



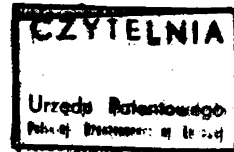
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.11.79 (P. 219818)

Pierwszeństwo: 27.11.78 Austria

Zgłoszenie ogłoszono: 14.07.80

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1985



Int. Cl.³
E01B 27/02

Twórca wynalazku _____

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

**Maszyna przejezdna do robót torowych przeznaczona do
obróbki podsypki tłuczniowej dla toru kolejowego**

1

Przedmiotem wynalazku jest maszyna przejezdna do robót torowych, przeznaczona do obróbki podsypki tłuczniowej dla toru kolejowego, z urządzeniem do plantowania względnie zgarniania tłucznia i ewentualnie z urządzeniem do wysypywania tłucznia, a zwłaszcza do usypywania tłucznia, w miejsca pomiędzy podkładami toru, przy czym urządzenie do zgarniania tłucznia wyposażone jest w co najmniej jeden, przestawny pionowo i usytuowany obrotowo zespół walców zgarniających o elastycznych, sterujących promieniowo na zewnątrz elementach zgarniających, a os tego zespołu walców zgarniających jest usytuowana równolegle do płaszczyzny toru kolejowego i poprzecznie względem osi podłużnej maszyny.

Tego rodzaju maszyny służą powszechnie do usuwania z górnej powierzchni podkładów nowego względnie oczyszczonego tłucznia, doprowadzanego tam w związku z robotami konserwacyjnymi przeprowadzanymi na torze kolejowym, oraz do przemieszczania tego tłucznia w obszarze ograniczonym profilem podsypki toru.

Z austriackiego opisu patentowego nr 312 027 znana jest maszyna do obróbki podsypki tłuczniowej w torach kolejowych, która w istocie posiada ramę podwozia opartą na dwóch osiach zestawów jezdnych, toczących się po torze kolejowym. Na ramie podwozia umieszczona jest kabina operatora oraz pojemnik tłucznia. Na tylnej stronie ramy

2

podwozia umieszczone jest urządzenie do plantowania względnie zgarniania tłucznia, które posiada układ walców zgarniających, utworzony przez dwa walce zgarniające, usytuowane jeden za drugim w kierunku podłużnym toru. Walce zgarniające, mają w tym przypadku długość odpowiadającą w przybliżeniu całkowitej szerokości toru.

Oprócz układu walców zgarniających urządzenie to posiada również wychylny poza wylot pojemnika tłucznia czerpak dla zabierania nadmiernych ilości tłucznia, nie mieszczących się już w okienkach między podkładami toru. Uruchamiane hydraulicznie urządzenie wysypujące, znajdujące się na dolnej stronie pojemnika tłucznia, umożliwia wysypywanie znajdującego się w pojemniku tłucznia w miejscach, w których występuje zbyt mała ilość tłucznia, na przykład tam, gdzie okienka pomiędzy podkładami nie są całkowicie wypełnione tłucznem.

Podobnego rodzaju maszyny do robót torowych z zespołami walców zgarniających z powierzchni podkładów w okienka pomiędzy podkładami tłuczeń doprowadzony z pojemników tłucznia posiadających wypusty o regulowanej wielkości — do obszaru podsypki torowej, są znane również z innych publikacji, zwłaszcza z austriackich opisów patentowych nr 306 773 oraz nr 322 606.

Jednak w przypadku tych znanych maszyn opisanego na wstępie rodzaju nie jest możliwe stosowanie walców zgarniających zajmujących całą

szerokość toru kolejowego również w obszarze rozjazdów i skrzyżowań toru, ponieważ istnieje tu niebezpieczeństwo uszkodzenia walców zgarniających przez elementy konstrukcyjne toru a zwłaszcza kierownice, krzyżownice, szyny skrzydłowe, iglice zwrotnic czy szyny poprzeczne. Dlatego też plantowanie i rozgarnianie tłucznia w strefie rozjazdów i skrzyżowań torów odbywało się dotychczas ręcznie, co jednak trwało dość długo i powodowało znaczne wydatki na opłacenie siły roboczej. Jest to poważna wada, zwłaszcza z tego powodu, że stosuje się już z powodzeniem nowoczesne oczyszczarki podsypki tłuczniowej w torach kolejowych oraz podbijarki tłucznia dla dokonywania maszynowej, a częściowo nawet już automatyzowanej obróbki toru w strefie rozjazdów i skrzyżowań torów. Jedynie nie udało się jak dotąd zmechanizować w strefie rozjazdów i skrzyżowań torów taktu pracy zgarniania i ewentualnie plantowania.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie maszyny opisanego już rodzaju, która może być stosowana po raz pierwszy na całym obszarze toru kolejowego, a więc również i w strefach rozjazdów i skrzyżowań toru, przy czym strefy te można obrabiać za pomocą takiej maszyny w całkowicie zadowalający sposób.

