



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

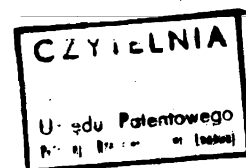
Zgłoszono: 21.06.79 (P. 216491)

Pierwszeństwo: 14.09.78 Austria

Zgłoszenie ogłoszono: 05.05.80

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1984

Int. Cl.⁸ E01B 29/05



Twórca wynalazku _____

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

**Urządzenie do prowadzenia ruchu pojazdów transportowych,
zwłaszcza pojazdów służących do transportowania
podkładów kolejowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do prowadzenia ruchu pojazdów transportowych, zwłaszcza pojazdów służących do transportowania podkładów kolejowych, które to pojazdy przejeżdżają wzdłuż na przechodzącym przez skład pojazdów szynowych torze jezdnym usytuowanym na tym składzie pojazdów, zwłaszcza na pociągu do wymiany nawierzchni torowej.

Tego rodzaju pojazdy transportowe, które z zasady mają konstrukcję bramową, znajdują nie tylko zastosowanie w pociągach do wymiany nawierzchni torowej, lecz również i w innego rodzaju zespołach pojazdów szynowych, na przykład w przypadku przejezdnych urządzeń do ładowania i transportowania materiałów sypkich, jako służące do transportowania w kierunku podłużnym toru pojemników z materiałem sypkim.

W przypadku pociągów do wymiany nawierzchni torowej pojazdów transportowych tego rodzaju używa się do transportowania w kierunku podłużnym toru materiałów służących do budowy nawierzchni torowej, a zwłaszcza podkładów kolejowych, przy czym pojazdy transportowe wykonują przejazdy pomiędzy wagonami materiałowymi, prowadzonymi w składzie pociągu do wymiany nawierzchni torowej, a pojazdami roboczymi, wyposażonymi w urządzenie do wymiany elementów nawierzchni toru.

Znany jest z austriackiego opisu patentowego nr 305 331 pociąg do wymiany nawierzchni torowej wyposażony w kilka, jeżdżących po wspólnym torze jezdnym podsuwnicowym suwnic bramowych, służących do dostarczania nowo układanych podkładów z wagonów materiałowych na stanowisko przekazywania podkładów, z którego nowo

2

układane podkłady zostają odtransportowane dalej, za pomocą wózka podwieszonego, na pojazd do układania podkładów.

Z austriackiego opisu patentowego nr 345 878 znany jest również innego rodzaju pociąg do wymiany nawierzchni torowej. Pojazd roboczy znajdujący się w tylnej części pociągu, jest wyposażony w urządzenia do zrywania i transportowania. Pojazd roboczy przeznaczony jest do wykonywania rozbierania przęsła danego odcinka starego toru, znajdującego się pomiędzy przednim szynowym wózkiem jezdnym i tylnym gąsiennicowym wózkiem jezdnym pojazdu roboczego. Oprócz tego pojazd roboczy jest wyposażony w urządzenie do układania podkładów nowych, umieszczone za gąsiennicowym wózkiem jezdnym.

Zasilanie podkładami urządzenia układającego odbywa się za pośrednictwem przenośnika podłużnego o obiegu bez końca, usytuowanego nad urządzeniami do zrywania i transportowania starych przęseł toru. Przenośnik podłużny usytuowany jest na odcinku do urządzenia służącego do układania nowych podkładów, aż do stanowiska przekazywania podkładów, umieszczonego w obszarze pojazdu szynowego znajdującego się przed pojazdem roboczym.

Dla odtransportowania zerwanych już przęseł toru do wagonu materiałowego przewidziane są dwie suwnice bramowe, przejeżdżające po jednym wspólnym torze podsuwnicowym, przechodzącym wzdłuż poprzez skład pojazdów pociągu do wymiany nawierzchni. Każda z tych suwnic bramowych jest również wyposażona w urządzenia chwytakowe do zabierania podkładów nowych, złożonych uprzednio na wagonach materiałowych, co umożliwia

transportowanie przy jeździe powrotnej od wagonów materiałowych nowych podkładów na stanowisko przekazywania podkładów, przyporządkowane przenośnikowi podłużnemu.

