

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

71121

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.04.71 (P. 147780)

Pierwszeństwo: 28.04.70 Austria

Zgłoszenie ogłoszono: 15.05.73

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1976

MKP E01b 29/20
E01b 27/10

Int. Cl². E01B 29/20
E01B 27/10

CZYTELNIKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Plasser Franz, Wiedeń (Austria)

Sposób podnoszenia toru kolejowego i urządzenie do podnoszenia toru kolejowego

Przedmiotem wynalazku jest sposób podnoszenia toru kolejowego za pomocą maszyny do konserwacji torów, w czasie jej jazdy, przy czym każdy tor szyn chwytyany jest i podnoszony przez co najmniej jeden przyrząd podnoszący, jak również, w razie niemożliwości pewnego uchwycenia toku przez ten przyrząd, zwłaszcza z powodu natknięcia na styk szynowy, każdy tok podtrzymywany jest przez co najmniej jeden z innych podnośników, zainstalowanych na wspomnianej maszynie. Ponadto przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do podnoszenia toru kolejowego.

Znane są sposoby podobnego rodzaju, gdzie podnoszenie toku szynowego odbywa się przez co najmniej dwa podnośniki i dzieje się to w taki sposób, że zasadniczo w podnoszeniu biorą udział wszystkie zainstalowane podnośniki, a w razie kiedy jeden z nich, mianowicie ten, który w danym momencie nie jest w stanie podniesionej szyny nadal utrzymać, wówczas inne podnośniki podchwytyują ją i utrzymują na tej samej wysokości. W niektórych typach tych urządzeń, przy natrafieniu na styk szynowy, chwytak podnośnika ześlizguje się z łubki szynowej na złączu, w innych zaś – przed chwytakami umieszczone są czujniki, które natrafiwszy na złącze emitują sygnały, przekazując je odpowiednim organom sterującym, które z kolei powodują wypuszczenie szyny z zacisku i odsunięcie chwytaka na bok.

Liczne badania wykazały, że szyna przy stosowaniu znanych sposobów, ulega znacznym naprężeniom gęsnym. Celem wynalazku jest przede wszystkim opracowanie takiego sposobu podnoszenia szyn, przy którym powstałe w nich naprężenie byłoby zredukowane do osiągalnego minimum.

Cel ten został osiągnięty sposobem wymienionym na wstępie i odznaczającym się tym, że w momencie kiedy jeden podnośnik doszedł do miejsca nie chwytliwego lub do niego się zbliża, tok szyn zostaje przez ten podnośnik lub jeden z następnych podtrzymany mniej więcej na tej samej wysokości co w miejscu uchwycenia. Dzięki temu, naprężenia które by się pojawiły w materiale szyny, gdyby się ona wygięła przez opuszczenie pod własnym ciężarem, zostały wyeliminowane. Zostały jednocześnie wyeliminowane trudności związane z powtór- nym uchwyceniem toku przez podnośnik, które to trudności dotychczas występowały, albowiem podnośnik chwytający powtórnie nie znajdował się na jednakowej wysokości z tokiem szyn. Jak się następnie okazało, naprężenia szyny są najslabsze, kiedy zgodnie z dalszą cechą charakterystyczną wynalazku, siła podnosząca

przyłożona jest do toku tylko przez jeden podnośnik, gdyż jeżeli szyna podnoszona jest tylko w jednym punkcie, jej odkształcenie przebiega według teoretycznej krzywej zginania.

