeci roboczy punkt odniesienia WP_2 i WP_3 , leżą na linii H w ustalonych odległościach, na lewo od punktu WP_1 . Linia H i trzy leżące na niej robocze punkty odniesienia znajdują się w przybliżeniu na tym samym poziomie co górna powierzchnia dźwigara 19. Czwarty roboczy punkt WP_4 odniesienia znajduje się w ustalonej odległości, na prawo od linii V i na ustalonej wysokości od linii H. Piąty i szósty punkt roboczy WP_5 i WP_6 , leżą na linii V na ustalonych wysokościach ponad linią H.

W dalszej części opisu, pojęcia „wyjście” i „wejście” są używane w nawiązaniu do drogi, po której wlewki przemieszcza się po prowadnicy rolkowej. I tak, na fig. 1 i 6, „wyjście” jest z prawej strony. Montaż sekcji i elementów podstawy rozpoczyna się od strony wyjścia. Dla uproszczenia opisu, podawana jest tylko procedura stosowana przy montażu tych części, które znajdują się na stronie prowadnicy pokazanej na fig. 6. Montaż części, które znajdują się na stronie prowadnicy pokazanej na fig. 1 przebiega podobnie. Dla uproszczenia fig. 6, pominięto na niej wsporniki 28 i zespoły rolek 31 i 32.

Wspornik 14a instaluje się na dźwigarze 19a w miejscu, które w przybliżeniu odpowiada jego położeniu ostatecznemu. W tym celu ustawia się poprzeczną linię środkową tego wspornika nad punktem WP_3 . Następnie do prostownicy 21 mocuje się wyjście sekcji dolnej 10 ramy za pomocą pierwszego sworznia przegubowego 39, który przechodzi przez otwór 36 w płycie bocznej 23a i przez odpowiadający mu otwór w ramie prostownicy 21. Następnie, ustawia się dolną sekcję przez obrót wokół sworznia 39 tak, by dolny otwór 37 znalazł się na poziomej linii H, co dokładnie ustala położenie tej sekcji. Otwór 37 powinien znaleźć się na poziomej H w punkcie WP_2 . Na dolnej sekcji osadza się sprawdzian 49 pokazany szczegółowo na fig. 7. Na fig. 6 pokazano tenże sprawdzian 49, umieszczony na sekcji środkowej 12, ale tak samo używa się go na sekcji dolnej 10. Na fig. 7 sprawdzian 49 ma ramię nachylone 50 i ramię poziome 51. W ramieniu nachylonym 50 wykonane są co najmniej dwa, a korzystnie trzy otwory 52 tak rozstawione, by móc przyjąć odpowiednią liczbę kołków 35 odniesienia na wejściowym końcu dolnej sekcji. W ramieniu 51 jest wykonany otwór 53. Wspornik 14a ustawia się tak, by otwór tego wspornika znalazł się naprzeciwko otworu 53, po czym przez obydwa otwory przekłada się sworzeń przegubu 54. Pod wspornikiem 14a umieszcza się podkładki regulacyjne 55 dla uniesienia go na żadaną wysokość. Wspornik ma przy tym nastawną klinową podkładkę 56, na której spoczywa strona wejściowa bocznej płyty 23a. Pod tę klinową podkładkę 56 wsuwa się podkładki regulacyjne 57 tak, by strona wejściowa sekcji dolnej 10 była nachylona pod właściwym kątem. Stronę wejściową płyty bocznej łączy się następnie ze wspornikiem za pomocą śrub 58, które przechodzą przez otwory w płycie bocznej. Otwory te mają średnice odpowiednio większe od średnicy śrub 58, by ciepłe rozszerzenie i kurczenie płyty bocznej nie powodowało uszkodzeń urządzenia.