Maszyna przejezdna do robót torowych przeznaczona do obróbki podsypki tłuczniowej dla toru kolejowego z urządzeniem do plantowania względnie zgarniania tłucznia i ewentualnie z urządzeniem do wysypywania tłucznia, a zwłaszcza do nasypywania tłucznia w miejsca pomiędzy podkładami toru, przy czym urządzenie do zgarniania tłucznia wyposażone jest w co najmniej jeden zespół walców zgarniających, przestawny pionowo, zaś usytuowany obrotowo i zawierający elastyczne wystające promieniowo na zewnątrz elementy zgarniające, natomiast osł tego zespołu walców zgarniających jest usytuowana równolegle do płaszczyzny toru, a poprzecznie względem osi wzdłużnej maszyny.

Maszyna według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół walców zgarniających składa się z co najmniej dwóch zestawów walcowych, z których jeden jest niezależny względem drugiego dla jego dopasowania w obszarze rozjazdów i skrzyżowań.

Maszyna według wynalazku ma przyporządkowany obu szynom określonego toru wieloczęściowy zespół walców zgarniających, który składa się z trzech, przestawnych względem siebie w kierunku bocznym zestawów walcowych, przy czym środkowy zespół walcowy jest zawsze prowadzony wzdłuż wewnętrznej strony szyn.

Zestawy walcowe są zamocowane przegubowo za pośrednictwem dźwigni na wspólnym wsporniku ramy podwozia, przy czym zestawy walcowe są przestawne względem siebie, niezależnie jeden od drugiego, zwłaszcza za pośrednictwem siłowników hydraulicznych, dla umożliwienia ich obrotowego przestawiania w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny toru, i w kierunku podłużnym toru. Co najmniej dla zestawów walcowych posiada

wspólny zespół obrotowego napędu, który korzystnie jest połączony z centralnym napędem.

Zestawy walcowe są korzystnie połączone z hydraulicznymi jednostkowymi napędami obrotowymi o konstrukcji zapewniającej niezależny napęd jednego zestawu od drugiego, jak również odłączalnego, zwłaszcza w położeniu podniesienia i podczas postoju maszyny.

Maszyna według wynalazku ma zainstalowane na co najmniej jednym zestawie walcowym układy czujnikowe w postaci nadajników sygnałów, korzystnie połączonych przewodami z urządzeniem sterującym.

Układy czujnikowe są sprzężone z kołem pomiarowym, ukształtowanym w postaci nadajnika impulsów, a urządzenie sterujące jest sprzężone z urządzeniem opóźniającym, ukształtowanym w postaci licznika impulsów.

Maszyna według wynalazku ma co najmniej jeden układ czujnikowy usytuowany za zespołem walców zgarniających.

Urządzenie wysypowe tłucznia, stanowiące pojemnik tłucznia z urządzeniem dozującym ma usytuowane przed zespołem walców zgarniających, zaś każdemu z zestawów walcowych przyporządkowany jest w obszarze każdej z obu szyn co najmniej jeden zamykany otwór wysypowy urządzenia wysypowego tłucznia, korzystnie połączonego z podobnym urządzeniem sterującym zespołem napędowym zestawów walcowych.

Zestawy walcowe są ukształtowane względnie ułożyskowane jako przestawne w sposób niezależny względem siebie, zwłaszcza jako przestawne pionowo i przestawne obrotowo dla umożliwienia dopasowywania ich do aktualnego, danego profilu toru, zwłaszcza w strefie rozjazdu lub skrzyżowania torów. Stosując maszynę ukształtowaną według wynalazku możliwe jest po raz pierwszy całkowite i bezawaryjne przeprowadzanie wyrównywania względnie zgarniania tłucznia w strefie rozjazdów i skrzyżowań, dokonywane w bardziej prosty i nieprzerwany sposób.

Zespół walców, przewidziany według wynalazku, umożliwia zwłaszcza celowe odsuwanie określonych zestawów walcowych przed najechaniem na stałą względnie sztywną przeszkodę torową, taką jak np. kierownice, krzyżownice, iglice zwrotnic czy szyny poprzeczne, bez konieczności zrezygnowania z operacji zgarniania tłucznia w miejscach pomiędzy podkładami lub szynami, znajdującymi się blisko danej przeszkody.

