



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26. 09. 75 (P. 183 613)

Pierwszeństwo: 27. 09. 74 Austria

Zgłoszenie ogłoszono: 14. 08. 76

Opis patentowy opublikowano: 31. 07. 1981

Int. Cl.² E01B 27/17

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industrie-
gesellschaft m.b.H., Wiedeń (Austria)

**Maszyna przejezdna do podnoszenia, podbijania
oraz prostowania toru**

1

Przedmiotem wynalazku jest maszyna przejezdna do podnoszenia, podbijania oraz prostowania toru, zwłaszcza w obszarze rozjazdów, skrzyżowań albo tym podobnych, zawierająca przejezdna po obu szynach toru ramę narzędziową przesuwana względnie przestawną poprzecznie do wzdłużnej osi toru i prostopadle do płaszczyzny toru za pomocą siłowników hydraulicznych, wyposażoną w koła do bocznego prostowania i co najmniej po jednym dla każdej szyny haku przesuwnym za pomocą siłownika chwytającego pod główkę szyny.

Znane jest z polskiego zgłoszenia patentowego na P-166 208 urządzenie do korygowania szerokości toru, w którym do każdej szyny toru jest przynależny oddzielny zespolony agregat rolkowy do podnoszenia i prostowania toru, który może być za pomocą własnych siłowników przestawiany zarówno w pionie jak i poprzecznie względem osi wzdłużnej toru oraz prostopadle do płaszczyzny toru. Dla korygowania szerokości toru oba przynależne do każdej szyny agregaty rolkowe do podnoszenia i prostowania toru są ze sobą nastawnie połączone za pomocą dwóch do siebie równoległych poprzecznych względem osi wzdłużnej toru, napędów do przestawiania. Można więc za pomocą tego urządzenia zmieniać równocześnie, w czasie korygowania położenia toru jego szerokość. Ze względu na zmieniającą się szerokość toru koła do prostowania toru w poszczególnych agregatach nie przylegają stale do obu szyn toru.

2

Ponadto znane jest z patentu austriackiego nr 280 332 urządzenie do podnoszenia, i prostowania toru w pobliżu rozgałęzień toru, takich jak rozjazdy, skrzyżowania lub tym podobne, które posiada urządzenie do podbijania toru zamontowane przesuwnie, poprzecznie względem osi wzdłużnej toru i które może być razem z nim przesuwane i posiada co najmniej jeden chwytak chwytający stopę szyny od dołu. Urządzenie to przy podnoszeniu nie zapewnia przylegania chwytaków do szyn.

Znane są też maszyny z zespolonymi urządzeniami do podnoszenia i do prostowania toru, w których narzędzia do podnoszenia i do prostowania są ułożyskowane na wspólnej ramie narzędziowej. W tych urządzeniach do podnoszenia i do regulowania koła do prostowania są zamontowane na ramie narzędziowej w stałych względem siebie odległościach, przez co, szczególnie na skutek przesuwania się krokowo do przodu maszyny do podbijania torów oraz na skutek luzu pomiędzy kołami do prostowania toru i szynami toru mogą wystąpić w niektórych przypadkach, na początku robót uderzeniowe obciążenia elementów łączących szynę z podkładami. W wielu przypadkach elementy łączące zostają poluzowane.

Tymi narzędziami podnoszącymi i prostującymi, mogą być w praktyce osiągnięte bardzo dobre wyniki w korektach położenia toru i w danym przypadku szerokości. Jednak wskutek ciągle rosnących wymagań w stosunku do nawierzchni, co jest spo-

wodowane wzrostem szybkości pociągów i obciążen pociągów, nadmierne obciążenia względnie luzowania elementów mocujących szyny powinny być wyeliminowane.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji maszyny przejezdnej do podnoszenia, podbijania oraz prostowania toru, która pozwala na wykonywanie prac torowych bez luzowania elementów mocujących szyny.

Cel wynalazku został osiągnięty przez to, że na ramie narzędziowej jest zamontowany napęd do przestawiania szyn, za pomocą którego koła przynależnie do jednej i do drugiej szyny są ze sobą połączone przesuwnie poprzecznie względem osi wzdłużnej toru i jest uruchamiany i blokowany za pomocą związanego z nim urządzenia sterującego, zwłaszcza układu zaworów.

Przez zastosowanie urządzenia według wynalazku można przedsięwziąć przeprowadzenie bardzo dokładnych robót torowych, a dostosowanie rozstawienia kół do prostowania torów do zmieniającej się szerokości toru zostaje znacznie ulepszone.