W następnej operacji osadza się wspornik 15a na dźwigarze 20a w miejscu, które w przybliżeniu odpowiada jego położeniu ostatecznemu. W tym celu naznaczoną linię poprzeczną na wsporniku 15a umieszcza się ponad punktem WP_6 . Następnie, na wsporniku 14 mocuje się wyjściowy koniec środkowej sekcji 12 ramy tak, by można było wsunąć drugi sworzeń przegubu 54 w otwór 36, po odsunięciu oczywiście sprawdzianu 49. Sekcja środkowa zostaje ustawiona przez obrót wokół sworznia 54 tak, by dolny otwór 37 znalazł się w punkcie WP_4 , którego położenie jest znane z wyliczenia i naniesione. Takie postępowanie zapewnia dokładne ustawienie

środkowej sekcji 12 względem sekcji dolnej 10, przy czym korzystnie jest sprawdzić to ustawienie za pomocą schodkowatego sprawdzianu 62, pokazanego na fig. 8. Sprawdzian 62 posiada szereg stopni 63, wykonanych wzdłuż dolnej krawędzi na prawo od swego środka i szereg wybrań 64 na lewo od niego. Rozstawienie stopni 63 jest dopasowane do rozstawienia kołków 35 odniesienia na dolnej sekcji 10, natomiast rozstawienie wybrań 64 odpowiada rozstawieniu kołków 35 odniesienia na środkowej sekcji 12. Jeżeli rozstawienie kołków pasuje dokładnie do stopni i wybrań sprawdzianu 62, to oznacza to, że sekcja środkowa jest ustawiona dokładnie. Wsporniki 28 rolek nie przeszkadzają zastosowaniu sprawdzianu 62, z tym, że należy usunąć zespoły rolek 31 i 32 z tych partii ramy, w których umieszcza się sprawdzian. Dla dokładnego ustawienia wspornika 15a stosuje się sprawdzian 49 w sposób opisany poprzednio, po czym przetyka się sworzeń 65 przez otwór 53 i odpowiadający mu otwór we wsporniku. Podkładki regulacyjne 68 i śruby 69 stosuje się przy wsporniku 15a analogicznie jak w przypadku wspornika 14a.

Następnie umieszcza się na właściwej wysokości na kolumnie 17a wspornik 16a, po czym koniec wyjściowy górnej sekcji 13 montuje się na wsporniku 15a tak, by sworzeń 65 mógł wejść w otwór 36. Górną sekcję ustawia się przez obrót wokół sworznia 65 tak, aby jej górny otwór 38 znalazł się w punkcie WP_5 , co jest jednoznaczne z dokładnym ustawieniem tej sekcji. Dla ułatwienia montażu, można w otworze 38 umieścić kołek. Koniec wejściowy bocznej płyty 23a górnej sekcji opiera się bezpośrednio o wspornik 16a. Dla utrzymania górnej sekcji w jej właściwym położeniu, pod wspornikiem 16a umieszcza się podkładki regulacyjne 71. Sprawdzenie położenia górnej sekcji względem sekcji środkowej 12 również dokonuje się za pomocą schodkowatego sprawdzianu 62. Zespoły rolek można następnie umieścić z powrotem lub zainstalować na prowadnicy, o ile nie dokonano tego już wcześniej.

Opisane wyżej czynności kończą montaż zakrzywionej prowadnicy rolkowej. Następnie instaluje się zespół 22 walców zginających i jego konstrukcję wsporczą, zawierającą podstawy 72 i 72a spoczywające na wierzchołkach kolumn 17 i 17a. Na górnych powierzchniach podstaw 72 i 72a są umieszczone stałe podkładki 73. Dla ustalenia położenia podstawy 72a służy sprawdzian 74, pokazany szczegółowo na fig. 9. Sprawdzian 74 zawiera ramię 75 i korpus 76. W ramieniu 75 są wykonane dwa otwory 77, rozstawione odpowiednio do odstępu dwóch górnych kołków 35 odniesienia sekcji górnej 13. Pionowa krawędź 78 i poziome 79 korpusu 76 są nawzajem prostopadłe. Sprawdzian 74 umieszcza się na górnej sekcji po czym ustawia się podstawę 72a tak, by jej prawa powierzchnia stykała się z pionową krawędzią 78 korpusu 76, jak to pokazano na fig. 6. Dla ustawienia podstawy na właściwej wysokości, pomiędzy podstawą 72a i kolumną 17a umieszcza się podkładki regulacyjne 80. Następnie, poprzednio zmontowany zespół 22 walców zginających zostaje skrecony ze swym wspornikiem, przy czym dolną płaszczyznę tego zespołu umieszcza się na tym samym poziomie co pozioma krawędź 79 korpusu 76 sprawdzianu 74. Korzystnie jest sprawdzić wzajemne ustawienie zespołu walców zginających i górnej sekcji 13 za pomocą sprawdzianu 81, pokazanego na fig. 10.