Urządzenie według wynalazku jest wyposażone w pierwszy i co najmniej drugi podnośnik dla każdego toku szyn, przy czym każdy z podnośników ma możliwość poruszania się ruchem zbliżającym ku szynie i oddalającym od niej. Takie urządzenie charakteryzuje się tym, że posiada aparaturę sterującą, która przy dojściu pierwszego podnośnika do nie chwytnego miejsca na szynie lub przy zbliżaniu się do takiego miejsca, powoduje podnoszenie się innych podnośników. Owa aparatura sterująca może być wyposażona, dla przykładu, w czujniki lub podobne elementy, które przy napotkaniu jakiegokolwiek przeszkody w rodzaju złącza szyny lub elektrycznego złącza szynowego i tym podobnych, emitują sygnały, powodujące podnoszenie się innych chwytaków lub jednego następnego chwytaka, a jednocześnie odsunięciem się tego pierwszego od szyny. Szczególnie korzystną okazała się właściwość wynalazku, że organy sterujące działają w uzależnieniu od ruchu pierwszego podnośnika a to w tym sensie, że przy oddalaniu się pierwszego podnośnika od szyny, sterują ruchem drugiego podnośnika ku górze, zaś — przez ruch zbliżania — powodują obniżanie się tego ostatniego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia szkic schematyczny torowej oczyszczarki tłucznia, wyposażonej w urządzenia według wynalazku, fig. 2 — w powiększonej skali chwytak przenośnika, trzymający szynę, fig. 3 — schematyczny widok z boku całego agregatu do podnoszenia szyn, a fig. 4 — rzut z góry całego agregatu do podnoszenia szyn.

Rama 1 maszyny spoczywa na dwóch wózkach skrętnych 2, toczących się po szynach 3. Szyny przymocowane są do podkładów 4, ułożonych w podsypce z tłucznia 5. Przenośnik łańcuchowy 6, służący do wybierania tłucznia 5, posiada w przykładowym wykonaniu prowadzenie w układzie trójkątnym, przez dwie rolki dolne i jedną górną z napędem 7. Tłuczeń podnoszony przez przenośnik 6 dostaje się na sito wstrząsowe 8, gdzie zostaje oczyszczony z brudu i piasku. Odstane zanieczyszczenia zostają odprowadzone taśmociągami 9 do tyłu albo taśmociągami 10 i krótkim przenośnikiem 11 ku tyłowi i rzucone na wagony. Oczyszczony i odpowiednio zgranulowany tłuczeń zostaje rozprowadzony dwoma poprzecznie rozsiewającymi taśmociągami 12 w okna między podkładami. Podczas wybierania podsypki każdy tok szyn podnoszony jest za pomocą agregatu 13.

Każdy agregat podnoszący posiada dwa podnośniki 14, z których każdy wyposażony jest w jedną rolkę podnoszącą 15, i jedną przeciwołkę dociskową 16. Każda rolka podnosząca 15 obraca się mniej więcej równolegle do płaszczyzny toru i posiada obrzeże 17, którym podchwytuje główkę 18 szyny 3 i podnosi ją. Naprzeciw każdej rolki podnoszącej 15 umieszczona jest przeciwołka dociskowa 16 z obrzeżem 19, którym dociska główkę 18 szyny do rolki 15, tak, że główka 18 szyny 3 zostaje zakleszczona pomiędzy obrzeżem 17 i 19. Boczna powierzchnia toczna rolki dociskowej 16 posiada kształt rozwartego stożka ściętego aby mogła się ona przetaczać przez złącza elektryczne na stykach szyn.

Jak widać z fig. 3 i 4, każda rolka podnosząca 15 jest osadzona na wysięgniku 20, zaś przeciwołka 16 na wysięgniku 21. Wysięgnik 20 połączony jest sztywno z cylindrem hydraulicznym 22 urządzenia podnoszącego. Tłok 23, dokoła którego cylinder może się obracać, posiada trzony 24 wystające obu końcami na zewnątrz cylindra. Trzony te połączone są z kolei złączem sztywnym z belką 26. Ponadto cylinder 22 posiada boczne przystawki 25 pomiędzy którymi wysięgnik 21 przeciwołki 16 ułożyskowany jest odchylnie. Na obu końcach belki 26 umieszczony jest przyrząd podnoszący, który się składa z rolki podnoszącej 15 i przeciwołki 16, przy czym dla każdego toku szyn przewidziana jest oddzielna belka. Obie belki połączone są za pośrednictwem trzonów tłokowych 27 i prowadników 28 z dźwigarem 29, zaś trzony tłokowe 27 zamocowane są w tłokach 30, pracujących w cylindrach 31, zamontowanych na dźwigarze 29. Dźwigar ten jest podnoszony i opuszczany za pomocą agregatu 32, umieszczonego na ramie podwozowej 1. Każda belka 26 jest ponadto wyposażona w rolkę korekcyjną, znajdującą się mniej więcej w punkcie środkowym długości maszyny. Rolka korekcyjna 34 posiada obrzeże 33 (uwidoczniona również na fig. 2) boczne krawędzie tego obrzeża, wywierając nacisk na główkę szyny, korygują rozstaw toru.