Na skutek ciągłego przylegania kół do prostowania szyny, w szczególności na początku przebiegu regulowania, unika się na obu szynach obciążeń udanowych zarówno na elementy mocujące szyny jak i na ramę szyny, zwłaszcza przy następujących bezpośrednio po sobie wzajemnych ruchach prostujących o zmiennych kierunkach. Przede wszystkim przez stałe przyleganie kół do obu szyn wytwarzany jest nieprzerwany przepływ nacisków pomiędzy ramą podwozia maszyny, względnie napędów do prostowania, jak również kołami do prostowania i szynami toru, na skutek czego można uniknąć obciążeń osi podwozi zwłaszcza siłami skierowanymi poprzecznie do osi wzdłużnej toru, w szczególności siłami reakcji o chwilowej dużej wielkości. Przez przyleganie bez luzu kół do prostowania do szyn zostaje podwyższona dokładność prostowania toru, również przy wzięciu pod uwagę dłuższego odcinka toru, ponieważ można znacznie dokładniej kierować pracą narzędzi do prostowania.

Ponadto w prosty sposób uzyskuje się zachowanie niezmienniej istniejącej szerokości toru, w miejscu, które w danym przypadku ma być skorygowane, ponieważ oba koła są zablokowane w odległości odpowiadającej istniejącej szerokości toru, co najmniej w czasie przeprowadzania prostowania i w ten sposób koła nie dopuszczają do jakichkolwiek zmian wzajemnej odległości obu szyn. W podobny sposób można spowodować przy odpowiednim uprzednim nastawieniu zablokowania, korekturę szerokości toru przy przyłożeniu haków do podnoszenia pod główkę szyny, na przykład przy poluzowaniu elementów mocujących szyny.

Poza tym należy dodatkowo stwierdzić, że przez wykonanie według wynalazku urządzenia do podnoszenia i/lub prostowania toru, można uzyskać te same korzyści przy zastosowaniu urządzenia według wynalazku tylko do prostowania toru, ponieważ przy zastosowaniu w takich przypadkach kół do prostowania toru przesuwnych względem siebie i w kierunku poprzecznym względem osi wzdłużnej toru, bez zastosowania haków do pod-

noszenia, uzyskuje się przyleganie bez luzu kół do prostowania szyn toru.

Napęd do przestawiania toru jest wykonany jako dwustronnie działający siłownik, którego oba wloty są połączone oddzielnymi przewodami z zespołem zaworów służącym jako układ sterujący. W ten sposób można uzyskać zwykle zablokowanie doprowadzenia lub odprowadzenia płynu pod ciśnieniem do siłownika, przy czym zapewnia się, że przez doprowadzenie czynnika ciśnieniowego do siłownika połączone koła z ramą narzędziową, nawet przy zablokowaniu obu wlotów, usuwają jakiegokolwiek ruchy względne tych części lub luzy.

Dla dokładnego stałego przylegania wszystkich kół do prostowania toru do obu szyn toru, jak również dla szybkiego i niezawodnego w eksploatacji zaryglowania rolek w położeniu odpowiadającym każdorazowej szerokości toru, korzystne jest, jeżeli zespół zaworów posiada przestawny zawór hydrauliczny i element zamykający, przy czym mogą być łączone przez zawór hydrauliczny, na przemian w danym czasie, jeden z dwóch wlotów do siłownika z przewodem odprowadzającym, a drugi wlot do siłownika z przewodem doprowadzającym płyn pod ciśnieniem, a przez element zamykający może być zamykany w czasie przeprowadzania prostowania toru przynajmniej wlot będącej w danym czasie pod ciśnieniem komory siłownika napędu hydraulicznego do przestawiania.

Dociskanie i zaryglowanie kół do prostowania w szczególności przez hydrauliczne urządzenie przełączające jest wówczas możliwe, gdy, według odmiany wykonania wynalazku, dla przylegania koła do prostowania do szyny, jedna z dwóch komór siłownika do przestawiania jest połączona z pompą poprzez zawór zwrotny, a druga komora siłownika jest połączona poprzez hydrauliczny zawór trójdrożny z przewodem odpływowym. Dzięki temu można zrezygnować w danym przypadku ze sterowania zespołem zaworów agregatu z narzędziami do podbijania.

W innym przykładzie wykonania wynalazku ramą narzędziową jest wyposażona dla każdej szyny toru w dwa koła do prostowania toru, zamontowane jedna za drugą we wzdłużnym kierunku toru i oddalone od siebie, np. o odległość równą odstępowi między podkładami, połączone między sobą za pomocą poprzeczki opierającej się na ramie narzędziowej ponad napędem do przestawiania. Przez to umożliwia się równomierne przyleganie i równomierny rozkład sił regulujących na oba koła umieszczone jedno za drugim wzdłuż kierunku toru.

Dla symetrycznego rozłożenia sił podnoszących na ramę narzędziową zespolonego urządzenia do podnoszenia i prostowania torów, przewiduje się, że pomiędzy oboma przynależnymi do jednej szyny kołami do prostowania toru jest zamontowany hak do podnoszenia, uruchamiany za pomocą silnika.