Sprawdzian 81 ma ukośne ramię 82 i skierowane do góry ramię 83. W ramieniu 82 są wykonane dwa otwory 84, odpowiednio rozstawione dla wprowadzenia do nich dwu górnych kołków 35 odniesienia górnej sekcji 13. W przypadku prawidłowego wzajemnego ustawienia wymienionych części, sprawdzian zainstalowany na kołkach odniesienia górnej sekcji styka się z skierowanym do góry ramieniem 83 z prawą stroną najniższej, lewej rolki 85.

Korzystnym jest by kołki 35 odniesienia były skierowane do wnętrza przestrzeni między płytami bocznymi 23 i 23a, gdyż wówczas mogą być użyte dla ustawienia zespołów rolek, a także do ustawienia sekcji ram, wsporników i zespołu walców zginających. W czasie eksploatacji prowadnicy rolkowej może zachodzić od czasu do czasu potrzeba sprawdzenia właściwego ustawienia jej elementów. Jeżeli kołki 35 są skierowane na zewnątrz lub w obu kierunkach, wówczas można użyć schodkowatego sprawdzianu 62, bez potrzeby usuwania zespołów rolek. Stanowi to zaletę stosowania kołków wystających w obu kierunkach.

Jak wynika z opisu, wynalazek umożliwia uzyskanie prostej, podzielonej na sekcje prowadnicy rolkowej wlewków o torze łukowym, która pozwala na dokładne wzajemne ustawienie poszczególnych jej sekcji. Wynalazek określa również sposób montażu prowadnicy, zapewniający uzyskanie żądanej dokładności. W znanej konstrukcji prowadnicy o promieniu krzywizny 10 metrów wymagane było utrzymanie wymiarów promienia z dokładnością $+0,45$ mm, $-0,00$ mm. Dzięki zastosowaniu wynalazku promień zachowano z odchyłką $+0,1$ mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prowadnica rolkowa wlewków o torze łukowym urządzenia do ciągłego odlewania, zawierająca szereg sekcji zestawionych czołowo ze sobą, elementy podtrzymujące te sekcje wraz z umieszczonymi w nich zespołami rolek i zespołem walców zginających, przy czym każda z sekcji zawiera parę przeciwległych płyt bocznych oraz

belki odległościowe łączące te płyty, a wklęsła krawędź każdej z płyt sąsiaduje ze wspomnianymi zespołami rolek, z n a m i e n n a t y m, że przeciwległe płyty boczne (23, 23a) każdej z sekcji (10, 12, 13) wyposażone są w szereg poprzecznych kołków (35) odniesienia, wystających z płyt (23, 23a) w pobliżu ich wklęsłych krawędzi i umieszczonych na tych samych promieniach ich krzywizny, na których są umieszczone osie rolek (31, 32) przy czym kołki (35) stanowią punkty odniesienia dla sprawdzianów (45, 49, 62, 81) używanych podczas montażu sekcji prowadnicy.

2. Prowadnica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że do płyt bocznych (23, 23a), na ich wklęsłych krawędziach są przymocowane podpórki (26), na których zamontowane są kołki (35) odniesienia i zespoły (31, 32) rolek.

3. Prowadnica według zastrz. 2, z n a m i e n n a t y m, że zespoły (31, 32) rolek zawierają wsporniki (28) w kształcie odwróconej litery „T” przytwierdzone do podpórek (26), przy czym każdy ze wsporników (28) spoczywa na dwóch podpórkach.

4. Prowadnica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że wspomniane elementy podtrzymujące obejmują wsporniki (14, 15) usytuowane na styku sekcji oraz wsporniki górne (16) podtrzymujące koniec wejściowy górnej sekcji (13).

5. Prowadnica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że rama sekcji dolnej (10) jest zamocowana do prostownicy (21) do prostowania wlewka ciągłego.