Każdej z obu szyn danego ciągu szynowego przyporządkowany jest jeden wieloczęściowy zespół walców zgarniających. Każdy taki zespół składa się z trzech przestawionych względem siebie w kierunku bocznym zestawów walcowych, przy czym środkowy zestaw walcowy jest zawsze prowadzony w zespole walców tuż obok danej szyny toru, po jej wewnętrznej stronie i ma on korzystnie szerokość odpowiadającą szerokości omijanych przeszkód, na przykład odpowiadającą szerokości kierownicy lub szyny skrzydłowej. Stosując tego rodzaju bardzo prosty zespół walców zgarniających można w zasadzie omijać wszelkie

zasadnicze przeszkody torowe, zwłaszcza występujące bezpośrednio po lewej i po prawej stronie każdego z torów szynowych.

Następną cechą wyróżniającą maszynę według wynalazku stanowią zestawy walcowe mocowane przegubowo, za pośrednictwem dźwigni na wspólnym wsporniku umieszczonym na ramie podwozia, a zwłaszcza mające przegubowe mocowanie ukształtowane przesuwnie i przestawnie obrotowo względem siebie, niezależnie jeden od drugiego, zwłaszcza za pomocą siłowników hydraulicznych, korzystnie dla przestawiania obrotowego w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny toru i idącej w kierunku podłużnym toru. Pozwala to na zwartą, oszczędną pod względem przestrzennym konstrukcję całej maszyny względnie zespołu walców zgarniających przy stosunkowo niewielkim nakładzie konstrukcyjnym.

W zakresie wynalazku istnieje wiele możliwości rozwiązań napędu obrotowego zestawów walcowych, a w korzystnej postaci wykonania posiada co najmniej dla zespołów walców zgarniających wspólny napęd obrotowy, który jest połączony z napędem centralnym maszyny samojedznej, w celu oszczędzenia eksploatacyjnego napędów obrotowych oraz zestawów walcowych. Korzystnym jest połączenie zestawów walcowych z jednostkowymi hydraulicznymi napędami obrotowymi, co umożliwia napędzanie tych zestawów walcowych w sposób niezależny jeden od drugiego, względnie pozwala to na wyłączanie ich, zwłaszcza w położeniu podniesionym oraz podczas postoju maszyny.

W innej postaci wykonania maszyny według wynalazku umieszczone są układy czujnikowe w postaci nadajników sygnałów, przy czym są one korzystnie połączone za pośrednictwem przewodów z urządzeniem sterującym — dla sygnalizowania przeszkody występującej w profilu toru, którą należy ominąć lub dla ewentualnego automatycznego sterowania zestawów walcowych. Stosując tego rodzaju układ operator może skierować swoją uwagę na zewnątrz obserwując tor, przeszkody torowe i zajmować się obsługą napędów zestawów walcowych jak również wykonywać inne czynności związane z pracą odbywającą się w obszarze toru. Oprócz tego uzyskuje się dzięki zastosowaniu omawianego układu również korzyści ekonomiczne.

Korzystnie układy czujnikowe są sprzęgnięte z kołem pomiarowym, stanowiącym nadajnik impulsów, a urządzenie sterujące jest sprzęgnięte z urządzeniem opóźniającym, ukształtowanym w postaci licznika impulsów. Jest to zwłaszcza korzystne wtedy, kiedy układy czujnikowe nie mogą być umieszczone bezpośrednio przed zestawami walcowymi, albo ze względów konstrukcyjnych, zwłaszcza dla wspólnego zblokowania układu sterowania ewentualnie istniejących wypustów pojemnika tłucznia oraz uzyskania wyrównania powstającego odcinka drogi.

Przykładowo na każdy obrót koła pomiarowego zostaje wysłany przewodami do licznika impulsów urządzenia sterującego jeden impuls. Jeśli wielkość odcinka drogi od urządzenia sterującego do zestawu walcowego odpowiada pewnej określonej licz-

bie obrotów koła pomiarowego lub też takiej samej liczbie impulsów to człon opóźniający wysyła sygnał komunikujący o przeszkodzie względnie sygnalizujący konieczność przestawienia odpowiedniego zestawu walcowego dopiero po odebraniu przez ten człon takiej samej liczby impulsów. Tego rodzaju wykonanie szczególnie nadaje się do wykorzystania przy stosowaniu automatycznego sterowania. Kiedy któryś z zestawów walcowych jest prowadzony bezstykowo wzdłuż powierzchni danej przeszkody torowej, to koniecznym jest doprowadzenie następnie tego zestawu walcowego w położenie robocze. Dla przekazania tej informacji do urządzenia sterującego przewidziany jest według korzystnej postaci wykonania wynalazku co najmniej jeden układ czujnikowy, umieszczony na maszynie torowej za zespołem walców zgarniających. Tego rodzaju prowadzenie pracy może jednak być realizowane w zasadzie również i za pomocą układów czujnikowych, umieszczonych przed zestawami walcowymi, oraz połączonych z nimi kół pomiarowych i urządzeń opóźniających.