Dla umożliwienia bardziej uniwersalnego chwytania szyny za pomocą haka, szczególnie za niższe części szyny, np. za łubki szynowe, jest przewidziane według innego przykładu rozwiązania, że hak do podnoszenia posiada w swej dolnej części dwie schodkowo przesunięte szczęki, z których jed-

na jest dostosowana do chwytania poniżej główki z szyny, a druga do chwytania poniżej niższej części szyny, np. łubka szyny.

Korzystnie jest, zwłaszcza przy korygowaniu położenia toru na odcinkach toru z poluzowanymi elementami mocującymi szyny, jeżeli hydrauliczny siłownik do przestawiania oraz zespół zaworów są połączone z urządzeniem wskazującym szerokość toru, celem wstępnego nastawienia kół do prostowania toru na żadaną szerokość toru. Dzięki temu obie szyny toru mogą być doprowadzone do pożądanej przepisanej szerokości, lub być w tolerancji szerokości toru, w czasie prostowania toru na boki i na wysokość.

Jeżeli maszyna do robót torowych jest wyposażona w układ odniesienia prowadzony bez luzu na każdej szynie prowadzącej, to dla ustalenia różnicy w kierunku bocznym lub wzdłuż wysokości między położeniem, w którym tor powinien się znajdować i położeniem, w którym tor się znajduje, a przy tym zespolone urządzenia do podnoszenia i prostowania toru znajdują się pomiędzy obiema osiami maszyny, okazuje się korzystnym, jeżeli napędy hydrauliczne do przesuwania, względnie przestawiania ramy narzędziowej razem z kołami do prostowania toru, wyposażonymi w dwa obrzeża oraz dwa haki do podnoszenia, mogą być sterowane lub zaryglowane w zależności od ustalonych za pomocą układu odniesienia różnic między położeniem toru, w którym on powinien się znajdować i położeniem, w którym tor się znajduje. Przez wprowadzenie ustalonych przez układ odniesienia wielkości różnic między położeniem, w którym tor powinien się znajdować i położeniem, w którym tor się znajduje, do sterowania względnie nadzorowania docisku względnie przestawiania, i w danym przypadku zaryglowania pojedynczych narzędzi, względnie kół do prostowania toru, można przede wszystkim również przy zastosowaniu kół do prostowania z dwoma obrzeżami, przyłożyć do obu szyn toru obrzeża przewidziane w danym przypadku do przeniesienia sił docisku na lewo lub na prawo, na skutek czego, przy zastosowaniu takich specjalnie ukształtowanych kół do prostowania, mogą być rozłożone siły do prostowania na obie szyny, bez istnienia luzu na początku przebiegu regulacji pomiędzy rolkami do prostowania toru i szynami toru.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia maszynę do podbijania, niwelowania i prostowania toru z urządzeniem według wynalazku do podnoszenia i prostowania położenia toru, w widoku z boku, fig. 2 — zespolone urządzenie do podnoszenia i prostowania z fig. 1, w większej skali, w widoku z góry, fig. 3 — urządzenie z fig. 2 w przekroju wzdłuż linii III—III oznaczonej na fig. 2 oraz schemat układu połączeń dla stałego przylegania rolek do prostowania toru do obu szyn toru, fig. 4 — inne ukształtowanie zakończenia haka chwytającego pod główkę szyny do podnoszenia urządzeniem w powiększeniu.

Przedstawiona na fig. 1 maszyna do niwelowania i prostowania toru składa się z ramy 1, która na wózkach 2 jeździ po torze utworzonym z szyn 3

i podkładu 4. Do ustalenia różnic pomiędzy pożądanym i istniejącym położeniem toru w pionie i poziomie, maszyna posiada niwelujący układ odniesienia 5 i prostujący układ odniesienia 6. Osie pomiarowe, do których zamocowane są punkty końcowe względnie odbiornik mierzonych wartości prostującego układu odniesienia dla wyłączenia różnic szerokości toru dociskane są bezluzowo do szyny prowadzącej za pomocą własnego siłownika. W obszarze tylnego wózka 2, w stosunku do oznaczonego strzałką kierunku pracy usytuowany jest zespół podbijający 7 z dosuwanymi we wzdłużnym kierunku toru i poprzecznie do wzdłużnego kierunku toru, pojedynczo odchylonymi narzędziami podbijającymi do podbijania podkładów 4. W kierunku pracy bezpośrednio przed tym znajduje się urządzenie 8 podnoszące i prostujące. Urządzenie 8 przedstawione jest w większej skali na fig. 2 i 3 w widoku z góry i w widoku z przodu.