6. Prowadnica według zastrz. 4, z n a m i e n n a t y m, że zawiera sworznie (54, 65) usytuowane w wyjściowym końcu sekcji (13) i sekcji (12) poprzedzającej najniższą sekcję (10), łączące przegubowo płyty boczne tych sekcji (12, 13) z odpowiednimi wspornikami (14, 15, 14a, 15a) oraz sworznie (39) usytuowane w wyjściowym końcu dolnej sekcji (10), łączące przegubowo płyty boczne tej sekcji (10) z prostownicą (21).

7. Prowadnica według zastrz. 6, z n a m i e n n a t y m, że koniec wejściowy dolnej sekcji (10) ramy zamocowany jest na wspornikach (14, 14a), mocujących przegubowo wyjściowy koniec środkowej sekcji (12), a koniec wejściowy sekcji środkowej (12) ramy zamocowany jest na wspornikach (15, 15a), mocujących przegubowo wyjściowy koniec górnej sekcji (15).

8. Prowadnica według zastrz. 6, z n a m i e n n a t y m, że wsporniki (14, 14a) podtrzymujące końce wejściowe sekcji (10) wyposażone są w ustalające podkładki klinowe (56), na których oparte są płyty boczne sekcji (10).

9. Prowadnica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że kołki (35) odniesienia znajdujące się w pobliżu końca wejściowego najwyższej sekcji (13) stanowią punkty odniesienia dla sprawdzianu (74), w celu ustawienia zespołu walców zaginających (22) względem najwyższej sekcji (13).

10. Sposób montażu prowadnicy rolkowej wlewków o torze łukowym w linii urządzenia do ciągłego odlewania, z n a m i e n n y t y m, że najniższą sekcję, jej końcem wyjściowym, mocuje się przegubowo na prostownicy umieszczonej na końcu wyjściowym prowadnicy, następnie najniższą sekcję ustawia się przez zgranie punktu odniesienia tej sekcji, określonego współrzędnymi w pionowej płaszczyźnie montażu z innym określonym tak samo roboczym punktem odniesienia, następnie przy końcu wejściowym najniższej sekcji ustawia się z grubsza wspornik, po czym wspornik ten ustawia się dokładnie za pomocą sprawdzianu, który sprzęga się z kołkami odniesienia najniższej sekcji, a następnie analogiczne etapy montażu przeprowadza się w celu ustawienia na tymże wsporniku sekcji środkowej, a następnie ustawienia dalszego wspornika na końcu wejściowym sekcji środkowej i ustalenia położenia najwyższej sekcji na tym wsporniku.

11. Sposób według zastrz. 10, z n a m i e n n y t y m, że sprawdza się wzajemnie ustawienie sekcji za pomocą sprawdzianu współdziałającego z kołkami odniesienia dwóch sąsiadujących sekcji.

12. Sposób według zastrz. 10, z n a m i e n n y t y m, że zespoły rolek ustawia się na sekcjach, kontrolując położenie tych zespołów za pomocą sprawdzianu, który osadza się na kołkach odniesienia sekcji.

13. Sposób według zastrz. 12, z n a m i e n n y t y m, że zespoły rolek dokładnie mocuje się na sekcjach przed połączeniem sekcji ze wspornikami, przy czym przeszkadzające zespoły rolek chwilowo usuwa się, aby umożliwić zainstalowanie sprawdzianów na kołkach odniesienia.

14. Sposób według zastrz. 10, z n a m i e n n y t y m, że punkty odniesienia sekcji umieszcza się w okolicy środków tych sekcji.

15. Sposób według zastrz. 10, z n a m i e n n y t y m, że robocze punkty odniesienia określa się względem układu poziomych i pionowych linii, stycznych do toru wlewka wzdłuż których posuwa się po opuszczeniu prowadnicy i przed wejściem na nią.

16. Sposób według zastrz. 10, z n a m i e n n y t y m, że po zmontowaniu prowadnicy, na jej końcu wejściowym instaluje się zespół walców zaginających, kontrolując jego położenie za pomocą sprawdzianów, współdziałających z kołkami odniesienia najwyższej sekcji.

17. Sposób według zastrz. 10, z n a m i e n n y t y m, że jedne i te same kołki odniesienia, rozmieszczone wzdłuż wklęsłej krawędzi sekcji, stosuje się do ustalania położenia zespołów rolek na sekcjach, ustalania

wzajemnego położenia sekcji, ustalenia położenia wsporników względem sekcji oraz zespołu walców zginających względem zmontowanej prowadnicy.