Maszyna według wynalazku w korzystnym ukształtowaniu, przed zespołem walców zgarniających posiada umieszczone urządzenie wysypowe tłucznia, na przykład pojemnik tłucznia z urządzeniem dozującym, przy czym każdemu zestawowi walcowemu lub co najmniej każdej grupie zestawów walcowych w obszarze danej jednej szyny toru przyporządkowany jest co najmniej jeden zamknięty otwór wysypowy urządzenia wysypowego tłucznia, który korzystnie jest połączony z odpowiednim urządzeniem sterującym, przewidzianym do sterowania napędów tych właśnie elementów walcowych.

Opisane układy czujnikowe, względnie urządzenia wyposażone w koło pomiarowe i urządzenie opóźniające można prowadzić niemal w sposób całkowicie zautomatyzowany w całym obszarze toru, zwłaszcza jednak w strefach rozjazdów i skrzyżowań torów, wszystkie istotne prace związane z obróbką tłucznia podsypki torowej stanowią operacje wysypywania w tor i zagarniania względnie wyrównywania tłucznia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym na fig. 1 uwidoczniła jest samojedzna maszyna do robót torowych, wyposażona we własny silnik napędowy i posiadająca pojemnik tłucznia oraz urządzenie do zgarniania tłucznia, w widoku z boku, fig. 2 maszynę do robót torowych w innej postaci wykonania w widoku z boku, fig. 3 — urządzenie do zgarniania tłucznia z otworami wysypowymi dla pojemnika tłucznia, w przekroju wzdłuż linii III-III na fig. 1 oraz w widoku z góry, fig. 4 — przedstawia schematycznie dwa zespoły walców zgarniających w różnych położeniach zestawów walcowych w różnych miejscach rozjazdu, a fig. 5 — w położeniu omijającym zespół walców zgarniających przy przechodzeniu obok kierownicy, w widoku w kierunku podłużnym szyn toru.

Maszyna według wynalazku do robót torowych (fig. 1) posiada ramę 1 i jest przejezdna w kierunku strzałki 7 jako oparta na wózkach jezdnych 2, po torze kolejowym składającym się z szyn 3, 4

i z podkładów 5, leżących na podsypce tłuczniowej 6. Na ramie 1 maszyny znajduje się stanowisko 8 operatora, pojemnik 9 tłucznia, powierzchnia ładunkowa 10 oraz zespół napędowy 11. Pod ramą 1 na wsporniku 12 zamocowane jest urządzenie 13 do plantowania względnie zgarniania tłucznia, które w kierunku tylnym osłonięte jest blachą osłonową 14.

Dla umożliwienia obserwowania urządzenia zgarniającego 13 stanowisko 8 operatora wyposażone jest w okno 15, umieszczone jako nachylone skośnie do dołu. W celu umożliwienia kontroliowania ilości znajdującego się jeszcze w pojemniku 9 tłucznia w przedniej ścianie stanowiska 8 operatora, nad krawędzią pojemnika 9 tłucznia, umieszczone jest również okno 16. Sam pojemnik 9 tłucznia wyposażony jest z lewej i z prawej strony w stosunku do każdej z szyn 3, 4 w otwory wysypowe 17. Nad otworami wysypowymi 17 znajdują się, wbudowane w lejowaty wylot 19 pojemnika 9, komory dozujące 18, zamykane za pomocą uruchamianych hydraulicznie siłowników 20, 21.

Urządzenie zgarniające 13 jest w zasadzie wyposażone w dwa zespoły 22, 23 walców zgarniających przyporządkowane każdy jednej z szyn 3, 4 toru. Każdy taki zespół zgarniający składa się z trzech usytuowanych jeden obok drugiego w kierunku bocznym i przestawnych względem siebie nawzajem zestawów walcowych 24, 25, 26. Za pośrednictwem oddzielnej dla każdego zestawu walcowego 24, 25, 26 dźwigni 27, zestawy te są mocowane przegubowo na wsporniku 12 i są przestawne obrotowo, odchylenie w kierunku do góry — niezależnie jeden od drugiego — za pomocą siłowników hydraulicznych 28. Przesławianie takie następuje w płaszczyźnie pionowej względem płaszczyzny toru, przebiegającej w kierunku podłużnym toru. Zestawy walcowe 24, 25, 26 utworzone są z tarcz 29, ułożonych obrotowo i usytuowanych osiowo na końcu każdej z dźwigni 27. Tarcze 29 mają powierzchnię obwodową uzbrojoną w elastyczne, sterujące promieniowo na zewnątrz elementy zgarniające 30, którymi są kawałki elastycznego węża. Obrotowy napęd tych zestawów walcowych 24, 25, 26 następuje z centralnego zespołu napędowego 11, albo z silnika poprzez mechaniczne urządzenia przenoszące lub od hydraulicznego zespołu napędowego przewodami do odpowiednich silników hydraulicznych 31, zasilanych olejem pod ciśnieniem.