Wysięgniki 20 i 21 każdego podnośnika połączone są ze sobą za pomocą cylindra hydraulicznego 35, który reguluje odstęp pomiędzy nimi. Przewidziany jest również cylinder hydrauliczny 36 pomiędzy wysięgnikami 20 dwóch naprzeciw siebie rolek podnoszących 15, w których jedna działa na jeden tok szyn, druga zaś, na drugi. Wysięgniki 21 dwóch naprzeciw siebie leżących przeciwołek 16 połączone są ze sobą linią 38 z naciągami 37. Ponadto na wysięgnik 20 działa drążek sterujący 39, który uruchamia suwak rozrządczy 40, sterujący z kolei następnym podnośnikiem. Sterowanie to, zwłaszcza przy napotykanii łubek stykowych, przebiega następująco: jak widać z fig. 3; w pobliżu cylindrów 22, w belkę 26 wkręcone są śruby 42, służące jako regulowane ograniczniki ruchu cylindrów 22. Ponadto dla ograniczenia ruchu odchylnego wysięgników 21, służą również regulowane ograniczniki 43 (fig. 4).

W celu wyjaśnienia działania urządzenia, zaznaczone są na fig. 4 różne położenia podnośników 15, 16. Podnośnik uwidoczniony w lewym rogu u góry, znajduje się w momencie chwytania łubek złączonych 41, przy

czym na skutek uruchomienia suwaka rozrządczego 40 (zaznaczonego tylko przy tym podnośniku), zostaje wprowadzony w ruch podnośnik 22, 23 agregatu znajdującego się za agregatem 15, 16 patrząc w kierunku ruchu. Lewy dolny podnośnik znajduje się w położeniu roboczym, zaś prawy dolny ustawiony jest w położeniu odchylonym do wewnątrz. W położeniu te podnośniki zostają przesunięte aby nie wystawały poza skrajnię.

Założywszy, że łubki stykowe nie stoją na przeszkodzie do dostatecznie pewnego uchwycenia toku przez pierwszy podnośnik, wtedy pierwsze względem kierunku ruchu rolki podnoszące 15 podchwytują główkę szyny 18 w sposób pokazany na fig. 2 (na fig. 4 widoczne to jest w lewym dolnym rogu), przy czym rolki te służą wyłącznie do podnoszenia toków szynowych. W następnym agregacie względem kierunku ruchu, na fig. 3 i 4, w prawym podnośniku, znajdującym się w tak zwanej pozycji pływającej, wywierany jest stale lekki nacisk ku dołowi aby rolki podnoszące trzymały się na wysokości chwytu. Szyna odkształca się przy tym, w przybliżeniu według krzywej zginania, pokazanej linią przerywaną 18' na fig. 3. Odpowiednia pozycja rolek podnoszących oznaczona jest również linią przerywaną 15'. Jeśli teraz przednia rolka podnosząca 15 natknie się na łubki stykowe 41 lub inną przeszkodę, zostaje zepchnięta z toku, skutkiem czego, za pomocą drążka sterującego 39 zostaje uruchomiony suwak rozrządczy 40, który powoduje zwolnienie z pod nacisku przeciwrółkę 16 z jednocześnie wprowadzeniem ciśnienia do cylindra 22 następnego, w kierunku ruchu podnośnika. Cylinder 22 zostaje przy tym podniesiony aż do górnego ogranicznika 42, który jest tak nastawiony aby szyna przy przednim podnośniku pozostała mniej więcej na tej samej wysokości. Ta pozycja podnośników i odnośna krzywa wygięcia szyny pokazane są na fig. 3 liniami ciągłymi.