Z niemieckiego opisu zgłoszeniowego nr 2713634 znany jest skład pojazdów do wybierania i transportowania materiału sypkiego w pojemnikach, który posiada stanowisko opróżniania i stanowisko przekazywania, oraz suwnicę bramową, wyposażoną w urządzenia chwytakowe do zabierania, transportowania i stawiania tych pojemników. Ta suwnica bramowa przejeżdża pomiędzy stanowiskami przekazywania, a platformami wagonowymi, przeznaczonymi do składowania pojemników. Suwnica bramowa zabiera na stanowisku przekazywania dany pojemnik wypełniony materiałem sypkim, przewozi go na platformę wagonową przeznaczoną do składowania napełnionych pojemników i odstawia go na pomost tej platformy. Podczas przejazdu z powrotem suwnica bramowa zabiera pusty pojemnik i dostarcza go na stanowisko napełniania względnie na stanowisko przekazywania.

We wszystkich tego rodzaju składach pojazdów szynowych, zwłaszcza w przypadku występowania dwóch lub kilku pojazdów transportowych, przejeżdżających równocześnie lub zgodnie z zaprogramowanym cyklem rotacji po przechodzącym wzdłuż przez skład pojazdów szynowych torze jezdny, istnieje konieczność wzajemnego zsynchronizowania ruchu jazd oraz cykli pracy tych pojazdów transportowych względem siebie lub też względem danego stanowiska przekazywania transportowanego materiału, która wymaga jak największej staranności i uwagi dla zapewnienia prawidłowego pod względem kolejności przebiegu i bezawaryjnego przebiegu operacji transportowych, dla uniknięcia spiętrzenia się transportowanego materiału w obszarze stanowiska przekazywania, a zwłaszcza do wyeliminowania ewentualnej możliwości wzajemnego przeszkadzania sobie w pracy względnie nawet kolizji pojazdów transportowych. Ponieważ w zasadzie wymagane są stosunkowo duże prędkości jazdy pojazdów transportowych, co ma na celu możliwość uzyskania we właściwym czasie dużej wydajności układu transportowego, dostosowanego do wydajności roboczej całego zespołu pojazdów do robót torowych, to w rezultacie personel obsługujący jest bardzo obciążony w związku z koniecznością nieustannej obserwacji ruchu przejeżdżania oraz ruchów pracy nie tylko własnego pojazdu transportowego lecz również i innych pojazdów względnie obserwacji stanowiska przekazywania transportowanych materiałów.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia opisanego na wstępie rodzaju, które w prostszy, pewniejszy i bardziej wydajny sposób umożliwia eksploatację pojazdów transportowych, przejeżdżających po torze jezdny przechodzącym wzdłuż poprzez skład pojazdów szynowych, oraz umożliwia jeszcze lepsze zsynchronizowanie przebiegu operacji transportowych, uzależnionych od bieżącego zapotrzebowania materiału przez urządzenie robocze względnie od stanu nagromadzenia materiału przez urządzenie zrywające danego składu pojazdów szynowych. Równocześnie powinno nastąpić wyraźnie odczuwalne ułatwienie pracy dla personelu obsługującego.

Urządzenie według wynalazku posiada urządzenie sygnalizacyjne do nadawania co najmniej sygnału zatrzymania względnie sygnału odblokowania ruchu jazdy dla pojazdu transportowego, przy czym takie urządzenie posiada nadajnik sygnałów, umieszczony na stanowisku przekazywania materiału transportowanego w zasięgu widoczności

względnie w zasięgu odbioru pojazdu transportowego. Takie urządzenie sygnalizacyjne, które w niewielkim stopniu wpływa na dodatkowe koszty, i które można instalować na już istniejących składach pojazdów szynowych, dla przekazania operatorowi danego pojazdu transportowego wyraźnie i jednoznacznie sygnały informujące o aktualnej sytuacji, jaka panuje na stanowisku przekazywania materiału transportowanego. Operator nie musi wtedy stwierdzać na podstawie własnych obserwacji jaki ruch ma miejsce na stanowisku przekazywania materiału transportowanego, lecz może on sterować ruchami jazdy względnie pracy swojego pojazdu transportowego odpowiednio do chwilowych potrzeb na podstawie jedynie nadawanych przez nadajnik urządzenia sygnalizacyjnego sygnałów.