Kierunek obrotu zestawów walcowych 24, 25, 26 odbywa się zazwyczaj zgodnie z oznaczoną na rysunku strzałką, stąd tłuczeń przemieszcza się w obszarze przed zespołem walców zgarniających względnie korzystnie jest wyrównywany w okienkach między podkładami toru. Podczas krótkich okresów postoju maszyny, np. podczas operacji podbijania, dokonywanej przez umieszczoną na przedzie maszynę do podbijania rozjazdów, można zatrzymać ruch obrotowy zestawów walcowych, co ma na celu zapobieganie wygarniania tłucznia z okienek między podkładami toru.

Dla sterowania zestawami walcowymi 24, 25, 26 urządzenia zgarniającego 13, co może się odbywać ręcznie, półautomatycznie lub w sposób całkowicie zautomatyzowany, przewidziane jest na stanowisku

8 operatora urządzenie sterujące 32. Urządzenie sterujące 32 jest z jednej strony połączone przewodami 33 z układami czujnikowymi 34, ukształtowanymi jako nadajniki sygnałów, a z drugiej strony z siłownikami 28 za pośrednictwem przewodów 35. Układy czujnikowe 34 stanowią czujniki z odczytem mechanicznym, optycznym, indukcyjnym lub elektrycznym, które przy przechodzeniu obok przeszkody, jaka ma być ominięta, wysyłają sygnał do układu sterowania napędów zestawów walcowych. Wysyłane przez układy czujnikowe sygnały mogą być albo sygnałami optycznymi względnie akustycznymi, lub też mogą to być bezpośrednio impulsy elektryczne, służące do sterowania napędów zestawów walcowych lub siłowników 28.

Układy czujnikowe 34 są korzystnie sprzęgnięte z kołem pomiarowym 36, ukształtowanym jako nadajnik impulsów i są zamocowane na korpusie 37, przestawnym w kierunku pionowym na ramie 1 maszyny. Dla kompensowania odcinka drogi pomiędzy układem czujnikowym 34 a zespołem 22, 23 walców zgarniających, urządzenie sterujące 32 może być sprzęgnięte z urządzeniem opóźniającym 38, ukształtowanym jako licznik impulsów, które odpowiednio do pewnej, uzależnionej od wielkości drogi liczby impulsów opóźnia sygnały wysyłane przez organy czujnikowe 34 i przekazuje je do urządzenia sterującego 32. Przy zastosowaniu nastawionych w odpowiednio różny sposób tego rodzaju urządzeń opóźniających jest ewentualnie również możliwe, za pomocą jednego tylko układu czujnikowego przypadającego na jeden zestaw walcowy, zarówno nadawanie jak i uzyskiwanie sygnału przestawiania oraz sygnału przestawiania powrotnego danego zestawu walcowego.

Maszyna według wynalazku w postaci wykonania przedstawionej na fig. 1 — podczas jazdy roboczej, przeprowadzanej zwłaszcza w połączeniu z użyciem maszyny do niwelowania, podbijania i nasuwania rozjazdów, przesuwają się w kierunku strzałki 7 po torze kolejowym. Sterowanie zestawów walcowych 24, 25, 26 względnie siłowników 28 odbywa się w najprostszym przypadku ręcznie. Przy tym operator obserwuje ze stanowiska 8 poprzez okno 15 przejeżdżający odcinek toru i w przypadku występowania w torze przeszkody, którą trzeba ominąć np. iglicy, zwrotnicy, kierownicy, szyny skrzydłowej, krzyżownicy lub szyny toru zwrotnego — powoduje przez odpowiednie obsługiwanie urządzenia sterującego 32 podniesienie w górę odpowiedniego zestawu walcowego. Również po przejechaniu tego rodzaju przeszkody zestaw walcowy zostaje opuszczony ponownie w taki sam sposób. Również sterowanie otworami wysypowymi pojemnika tłucznia odbywa się ręcznie, niezależnie od urządzenia zgarniającego, przy czym korzystnie tłuczeń jest wysypywany w sposób ciągły w postaci pasma wzdłuż ciągu szyn, zwłaszcza dla wypełnienia dołków powstałych na skutek pracy oskardów poszczególnych podbija-ków w strefie miejsc krzyżowania się szyny z podkładem. W tym przypadku tylko otwory wysypowe tłucznia, znajdujące się w obszarze ciągnącym się wzdłuż kierownicy czy szyny skrzydłowej lub w obszarze iglicy zwrotnicy względnie tym podob-

nej przeszkody, gdzie następuje ze względu na podniesienie zestawu walcowego nie jest możliwe zgarnianie lub plantowanie tłucznia, zostają zamykane na krótki okres czasu za pomocą siłowników 20.