Kiedy łubki stykowe zostały w tyle tak, że przednia rolka podnosząca 15 może ponownie podchwycić główkę szyny 18, wówczas za pomocą suwaka rozrządczego 40 tylny podnośnik zostaje obniżony.

W ramach wynalazku możliwe są jeszcze inne warianty rozwiązań konstrukcyjnych opisywanego urządzenia, zwłaszcza jak to już zaznaczono, sterowanie tylnymi podnośnikami za pomocą czujników penetrujących profil obrabianego odcinka toru. Następnie — organy sterujące lub elementy podnoszenia nie necessarily muszą być napędzane hydraulicznie, mogą one mieć równie dobrze napęd, na przykład elektryczny albo mechaniczny. Poza tym możliwe jest zastosowanie rolek podnoszących o innych kształtach, jak na przykład elementy walcowe lub tym podobne profile.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób podnoszenia toru kolejowego podczas jazdy maszyny konserwującej tory, w którym każdy tok szyn zostaje uchwycony i podniesiony przez co najmniej jedno z zainstalowanych na maszynie urządzeń do podnoszenia, jak również przy niemożności pewnego uchwycenia szyny przez wspomniane urządzenie, zwłaszcza z powodu natrafienia na styk szynowy, każdy tok szyn zostaje podchwytany przez co najmniej jedno z następnych urządzeń podnoszących, z n a m i e n n y t y m, że w momencie kiedy pierwsze urządzenie natrafi na niechwytlive miejsce na szynie lub do niego się zbliża, podnosi się szynę za pomocą innego urządzenia lub kilku takich urządzeń tak wysoko, że pozostaje ona mniej więcej na tej samej wysokości, na jaką została podniesiona przez pierwszy podnośnik.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że każdy tok szyn podnosi się w danym momencie siłą tylko jednego podnośnika, w związku z tym odkształcenia gnące szyny przebiegają według teoretycznej krzywej zginania.

3. Urządzenie do podnoszenia toru kolejowego zainstalowane na maszynie do konserwacji torów posiadającej jedno co najmniej drugie urządzenie podnoszące dla każdego toku szyn oddzielnie, przy czym każda z tych urządzeń posiada ruch przybliżający je i oddalający od szyny, z n a m i e n n e t y m, że wyposażone jest w elementy sterujące, które skutkiem napotkania nie chwytlivego miejsca na szynie przez pierwszy podnośnik lub zbliżenia się podnośnika do takiego miejsca, powodują ruch ku górze następnych podnośników.

4. Urządzenie według zastrz. 3; z n a q i e n n e t y m, że elementy sterujące uruchamiane są przez ruch pierwszego podnośnika, mianowicie przez ruch oddalający od szyny, podnośnik drugi podnosi się, natomiast przez przybliżenie do szyny — opada.

5. Urządzenie według zastrz. 3, albo 4, z n a m i e n n e t y m, że podnośniki wyposażone są w rolki podnoszące umieszczone mniej więcej równolegle do płaszczyzny toru, które swym obrzeżem podchwytują główkę szyny.

6. Urządzenie według zastrz. 5, z n a m i e n n e t y m, że każda rolka podnosząca zamontowana jest na maszynie co najmniej w przybliżeniu równolegle do płaszczyzny toru i posiada ruch odchylny.