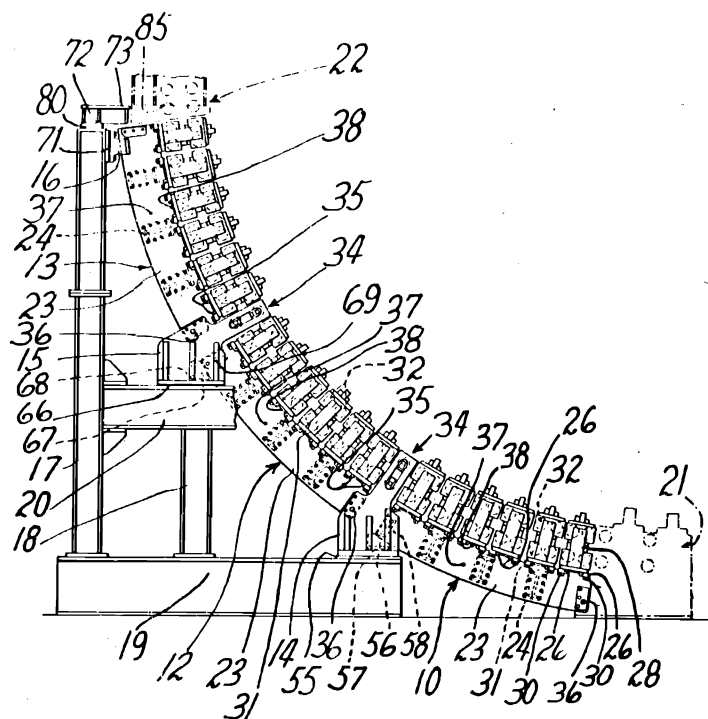


FIG. 1

FIG. 2

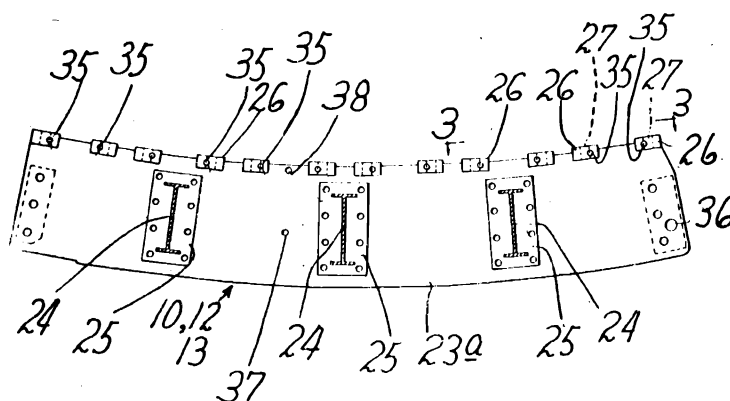


FIG. 3

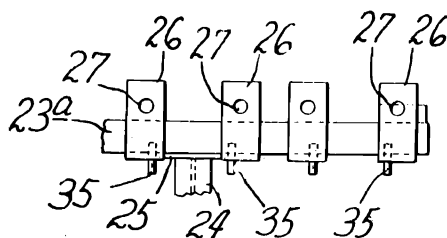


FIG. 4

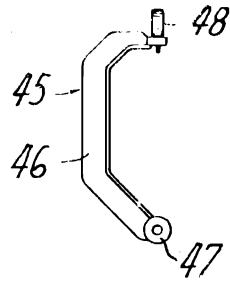


FIG. 5

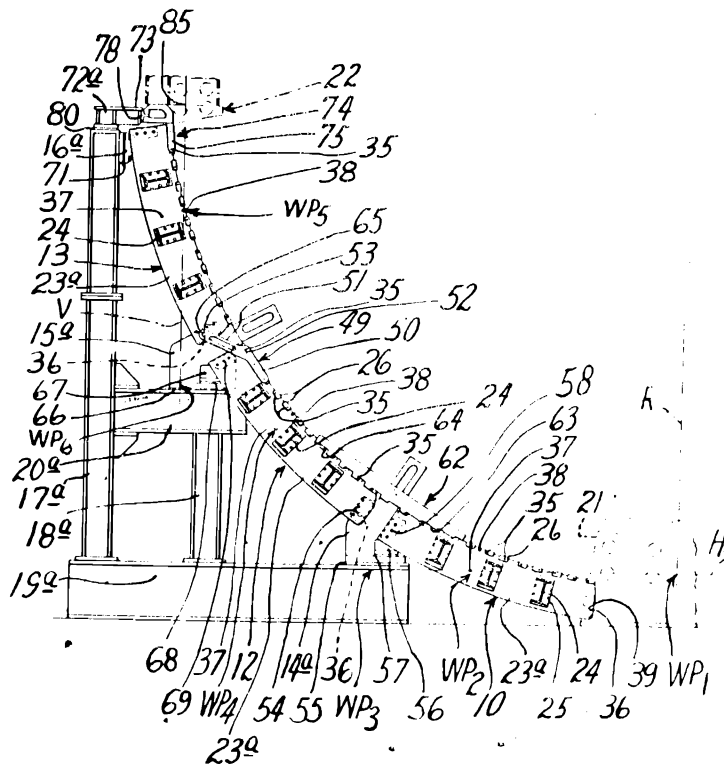