Rodzaj, ilość i znaczenie umowne sygnałów mogą być w takim stopniu dobrane do aktualnych potrzeb, aby w praktyce można przekazywać na pojazd transportowy wszelkie istotne względnie celowe dla eksploatacji pojazdów transportowych informacje lub rozkazy. Pozwala to w znacznym stopniu na wyeliminowanie błędnych działań operatora oraz wszelkich fatalnych w skutkach nieporozumień, jakie mogą powstawać przy sygnalizowaniu znakami dawanymi ręką, itp. Zwłaszcza można uniknąć tych niebezpieczeństw przez proste i przejrzyste opracowanie symboli nadawanych sygnałów. Oprócz tego operator może poświęcić więcej uwagi na sterowanie i nadzorowanie samego działania pojazdu transportowego.

Wynalazek umożliwia nie tylko bezawaryjny lecz również i szybszy przebieg operacji transportowych, co ze względu na możliwość dalszego wzrostu wydajności pracy w przypadku stosowania tego rodzaju składów pojazdów szynowych, posiada duże znaczenie.

W kolejnym ukształtowaniu przedmiotu wynalazku nadajnik sygnałów może być umieszczony na drugim pojeździe transportowym, przejeżdżającym po usytuowaniu przelotowo torze jezdny i stanowiącym przejezdne stanowisko przekazywania materiału transportowanego. Tego rodzaju wykonanie jest szczególnie odpowiednie w przypadku stosowania opisanych powyżej, znanych składów pojazdów szynowych z dwoma lub większą ilością pojazdów szynowych i o sztafetowym przekazywaniu względnie odbieraniu materiału transportowanego z jednego pojazdu transportowanego na sąsiedni kolejny pojazd transportowy. Szczególną korzyść uzyskuje się przy tym w takich, często zdarzających się w praktyce przypadkach, kiedy jeden pojazd transportowy ma przejeżdżać bezpośrednio w ślad za drugim pojazdem po zakończeniu swoich czynności załadowniczych względnie wyładowniczych. Operator kolejnego pojazdu transportowego, który ma nadjechać, może przy tym nadać swojemu pojazdowi taki stan gotowości do rozpoczęcia jazdy we właściwym czasie, że w chwili zmiany sygnału, a więc praktycznie równocześnie z odjeżdżającym pojazdem poprzednim, może już nadjeżdżać następny pojazd transportowy.

Podobnie korzystnie przedstawiają się warunki w przypadku równoczesnego zatrzymania się dwóch jadących jeden za drugim pojazdów transportowych. Oprócz możliwości skrócenia czasu przejazdu uzyskuje się tu również zwiększony stopień pewności ruchu, jeśli chodzi o przypadkowe kolizje pomiędzy pojazdami, zwłaszcza zaś wtedy, gdy nadajnik sygnałów jest ukształtowany dla nadawania dodatkowego sygnału informującego o zamierzonym kierunku jazdy.

Według korzystnego wykonania nadajnik sygnałów — służącego do nadawania sygnałów zatrzymania względnie

sygnałów odblokowania ruchu jazdy — dla samoczynnego wyzwalania tych sygnałów jest on połączony z napędami roboczymi i/lub napędami jazdy, przyporządkowanymi stanowisku przekazywania materiału transportowanego lub też z urządzeniem sterującym, które uruchamia te napędy. W ten sposób następuje wyeliminowanie indywidualnych źródeł popełniania błędów podczas nadawania sygnałów i uzyskuje się całkowicie automatyczne działanie urządzenia sygnalizacyjnego.

Nadajnik sygnałów jest korzystnie ukształtowany w postaci optycznego układu sygnalizacyjnego z zastosowaniem na przykład sygnalizacyjnej oprawy świetlnej zielonej i sygnalizacyjnej oprawy świetlnej czerwonej. Za pomocą takiego urządzenia sygnalizacyjnego, które odznacza się szczególnie prostym układem i niewielkimi kosztami wytwarzania, operator pojazdu transportowego może już uzyskać najważniejsze informacje dotyczące następującej w danej chwili fazy pracy względnie odnośnie następnej fazy pracy, która odbywa się na stanowisku przekazywania lub na sąsiednim pojeździe transportowym.