Jak widać z fig. 2, to urządzenie 8 podnoszące i prostujące składa się z ramy narzędziowej 9, do której zamocowane są obrotowo w tym przypadku dwa przyporządkowane każdej szynie 3 toru koła 10 z obrzeżem służące jako rolki prostujące. Koła 10 z obrzeżem służą jednocześnie również do prowadzenia ramy narzędziowej 9 wzdłuż szyn 3 zarówno w kierunku pionowym jak i poziomym. Do obu węższych boków ramy narzędziowej 9 pomiędzy obu kołami 10 przyspawana jest konsola 11, w której usytuowana jest prowadnica 13 o przekroju kwadratowym, przesuwana poprzecznie do wzdłużnego kierunku toru za pomocą siłownika hydraulicznego 15. Na prowadnicy 13 usytuowany jest hak 15 chwytający od dołu główki szyn od strony wewnętrznej i przesuwany w kierunku prostopadłym do płaszczyzny toru, za pomocą siłownika hydraulicznego 14 (fig. 3) w kierunku pionowym do kształtu poddawanej w tym przypadku obróbce. Na górnym końcu haka 15 przewidziana jest śruba nastawcza, za pomocą której nastawiony jest odstęp górnego końca haka 15 od prowadnicy 13.

Poza tym, jak to widać z fig. 2 i 3, koła 10 przyporządkowane każdej szynie umieszczone są na ramie narzędziowej 9 przesuwnie, poprzecznie do wzdłużnego kierunku toru. Obie osie kół 10 prostujących połączone są ze sobą za pomocą poprzeczki 16 (fig. 2). Oba końce poprzeczki 16 połączone są przegubowo z tłoczkami siłowników hydraulicznych 17. Cylinder siłownika 17 przedstawiającego zamocowany jest do ramy narzędziowej 9.

Do ustawiania urządzenia 8 na szynach względnie do podnoszenia jego na początku lub na końcu cyklu roboczego, jak też do unoszenia i/lub prostowania toru w poziomie służą siłowniki hydrauliczne 18, 19, których tłoczyska zamocowane są przegubowo do konsol 11 względnie ramy narzędziowej 9. Cylindry siłowników 18 i 19 zamocowane są przegubowo do ramy 1 maszyny. Ze względu na lepszą przejrzystość, na fig. 2 przedstawiono tylko miejsca połączeń siłowników 18 względnie 19.

Na fig. 3 przedstawiono ponadto czysto schematycznie i w bardzo dużym uproszczeniu schemat

połączeń do sterowania z przedstawiającym siłownikiem hydraulicznym 17. Jak można z tego wynioskować, wloty służącego jako napęd siłowników hydraulicznych 17 podwójnego działania połączone są z układem 20. W tym przypadku chodzi przy tym o uruchamianie elektromagnetycznie zawór hydrauliczny. Układ 20 zaworów połączony jest dalej z przewodem 21 doprowadzającym sprężone medium i z przewodem 22 powrotnym do zbiornika. Sprężone medium np. olej, zasysany jest ze zbiornika przez pompę 23 i doprowadzany do przewodu doprowadzającego 21. Przewód doprowadzający 21 jest dalej połączony z zaworem 24, który służy do nadzorowania względnie sterowania ilością dostarczanego medium do podnoszenia i opuszczania zespołu podbijającego 7. Do sterowania układu 20 zaworów w postaci elektromagnetycznego zaworu i zaworu hydraulicznego 24 umieszczone są w zasięgu osoby obsługującej, elektryczne przełączniki 25, względnie 26, które połączone są ze źródłem prądu.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące: za pomocą pompy 23 medium zasysane jest ze zbiornika i przewodem 21 doprowadzone jest do zaworu hydraulicznego 24 i w tym przypadku przez zawór redukcyjny do układu 20 zaworów. Przedstawione położenie przełącznika zachodzi na przykład wtedy, gdy przedstawiona na fig. 1 podbijarka, do niwelacji i prostowania toru została zatrzymana dla podpicia podkładu 3 toru za pomocą zespołu podbijającego 7. Osoba obsługująca wciągnęła przełącznik 25 do dołu, przez co zawór 24 za pomocą elektromagnesów jest tak przedstawiony, że przewód doprowadzający 21 połączony jest z górną komorą cylindra siłownika hydraulicznego dla pionowego przesunięcia zespołu podbijającego 7 i dolna komora cylindra połączona jest przewodem 22 powrotnym ze zbiornikiem. Wskutek tego zespół podbijający 7 zostaje opuszczony i narzędzia podbijające zanurzają się w tłuczku. Ponieważ oba elektromagnesy układu 20 zaworów nie są w tym zasilane prądem, przyjmuje on położenie spoczynkowe, tzn. oba przewody 27, 28 doprowadzające czynnik do komór cylindrów siłowników 17 są zablokowane tak, że sprężony czynnik ciśnieniowy nie może być ani doprowadzony, ani odprowadzony. Podczas rozpoczynającej się teraz operacji podnoszenia i opuszczania koła 10 prostujące przylegają bezluzowo do obu szyn 3 i siła wywarta za pomocą siłownika 18 podnoszenia i siłownika 19 prostowania na ramę narzędziową 9 może stąd być przeniesiona bezluzowo na koła prostujące i na szynę 3. Uzyskuje się przez to zamknięty wielobok sił.