7. Urządzenie według zastrz. 6; z n a m i e n n e t y m, że jest wyposażone w cztery rolki podnoszące, przy czym z każdą z nich współpracuje co najmniej jedna przeciwrółka dociskowa umieszczona po przeciwległej stronie szyny i posiada obrzeże, którym przytrzymuje główkę szyny.

8. Urządzenie według zastrz. 7, z n a m i e n n e t y m, że przeciwrolka jest również co najmniej w przybliżeniu równoległa do płaszczyzny toru i posiada ruch odchylny.

9. Urządzenie według zastrz. 8, z n a m i e n n e t y m, że elementy sterujące stanowią układ hydrauliczny, posiadający suwak rozrządczy, który steruje urządzeniem podnoszącym drugiego podnośnika, przy czym urządzenie to jest agregatem napędowym złożonym z cylindra i współpracującego z nim tłoka, zaś suwak rozrządczy otrzymuje napęd od pierwszego podnośnika.

10. Urządzenie według zastrz. 9, z n a m i e n n e t y m, że rolki podnoszące i przeciwrolki dociskowe sprzężone są wzajemnie, najkorzystniej za pomocą cylindra hydraulicznego, regulującego rozstawienie rolek, przy czym zmiany rozstawienia regulowane są za pośrednictwem organu sterującego, uruchamianego przez pierwszy podnośnik.

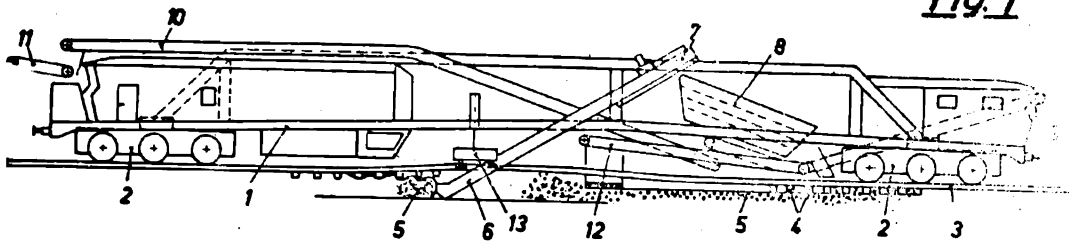
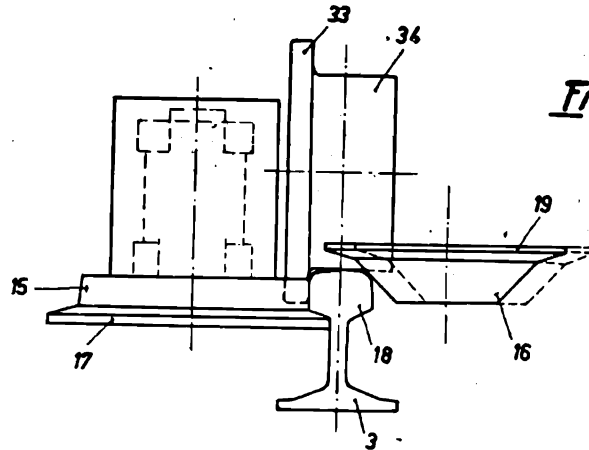
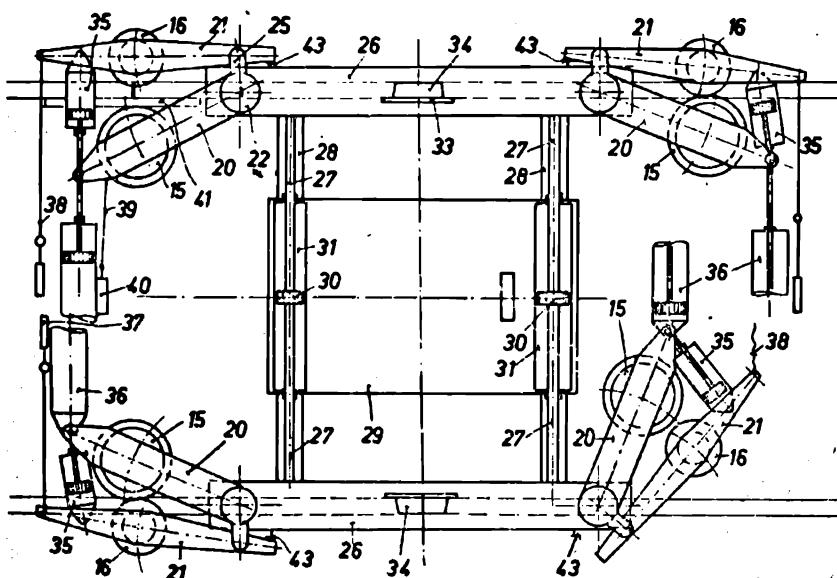
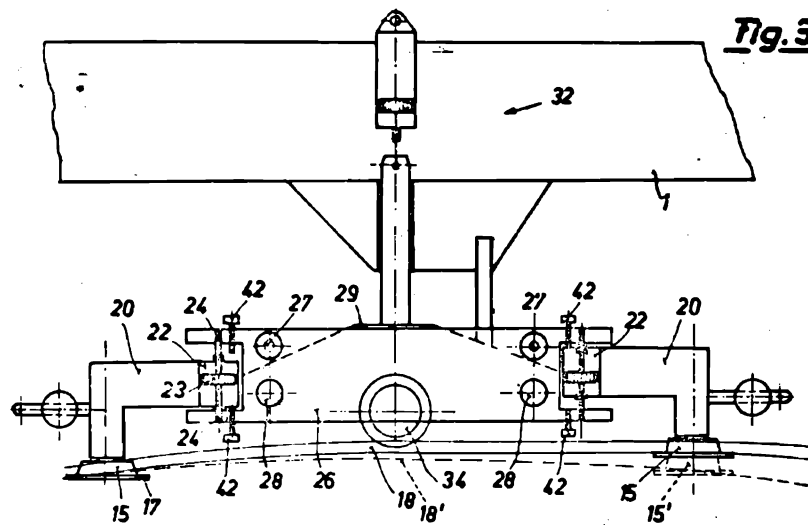
11. Urządzenie według zastrz. 9 albo 10, z n a m i e n n e t y m, że podnośniki połączone są z cylindrami współpracującymi z nimi agregatów hydraulicznych w układzie sztywnym, natomiast z własnymi cylindrami sprzężone są przegubowo.