W przypadku stosowania sygnałów świetlnych praca urządzenia sygnalizacyjnego jest możliwa również i w ciemności względnie przy złej widoczności. Ze względu na stosowane powszechnie kolory sygnałów — czerwony i zielony, zaleca się również w przypadku urządzenia sygnalizacyjnego według wynalazku stosowanie tych kolorów jako odpowiednich, określonych symboli.

Inne korzystne ukształtowanie nadajnika sygnałów ma postać na przykład nadajnika promieni podczerwonych, nadajnika promieni laserowych względnie nadajnika fal elektromagnetycznych, a pojazd transportowy jest wyposażony w odpowiedni odbiornik do odbioru nadawanych sygnałów. Takie przesyłanie zdalne sygnałów wykazuje tę zaletę, że sygnały te są do dyspozycji bezpośrednio w kabinie operatora, stąd obserwowanie nadajników sygnałów na większe odległości staje się w tym przypadku całkowicie zbędne. Ponadto takie wykonanie urządzenia sygnalizacyjnego pozwala na zastosowanie zamiast sygnałów optycznych lub dodatkowo oprócz tych sygnałów również i sygnalizację akustyczną, taką jak dzwonki, itp. Oprócz tego przesyłanie zdalne sygnałów ma również i tę zaletę, która pozwala na całkowite uniezależnienie się od warunków naświetlenia oraz od warunków atmosferycznych.

Napęd pojazdu transportowego jest sterowany odbiornikiem sygnałów, posiadającym możliwość przełączania co najmniej z położenia blokowania jazdy w położenie umożliwiające jazdę pojazdu i na odwrót. Na skutek tego praca pojazdu transportowego staje się jeszcze bardziej pewna, ponieważ nawet w przypadku chwilowej nieuwagi operatora pojazd transportowy może być wprawiony w ruch tylko wtedy, gdy nadajnik sygnałów wysyła sygnał odblokowania jazdy.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku co najmniej jeden pojazd transportowy wyposażony jest w urządzenie zdzierzakowe, współdziałające z współpracującym zdzierzakiem sąsiedniego pojazdu transportowego, zaś urządzenie jest połączone z urządzeniem wskazującym i/lub z napędem jazdy pojazdu transportowego, wyposażonego w to urządzenie zdzierzakowe, stanowiące organ przełączający lub sterujący. Tego rodzaju układ umożliwia zbliżenie obu pojazdów transportowych względem siebie na żądaną, przeważnie bardzo niewielką odległość wzajemną, a ponadto umożliwia również ewentualne zsynchronizowanie ruchów jazdy obu pojazdów oraz pozwala na wyrażne zasygnalizowanie odjazdu jednego z obu pojazdów

oddzielających się z tego położenia minimalnego odstępu wzajemnego.

Przedmiot wynalazku jest widoczny na rysunku w przykładzie wykonania, na którym: fig. 1 przedstawia pociąg do wymiany nawierzchni torowej wyposażony w urządzenie w widoku cząstkowym z boku; fig. 2 — przejazdne urządzenie do ładowania i transportowania materiału sypkiego w widoku cząstkowym z boku; oraz fig. 3 — pociąg do wymiany nawierzchni torowej wyposażony w urządzenie przedstawione w powiększeniu w widoku patrząc od strony linii III-III z fig. 1.

Pociąg do wymiany nawierzchni torowej (fig. 1 i 3) stanowi zespół pojazdów szynowych, który składa się z kilku sprzęgniętych ze sobą nawzajem wagonów materiałowych 1, usytuowanego kolejno za nimi pojazdu szynowego 2, oraz pojazdu roboczego 3, opartego przegubowo przednim kołcem swojej ramy na pojeździe szynowym 2. Pojazd roboczy 3 opiera się za pośrednictwem tylnego, przestawnego w kierunku pionowym gąsiennicowego wózka jezdnego 4 na pozbawionym już szyn odcinku 5 nawierzchni tłuczniowej toru. Wagony materiałowe 1 i pojazd szynowy 2 przejeżdżają po torze kolejowym, utworzonym z szyn starych 7 i podkładów starych 8, oparte na swoich szynowych wózkach jezdnych 6. Normalny kierunek roboczy pociągu do wymiany nawierzchni torowej jest zaznaczony strzałką 9.