W przypadku automatycznego sterowania koło pomiarowe 36, sprzęgnięte z układami czujnikowymi 34, jest dociskane do szyny 3 lub 4 tak, że koło pomiarowe 36 odtacza się po szynie toru. Jeśli teraz przez układ czujnikowy 34 zostanie zasygnalizowana przeszkoda, to urządzenie opóźniające, ukształtowane w postaci licznika impulsów, rozpoczyna zliczanie impulsów wysyłanych przez koło pomiarowe.

Określona liczba impulsów umożliwia wyznaczenie dokładnej odległości pomiędzy układem czujnikowym 34 lub mającą zostać ominiętą przeszkodą, a danym urządzeniem, które ma zostać odpowiednioysterowane, i tak po odebraniu pewnej liczby impulsów, odpowiadającej wielkości odcinka drogi pomiędzy układami czujnikowymi 34, a danym otworem wysypowym 17 pojemnika tłucznia — wysypywanie tłucznia przez otwór wysypowy 17 odpowiadający danemu układowi czujnikowemu 34 zostaje przerwane i po odebraniu pewnej liczby impulsów, odpowiadającej odcinkowi drogi pomiędzy układem czujnikowym 34 a zespołem 22, 23 walców zgarniających, następuje podniesienie odpowiednich zestawów walcowych 24, 25, 26 odpowiadających danym układowi czujnikowym 34. Rozpoczęcie ponownego dostarczania tłucznia i powrót do położenia roboczego za pomocą siłowników 20, 21, względnie 28 odpowiednich zestawów walcowych odbywa się według tej samej zasady po przejechaniu danej przeszkody przez układy czujnikowe 34. Przy tym urządzenie opóźniające musi powodować opóźnienie większe o odpowiednią ilość impulsów, odpowiadającej mniej więcej wielkości średnicy zestawów walcowych. Podczas przestawiania maszyny są podniesione do góry zarówno zespoły 22, 23 walców zgarniających jak i układy czujnikowe 34 oraz koło pomiarowe 36 wraz z korpusem 37, co pozwala na uniknięcie w sposób całkowicie pewny uszkodzenia tych urządzeń przez uderzenie o elementy konstrukcyjne toru.

Na fig. 2 i 3 pokazano inne wykonanie maszyny według wynalazku do robót torowych, przy czym istotne różnice w porównaniu z postacią wykonania tej maszyny, pokazaną na fig. 1, występują w układzie napędu obrotowego i w układzie sterowania elementów walcowych. Ponieważ w tej ostatniej postaci wykonania maszyna nie posiada własnego napędu jazdy, natomiast jest ona przyczepiana i ciągnięta przez inną maszynę do robót torowych, zwłaszcza przez maszynę do podbijania rozjazdów, napęd obrotowy zestawów walcowych następuje tu korzystnie w sposób mechaniczny za pośrednictwem mechanizmu przekładniowego 40, osadzonego na osi jezdnej 39, a dalej za pośrednictwem połączenia napędowego 41, wału 42 i elementów napędowych 43, prowadzonych w dźwigniach 27, np. za pomocą łańcuchów lub pasów napędowych.

Układy czujnikowe 34 z jednej strony są umieszczone na dźwigniach 27 zestawów walcowych 24, 25, 26 dla sygnalizowania przeszkody w profilu toru, która powinna zostać ominięta, a z drugiej strony są zamocowane na wsporniku blachy osłonowej 14 bezpośrednio za zespołem walców zgarniających dla przekazywania sygnałów po przejściu obok tej przeszkody. Układy czujnikowe 34, umieszczone bezpośrednio przed lub za zespołem 22, 23 walców zgarniających wysyłają bezpośrednio bez współudziału urządzenia opóźniającego sygnał natychmiastowego podniesienia lub opuszczenia danego zestawu walcowego, przyporządkowanego odpowiedniemu układowi czujnikowemu.