Gdy prostowanie i podnoszenie toru, jak też podpianie podkładów zostanie zakończone, osoba obsługująca przestawia przełącznik 25 w położenie oznaczone linią przerywaną, przez co zawór hydrauliczny 24 połączy teraz dolną komorę cylindra siłownika hydraulicznego do pionowego przesuwania zespołu podbijającego 7 z przewodem 21 doprowadzającym czynnik ciśnieniowy i górną komorę cylindra ze zbiornikiem. Podobnie również komora cylindra siłownika 17 odwrócona od przesuwanego poprzecznie do wzdłużnego kierunku toru

koła 10 połączona jest przewodem doprowadzającym 27 z przewodem 21 doprowadzającym czynnik ciśnieniowy, a druga komora cylindra, przewodem doprowadzającym 28 z przewodem powrotnym 22 i zbiornikiem. Jeżeli, przewód doprowadzający 28 ma hydrauliczny zawór 29 trójdrowy, to komora cylindra połączona jest ciągle ze zbiornikiem za pomocą przewodu 28.

Podczas podjazdu maszyny do następnego podkładu wskutek zasilenia odwróconej od koła 10 komory cylindra siłownika 17 przedstawiającego — poprzeczka 16 z umieszczonymi na niej kołami 10 jest dociśnięta do prawej szyny 3 i wywołuje przez to, przyleganie bez luzu wszystkich czterech kół 10 przyporządkowanych obu szynom do tych szyn. Gdy maszyna zatrzyma się dla podpicia następnego podkładu, osoba obsługująca złącza znów przełącznik 25 w położenie zaznaczone linią ciągłą i przylegające bezluzowo do szyn koła 10 zostają zablokowane w danym miejscu prostowania.

Przy stosowaniu układu 20 zaworów do dociśnięcia względnie zablokowania kół 10 prostujących należy przy tym w szczególności uwzględnić, że zablokowanie względnie zamknięcie przewodów doprowadzających 27, 28 zwłaszcza przed doprowadzaniem czynnika ciśnieniowego do siłowników prostujących 19, następuje jednak co najmniej jednocześnie z doprowadzeniem do siłowników prostujących.

W każdym przypadku należy zwrócić uwagę na to, że na początku ruchu przesuwnej ramy narzędziowej względem ramy 1 maszyny koła prostujące zablokowane są w pozycji odpowiadającej danej szerokości toru w miejscu prostowania toru tak, że wskutek określonego połączenia konstrukcyjnego przenoszącego siły, trwale przylegających do szyn kół prostujących przez ramę narzędziową, aż do ramy maszyny, może być przeprowadzany właściwy i bezpośredni proces korekty toru w powiązaniu z układem odniesienia, który służy do ustalenia wartości różnic pomiędzy pożądanym a istniejącym położeniem toru. Z drugiej strony przy prostowaniu toru bez zatrzymywania maszyny, przy tak zwanym prostowaniu ciągłym koniecznym jest, aby koła prostujące prawie trwale blokować we właściwej odległości jedna od drugiej, w celu zapewnienia prawidłowego przenoszenia siły prostującej. W przypadku, gdy układ odniesienia nie ustalił różnic pomiędzy pożądanym a istniejącym położeniem toru, możliwe jest odblokowanie kół prostujących, w celu ponownego umożliwienia dopasowania się do istniejącej szerokości toru, tak aby na początku następnej operacji korekty toru, przy wystąpieniu odchyłki, koła prostujące znów przyległy do szyn 3 toru. Istotnym jest jednak, zwłaszcza na początku ruchu prostującego, aby przed przeniesieniem sił na szyny, koła prostujące przylegały w pełni do szyn 3.

W celu umożliwienia przylegania kół 10 do szyn 3, należy podnieść odpowiednio wysoko istniejące ciśnienie tłoczonego pompą 23 oleju. Z drugiej strony należy jednak przy tym uważać, aby siły dociskające były nie za wysokie, dla uniknięcia uszkodzeń elementów mocujących szyny, zwłaszcza w obszarze rozjazdów. I tak przykła-

dowo okazało się, że przy robotach torowych, w których szyny zamocowane są do podkładów jedynie hakami, ciśnienie od około 3 do 5 at. zapewniało pełne przyleganie kół prostujących do szyn, dostatecznie zabezpieczało przed odchyleniem szyn względnie luzowaniem elementów mocujących. Jest oczywiste, że przy innych rodzajach nawierzchni można podnieść to ciśnienie do odpowiednio wyższych wartości.