Wagony materiałowe 1 są ukształtowane jako platformy wagonowe do składowania na nich w położeniu równoległym do kierunku podłużnego toru zarówno podkładów nowych 10, przeznaczonych do układania w torze, jak i zerwanych podkładów starych 8. Do układania lub transportowania zawsze w kilku warstwach naraz odpowiednio ułożonych podkładów starych względnie nowych, przewidziane są palety 11. Pojazd szynowy 2, również ukształtowany jako platforma wagonowa, wyposażony jest dodatkowo w przenośnik podłużny 12 o obiegu bez końca, przeznaczony do transportowania palet 11 odstawionych na pojazd szynowy 2.

Pojazd roboczy 3, pokazany w położeniu jazdy z podniesionymi do góry szynowymi wózkami jezdnymi 13, wyposażony jest w urządzenie podnoszące 14, służące do zrywania starych podkładów. Do tego urządzenia przyłączony jest przenośnik pionowy 15, za pomocą którego transportowane są do góry, na wysokość górnej powierzchni ramy pojazdu roboczego 3 zerwane podkłady stare 8, a następnie są one układane kolejno na przenośniku podłużnym 16 o obiegu bez końca, pracującym w kierunku zgodnym z kierunkiem roboczym 9 pociągu. Umieszczony za tym przenośnikiem drugi przenośnik podłużny 17 o obiegu bez końca, który częściowo zachodzi w kierunku roboczym 9 nad przenośnik podłużny 16, służy do odtransportowywania podkładów nowych 10 w kierunku następnego przenośnika pionowego 18. Przenośnik pionowy 18 opuszcza podkłady nowe 10 na wysokość dolnej strony pojazdu roboczego 3 i przekazuje je na znajdujące się tam urządzenie 19 do układania podkładów nowych. Oprócz tego pojazd roboczy 3 jest również wyposażony w urządzenie prowadzące 20, które służy do beztarciowego przechwytywania, rozpierania i odkładania szyn starych 7, oraz — w przypadku gdy przebudowa obejmuje również wymianę szyn — pojazd roboczy 3 jest wyposażony jeszcze w urządzenia do układania szyn nowych. Znane te urządzenia, jako stanowiące przedmiot wynalazku, nie będą tu bliżej opisywane.

Pociąg do wymiany nawierzchni torowej wyposażony jest w szynowy tor jezdny 21, poprowadzony przez wagony materiałowe 1, dalej przez pojazd szynowy 2 oraz przez wszystkie następne, włączone w tę część pociągu pojazdy szynowe służące do transportowania materiałów jak również przez pojazdy robocze. Ten szynowy tor jezdny 21 przebiega wzdłuż na pojazdach szynowych pociągu w jego kierunku podłużnym, a na odcinkach sprzęgów tych pojazdów utworzony jest przez mostki przejazdowe 22. Pojazd roboczy 3 posiada własny szynowy tor jezdny 23, usytuowany wyżej od szynowego toru jezdny 21 i ciągnący się od przedniej części końcowej pojazdu roboczego 3, aż do obszaru przenośnika pionowego 15.

Na szynowych torach jezdnych 21 względnie 23 umieszczone są przejezdne pojazdy transportowe 24, 25, ukształtowane jako suwnice bramowe, służące do transportowania podkładów pomiędzy wagonami materiałowymi 1, a pojazdem roboczym 3. Pojazd transportowy 24, usytuowany na przodzie pociągu — biorąc pod uwagę kierunek roboczy 9 pociągu — i przejeżdżający tylko po szynowym torze jezdny 21 — wyposażony jest w urządzenie chwytakowe 27, podnoszone i opuszczane za pomocą napędów 26 przedstawiania pionowego, służące do zabierania, transportowania i podstawiania kolejno po jednej palecie 11 załadowanej podkładami. Oprócz tego pojazd ten posiada kabinę 28 operatora, umieszczoną na dość dużej wysokości, oraz urządzenie zderzakowe 29, usytuowane na przeciwległej stronie czołowej pojazdu, które współdziała ze zderzakiem współpracującym 30 pojazdu transportowego 25, stanowiąc organ przełączający względnie sterujący. Ponadto pojazd transportowy 24 jest wyposażony we własny napęd jazdy 31.