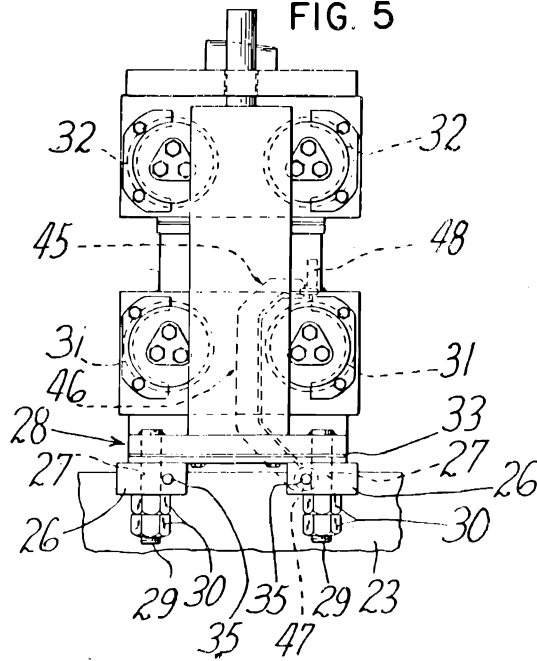


FIG. 6

FIG. 7

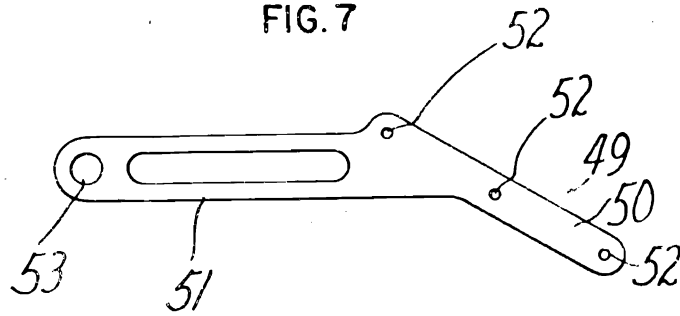


FIG. 8

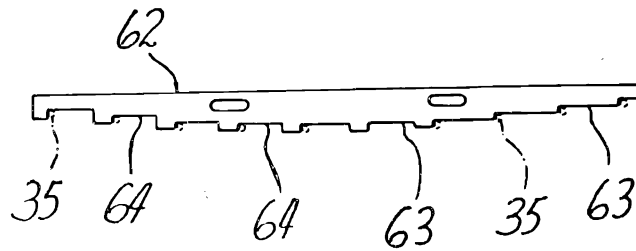


FIG. 9

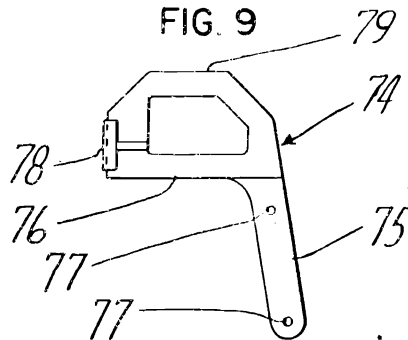


FIG. 10