Dalszy, przedstawiony na fig. 3 przełącznik 26 umożliwia osobie obsługującej przy opuszczeniu urządzenia podnoszącego i prostującego 8 na tor łatwe przeprowadzenie jego wykojenia. Ponadto przełącznik 26 umożliwia w każdej chwili osobie obsługującej jednym ruchem zablokowanie względnie rozsuniecie lub zsuniecie na żądany wymiar kół 10 istniejący w danym przypadku położenia. W celu ustawienia tego nastawiania, na tłoczysku siłownika 17 zamocowana jest na stałe wskazówka przyrządu 30 do pomiaru szerokości toru, która współdziała ze skalą pomiarową umieszczoną na ramie narzędziowej 9 i w ten sposób umożliwia w każdej chwili optyczne sprawdzenie istniejącego w tym miejscu wymiaru szerokości toru, względnie właściwe nastawienie kół 10 na żadaną szerokość toru. Ta optyczna skala pomiarowa może być oczywiście zastąpiona przez każdy inny przyrząd mechaniczny lub elektromechaniczny, przetwornik pomiarowy i przyrząd wskazujący lub rejestrujący tak, że przykładowo występujący w danym przypadku odstęp obu przyporządkowanych jednej szynie kół 10 prostujących może być widoczny dla osoby obsługującej na stanowisku maszynisty tej maszyny.

Na fig. 3 zaznaczony został cienkimi liniami dodatkowy przewód połączeniowy 31, który łączy przewód 21 doprowadzający przez zawór zwrotny i przewód 27 z siłownikiem 17. Jeżeli zostanie zastosowany przewód 31, to można w tym przypadku zrezygnować z sterowania układem 20 zaworów za pomocą przełącznika 25. W tym przypadku przewód doprowadzający 27 jest połączony z przewodem doprowadzającym 21 i w ten sposób doprowadzany do siłownika 17 czynnik ciśnieniowy powoduje stałe przyleganie kół 10 do obu szyn 3 toru. Jeżeli teraz rama narzędziowa 9 za pomocą siłownika 19 do prostowania toru, przesunięta zostanie na bok na prawą stronę (według fig. 3), to koła 10 przyporządkowane prawej szynie 3 usiłują przesunąć tłoczysko siłownika 17 przeciwnie działaniu czynnika ciśnieniowego w przewodzie 27 względnie 21, tzn. również wytłoczyć czynnik ciśnieniowy z komory cylindra odwróconej od szyny 3. Nie jest to jednak możliwe, gdyż układ 20 zaworów przy zastosowaniu tego wariantu połączeń znajduje się ciągle w położeniu zerowym i stąd zamyka przewód 27 i z drugiej strony czynnik ciśnieniowy nie może przedostać się przez zawór zwrotny włączony w przewód łączący 31. W tym przypadku, przy podjeździe maszyny, gdy nie jest wykonywany ruch prostujący, koła 10 przylegają do obu szyn 3 toru i same blokują się podczas operacji prostowania. Przy zastosowaniu układu połączeń z przewodem łączącym 31, konieczne jest jednak, aby pomiędzy siłownikiem 17

i układem 20 zaworów w każdym przypadku włączony był hydrauliczny zawór 29 trójdrogowy, to znaczy, że układ 20 zaworów nie może być włączony za pomocą przełącznika 26 tak długo, jak długo przewód doprowadzający 28 połączony jest ze zbiornikiem. Hydrauliczny zawór 29 trójdrogowy pozwala mianowicie na doprowadzenie czynnika ciśnieniowego z przewodu 21 przez układ 20 zaworów i przewodu 28 do siłownika 17 i z drugiej strony, dodatkowym przewodem do zbiornika.

Dalszy wariant wykonania kół 10 prostujących przedstawiony jest przerywaną linią na fig. 2, a mianowicie koła 10 prostujące mogą być przykładowo zaopatrzone w przylegające do zewnętrznej strony główki szyny obrzeża 10a tak, że te koła 10 wykonane są jako dwustronnie prowadzone. W tym przykładzie może okazać się celowym zaopatrzenie wszystkich czterech kół 10 w siłowniki 17 tak, że zależności od ustalonych układem odniesienia 5 względnie 6 różnic pomiędzy pożądanym i istniejącym położeniem obrzeża kół prostujących mogą przylegać do odpowiednich stron obu szyn 3. Jeżeli na przykład przy zastosowaniu rolek prowadzonych dwustronnie tor, na fig. 2 widziany w kierunku prawym maszyną, ma być prostowany w prawo, to przyporządkowane dolnej szynie 3 koło 10 przylega do zewnętrznego boku główki tej szyny i koło prostujące przyporządkowane jest w górnej szynie 3 swym obrzeżem 10a do zewnętrznego boku główki szyny. Przy zastosowaniu kół prowadzonych dwustronnie jest zapewnione przeleganie przenoszących siły części kół 10 do obu szyn 3 toru, aby w ten sposób wytwarzać nieprzerwane działanie sił pomiędzy ramą maszyny, siłownikiem 19 i torem składającym się z szyn 3 i podkładów 4.