12. Urządzenie według zastrz. 11, z n a m i e n n e t y m, że wszystkie podnośniki zainstalowane są na wspólnym trawersie, podnoszącym za pomocą mechanizmu dźwigowego.

13. Urządzenie według zastrz. 12, z n a m i e n n e t y m, że podnośniki zamontowane są na wspólnym trawersie przesuwem poprzecznym, najkorzystniej za pomocą hydraulicznych agregatów napędowych, przy czym do trawersu przymocowany jest co najmniej jeden cylinder z trzonami tłokowymi wystającymi na obie strony, zaś każdy trzon uruchamia dźwigar łączący oba podnośniki jednego toku szyn, przy czym dźwigar ten wyposażony jest najkorzystniej w przyrząd korekcyjny, zwłaszcza w rolkę korekcyjną, umieszczoną pomiędzy podnośnikami.

14. Urządzenie według zastrz. 13, z n a m i e n n e t y m, że co najmniej drugi podnośnik zaopatrzony jest najkorzystniej w nastawny ogranicznik podnoszenia, do którego zostaje podniesiony drugi podnośnik, przez uruchomienie organów sterujących.

15. Urządzenie według zastrz. 14, z n a m i e n n e t y m, że maszyna do konserwacji torów jest podbijarką lub oczyszczarką podsypki tłuczniowej w torach, na której zainstalowane są cztery podnośniki między wózkami i w polu działania przenośnika łańcuchowego, służącego do wybierania podsypki.

Fig. 1*Fig. 2**Fig. 3**Fig. 4*