Sterowanie napędów zestawów walcowych może odbywać się ręcznie, półautomatycznie lub w sposób automatyczny. Sterowanie ręczne następuje tu w taki sposób, jak w przypadku postaci wykonania maszyny, pokazanej na fig. 1. W przypadku sterowania półautomatycznego przez układ czujnikowy 34 w chwili zetknięcia się jego z przeszkodą zostaje wysłany jedynie sygnał akustyczny lub optyczny do stanowiska 8 operatora, po czym operator uruchamia urządzenie sterujące 32, powodujące zadziałanie siłowników 28 podnoszących względnie opuszczających odpowiednie elementy walcowe.

W przypadku całkowicie automatycznego sterowania sygnały wysyłane przez zespoły czujnikowe do urządzenia sterującego są impulsami elektrycznymi, wykorzystywanymi do bezpośredniego sterowania napędów siłownikowych zestawów walcowych. Sterowanie napędów otworów wysypowych 17 pojemnika tłucznia w przypadku tego rodzaju wykonania musi odbywać się w sposób niezależny od sterowania zestawów walcowych, ręcznie ze stanowiska 8 operatora, ponieważ układy czujnikowe 34 są umieszczone za otworami wysypowymi 17.

Na fig. 4 pokazano w sposób schematyczny działanie urządzenia zgarniającego 13 w czasie jazdy roboczej maszyny do robót torowych według wynalazku, pokazanej na fig. 1 do 3, podczas przejeżdżania przez nią rozjazdu. Urządzenie zgarniające 13 składa się z dwóch zespołów 22, 23 walców zgarniających, przy czym zespół walców zawiera trzy zestawy walców 24, 25, 26. Każdy środkowy zestaw walcowy 25 jest tu prowadzony wzdłuż wewnętrznej strony szyn 3, 4 i posiada szerokość odpowiadającą mniej więcej szerokości kierownicy 44 lub szerokości szyny skrzydłowej 45. W przypadku przeszkody odpowiedni zestaw walcowy zostaje podniesiony do góry. Zestawy walcowe, znajdujące się w położeniu podniesionym są zaznaczone na rysunku jako zakresowane skośnie. W przypadku zaznaczonego linią ciągłą położenia urządzenia zgarniającego zestaw walcowy 25 zespołu 22 walców zgarniających jest podniesiony do góry nad kierownicą 44, a zestawy walcowe 24, 25 zespołu 23 walców zgarniających nad krzyżownicą 46 i nad szyną skrzydłową 45. W sytuacji odnoszącej się do środkowego przedstawienia układu zestawów walcowych, zaznaczonego liniami kreskowymi, tylko jeden zestaw walcowy zespołu 23 walców zgarniających, a mianowicie zestaw walcowy 26, jest podniesiony do góry. Natomiast w przypadku

trzeciego możliwego układu zestawów walcowych urządzenia zgarniającego 13, znajdującego się na rozjeździe, podniesione są do góry zestaw walcowy 25 zespołu 22 walców zgarniających i zestaw walcowy 24 zespołu 23 walców zgarniających.

Na fig. 5 pokazano w sposób uproszczony możliwe położenie omijania, jakie zajmuje zespół walców zgarniających na kierownicy 44. Odpowiada to układowi zespołu 22 walców zgarniających pokazanemu w zaznaczonym linią ciągłą położeniu na fig. 4. W tym położeniu zestaw walcowy 25 jest uniesiony do góry nad kierownicę 44. Oba pozostałe zestawy walcowe 24, 25 mogą być prowadzone wzdłuż szyny 3 nad podkładami, bez niebezpieczeństwa ich uszkodzenia i mogą wygarniać stamtąd tłuczeń w okienka między podkładami, ewentualnie odcinki 30 elastycznego węża, które stanowią uzbrojenie zestawów walcowych 24, 25 i które stykają się z szyną 3 mogą być ukształtowane w strefie występowania elementów konstrukcyjnych mocujących szyny jako nieco krótsze. Układy czujnikowe 34, usytuowane korzystnie przed odpowiednimi zestawami walcowymi 24, 25, 26 zespołu walców, obejmują rdzeń 47 wału danego elementu i ułożyskowany na nim obrotowo korpus 48 tego elementu, co powoduje, że dany układ czujnikowy nie zawiesza się na przeszkodzie torowej, lecz przetacza się po niej. W pokaznym przykładzie każdy z układów czujnikowych 34, przyporządkowanych odpowiednim zestawom walcowym 24 i 26, jest zawieszony swobodnie mniej więcej na wysokości główki szyny toru, natomiast układ czujnikowy 34, przyporządkowany zestawowi walcowemu 25, odciąża się po kierownicy 44.