Sterowanie siłownika 18 i siłownika 19 następuje oczywiście w zależności od różnic ustalonych wartości mierzonych układów odniesienia 5 względnie 6 pomiędzy pożądanym i istniejącym położeniem toru. Mogą być przy tym przykładowo zastosowane znane zawory serwo lub inne układy sterowania elektrycznego lub hydraulicznego.

Na fig. 4 przedstawiony jest hak posiadający inny kształt dolnej końcówki. Hak 32 różni się od haka 15 z fig. 2 i 3 tym, że dolna część ma dwie, w przybliżeniu schodkowego kształtu, szczęki, które służą do zmiennego chwytania główki szyny 3 lub wystającą część łubki 33. Szczególnie korzystnym jest takie ukształtowanie dolnej części haka 32, w takich państwach jak USA, gdzie łubki 33 ukształtowane są z wystającą częścią w swej górnej krawędzi, podobnie do główki szyny. Specjalne wykonanie obu schodkowo ukształtowanych szczęk umożliwia chwytanie jedynie przez przesunięcie haka 32 poprzecznie do wzdłużnego kierunku toru i równoległe do płaszczyzny toru, bez przedstawiania jednak haka w kierunku prostopadłym do płaszczyzny toru pod główką szyny względnie pod wystającą częścią łubki 33.

Przynosi to szczególne korzyści w przedstawionych na fig. 2 i 3 odmianach wykonania, w których na końcu podbijania podkładu oba haki 15 poruszają się od siebie w kierunku poprzecznym do toru i po przesunięciu maszyny o jeden podkład,

a więc po zatrzymaniu nad następnym podkładem do podbicia, poruszają się do siebie w przeciwnym kierunku do chwytu pod główkę szyny względnie pod wystającą część łubki. Ta możliwość ruchu daje ponadto oszczędność czasu pracy, gdyż już po nieznacznym ruchu poprzecznie do wzdłużnej osi toru szyna jest zwolniona z haków 15 względnie 32 i maszyna może zacząć poruszać się do przodu do następnego miejsca podbijania.

W tym wykonaniu może okazać się w danym przypadku korzystnym, gdy hak zaopatrzony w dwie w przybliżeniu ukształtowane szczęki nadaje się również do chwytania poniżej stopki szyny. Jeżeli pomimo tego niemożliwe jest uchwycenie ani za główkę szyny, ani za łubkę, ani za stopkę szyny, to cała rama narzędziowa 9 może być przesunięta względem ramy 1 maszyny we wzdłużnym kierunku toru za pomocą dwóch siłowników hydraulicznych 34, których tłoczyska zamocowane są do ramy narzędziowej 9, na przykład za pomocą przegubów gumowych i cylindrów do ramy 1 maszyny.

Zastosowanie urządzenia do podnoszenia i prostowania toru według wynalazku w żaden sposób nie ogranicza użycia maszyn do podbijania toru. Podobnie urządzenie to może nadawać się do stosowania zarówno do maszyn prostujących jak również do zagęszczarek podsypki, np. profilarek lub tp. i w danym przypadku również do oczyszczarek względnie maszyn do dokręcania śrub. Szczególnie korzystnym jest jednak zastosowanie urządzenia do podnoszenia i prostowania w maszynach, które również służą do podbijania podkładów w obszarze skrzyżowań i rozjazdów, gdyż wskutek różnorodnych możliwości ruchu haków względnie całych zespołów możliwe jest prawidłowe przenoszenie siły prostującej, przy czym ponadto przez ciągle pełne przyleganie kół prostujących właśnie w obszarach rozjazdów unika się przeciążeń bardzo wrażliwych części prowadzących, jak krzyżowanie prowadnic, opornic lub tp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna przejezdna do podnoszenia, podbijania oraz prostowania toru, zwłaszcza w obszarze rozjazdów i skrzyżowań zawierająca ramę narzędziową przesuwaną po szynach albo przestawianą poprzecznie do osi wzdłużnej toru i prostopadle do płaszczyzny toru za pomocą siłowników hydraulicznych, posiadającą koła prostujące i co najmniej po jednym haku przyporządkowanym każdej szynie, przesuwnym za pomocą siłownika hydraulicznego i chwytającym główkę szyny, **znamienna tym**, że na ramie narzędziowej (9) jest zamocowany napęd do przestawiania szyn, za pomocą którego koła (10) do prostowania toru przynależne do obu szyn (3) są ze sobą połączone i przesuwane poprzecznie względem osi wzdłużnej toru, przy czym maszyna zawiera urządzenie sterujące w postaci układu (20) zaworów dla uruchamiania i blokowania napędu.