W zakresie wynalazku jest również możliwe, aby zestawy walcowe przed przeszkodami oprócz ruchu odsuwania i omijania, wykonywanego w kierunku do góry wykonywały również ruch przesuwania względnie przestawiania obrotowego w kierunku bocznym. Oprócz tego zestawy walcowe mogą również być korzystnie usytuowane jako uszeregowane jeden za drugim tak, aby podczas wykonywania przez nie ruchów dosuwania względnie omijania nie przeszkadzały sobie nawzajem. Na skutek skośnego ustawienia osi zestawów walcowych można również uzyskać dodatkowo możliwość przegarniania tłucznia, zwłaszcza w kierunku od środka toru w stronę szyn.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna przejezdna do robót torowych przeznaczona do obróbki podsypki tłuczniowej dla toru kolejowego z urządzeniem do plantowania względnie zagarniania tłucznia i ewentualnie z urządzeniem do wysypywania tłucznia, a zwłaszcza do nasypywania tłucznia w miejsca pomiędzy podkładami toru, przy czym urządzenie do zgarniania tłucznia wyposażone jest w co najmniej jeden zespół walców zgarniających, przestawny pionowo a usytuowany obrotowo zawierający elastyczne wystające promieniowo na zewnątrz elementy zgarniające, zaś oś tego zespołu walców zgarniających jest usytuowana równolegle do płaszczyzny toru, a poprzecznie względem osi wzdłużnej maszyny,

znamienna tym, że zespół (22, 23) walców zgarniających składa się z co najmniej dwóch zestawów walcowych (24, 25, 26) z których jeden jest niezależny względem drugiego dla jego dopasowania w obszarze rozjazdów i skrzyżowań.

2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma przyporządkowany obu szynom (3, 4) określonego toru wieloczęściowy zespół (22, 23) walców zgarniających, który składa się z trzech, przestawnych względem siebie w kierunku bocznym zestawów walcowych (24, 25, 26), przy czym środkowy zestaw walcowy (25) jest prowadzony wzdłuż wewnętrznej strony szyny (3, 4).

3. Maszyna według zastrz. 2, **znamienna tym**, że zestawy walcowe (24, 25, 26) ma zamocowane przegubowo za pośrednictwem dźwigni (27) na wspólnym wsporniku (12) ramy (1) podwozia, przy czym zestawy walcowe (24, 25, 26) są przestawne względem siebie każdy jeden niezależnie od drugiego, zwłaszcza za pośrednictwem siłowników hydraulicznych (28) dla umożliwienia ich obrotowego przestawiania w płaszczyźnie przechodzącej pionowo względem płaszczyzny toru, a usytuowany w kierunku podłużnym toru.

4. Maszyna według zastrz. 3, **znamienna tym**, że co najmniej dla zestawów walcowych (24, 25, 26) posiada wspólny zespół obrotowego napędu (40, 42), który korzystnie jest połączony z centralnym napędem (11).

5. Maszyna według zastrz. 3, **znamienna tym**, że zestawy walcowe (24, 25, 26) ma korzystnie połączone z hydraulicznymi jednostkowymi napędami obrotowymi (31) o konstrukcji zapewniającej niezależny napęd jednego zestawu od drugiego jak również odłączalnego, zwłaszcza w położeniu podniesienia i podczas postoju maszyny.

6. Maszyna według zastrz. 5, **znamienna tym**, że ma zainstalowane na co najmniej jednym zestawie walcowym (24, 25, 26) układy czujnikowe (34) w postaci nadajników sygnałów, korzystnie połączonych przewodami (33) z urządzeniem sterującym (32).

7. Maszyna według zastrz. 6, **znamienna tym**, że układy czujnikowe (34) ma sprzężone z kołem pomiarowym (36), ukształtowanym w postaci nadajnika impulsów, a urządzenie sterujące (32) ma sprzężone z urządzeniem opóźniającym (38), ukształtowanym w postaci licznika impulsów.

8. Maszyna według zastrz. 7, **znamienna tym**, że co najmniej jeden układ czujnikowy (34) sytuowany jest za zespołem (22, 23) walców zgarniających.

9. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma usytuowane przed zespołem (22, 23) walców zgarniających urządzenie wysypowe tłucznia stanowiące pojemnik (9) tłucznia z urządzeniem dozującym (18), zaś każdemu z zestawów walcowych (24, 25, 26) przyporządkowany jest w obszarze każdej z obu szyn (3, 4) co najmniej jeden zamykany otwór wysypowy (17) urządzenia wysypowego tłucznia, korzystnie połączonego z podobnym urządzeniem sterującym (32) zespołem napędowym zestawów walcowych.