2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że napęd do przestawiania szyn stanowi siłownik hydrauliczny (17) dwustronnego działania, którego oba wloty są połączone za pomocą oddzielnych przewodów (27, 28) z zespołem (20) zaworów.

3. Maszyna według zastrz. 2, **znamienna tym**, że zespół (20) zaworów jest wyposażony w przestawny zawór hydrauliczny i element zamykający, przy czym poprzez zawór hydrauliczny jest łączony za każdym razem na przemian jeden z obu wlotów cylindra hydraulicznego z jednym przewodem odpływowym (22), a drugi z przewodem (21) doprowadzającym ciecz pod ciśnieniem, a poprzez element zamykający jest blokowany w czasie prostowania toru co najmniej wlot do znajdującej się każdorazowo pod ciśnieniem, komory cylindra siłownika (17) do przestawiania.

4. Maszyna według zastrz. 2 albo 3, **znamienna tym**, że jedna z obu komór cylindra siłownika (17) do przestawiania jest połączona za pomocą zaworu zwrotnego z pompą (23), a druga komora cylindra poprzez hydrauliczny zawór trójdrogowy (29) i przewód dla płynu powracającego ze zbiornika instalacji hydraulicznej.

5. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że rama narzędziowa (9) zawiera przyporządkowane każdej szynie (3) toru koła (10) do prostowania toru, zamontowane jedno za drugim wzdłuż kierunku toru, usytuowane od siebie, w odległości równej odległości między podkładami, połączone między sobą za pomocą poprzeczki (16) opartej na ramie narzędziowej (9) ponad siłownikiem (17) do przestawiania.

6. Maszyna według zastrz. 5, **znamienna tym**, że pomiędzy dwoma kołami (10) przyporządkowanymi jednej szynie jest usytuowany hak (15, 32) do podnoszenia przesuwany za pomocą siłownika.

7. Maszyna według zastrz. 1 albo 6, **znamienna tym**, że hak (32) do podnoszenia jest wyposażony w swej dolnej części w dwie schodkowo przesunięte szczęki, z których jedna jest ukształtowana dla chwytania szyny pod główkę, a druga dla chwytania innej niższej części szyny, korzystnie łubka szynowego.

8. Maszyna według zastrz. 2, **znamienna tym**, że siłownik hydrauliczny (17) do przestawiania i zespół (20) zaworów są połączone z przyrządem (30) wskazującym rozstaw szyn dla wstępnego ustawienia kół (10) do prostowania na żadaną szerokość toru.

9. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że siłowniki hydrauliczne (18, 19) dla przestawiania lub przesuwania ramy narzędziowej z kołami (10) posiadającymi dwa obrzeża i oba haki (15, 32) do podnoszenia są sterowane, względnie zaryglowane, w zależności od stwierdzonych układem odniesienia (5, 6) wielkości różnic między położeniem toru, w jakim on powinien się znajdować i położeniem toru, w jakim on się znajduje.

Fig. 1

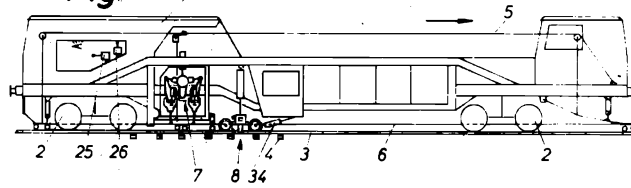


Fig. 4

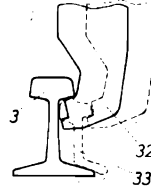


Fig. 2

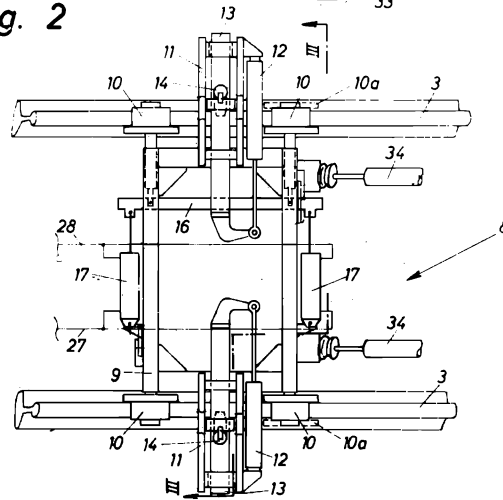


Fig. 3