Drugi pojazd transportowy 25, który jest oparty za pośrednictwem przedniego wózka jezdny 32 na szynowym torze jezdny 21, a za pośrednictwem tylnego wózka jezdny 34 na szynowym torze jezdny 23, jest ukształtowany jako samojezdny pojazd, przejeżdżający za pomocą napędu jazdy 34 na odcinku pomiędzy przednim końcowym położeniem jazdy, zaznaczonym na rysunku linią ciągłą, a tylnym położeniem jazdy, zaznaczonym na rysunku linią kreskową.

Pojazd transportowy 25 wyposażony jest w dwa, umieszczone jedno za drugim w kierunku podłużnym toru, urządzenia chwytakowe 36, z których każde jest ukształtowane jako przestawne pionowo i umieszczone obrotowo wokół osi pionowej 35. Urządzenia chwytakowe 36 służą do zabierania, transportowania i odkładania kolejno po jednej warstwie podkładów starych względnie nowych. Na tylnej stronie pojazdu transportowego 25 znajduje się, umieszczona dość wysoko nad nim kabina 37 operatora.

Dla eksploatacji pojazdów transportowych 24, 25 zgodnie z zadanym programem przejazdów względnie programem pracy, przewidziane są według wynalazku urządzenia sygnalizacyjne, które w przypadku pociągu do wymiany nawierzchni torowej, pokazanym na fig. 1, są zaznaczone w dwóch różnych postaciach wykonania.

Pierwsze urządzenie sygnalizacyjne 38, przyporządkowane obu pojazdom transportowym 24, 25, wyposażone jest w optyczny nadajnik sygnałów 39, umieszczony na przedniej stronie czołowej pojazdu transportowego 25 w zasięgu widzenia operatora 40 pojazdu transportowego 24, unajdującego się przed pojazdem 25. Jak zostało to pokazane na fig. 3, nadajnik 39 sygnałów składa się z sygnalizacyjnej oprawy świetlnej 41 o świetle czerwonym (kreskowana skośnie w prawo), sygnalizacyjnej oprawy świetlnej 42 o świetle zielonym (kreskowana skośnie w lewo), oraz

z umieszczonej pomiędzy nimi sygnalizacyjnej cprawy świetlnej 43 do sygnalizowania zamierzonego kierunku jazdy pojazdu transportowego 25.

Sygnalizacyjna oprawa świetlna 43 może wyświetlać sygnał koloru białego, na przykład w przypadku przestawienia napędu jazdy 34 na położenie jazdy do przodu, w kierunku zgodnym z kierunkiem roboczym 9 pociągu.

Drugie urządzenie sygnalizacyjne 44 składa się z umieszczonego na pojeździe roboczym 3 nadajnika 45 sygnałów, ukształtowanego na przykład jako nadajnik promieni podczerwonych, nadajnik promieni laserowych lub jako nadajnik fal elektromagnetycznych, oraz z reagującego na nadawcze sygnały odbiornika 46 sygnałów, umieszczonego na przykład w obszarze kabiny 37 operatora pojazdu transportowego.

Urządzenia sygnalizacyjne 38 i 44 umożliwiają przekazywanie informacji względnie rozkazów sterujących, istotnych dla bezawaryjnego przebiegu założonego programu przejazdów względnie programu pracy, następuje zarówno pomiędzy oboma pojazdami transportowymi jak również dokonywane z pojazdu roboczego 3 na pojazd transportowy 25. Na podstawie typowego przebiegu programu zostanie teraz objaśniony bliżej sposób pracy urządzeń sygnalizacyjnych z ograniczeniem się do najbardziej istotnych możliwości działania.

Zaznaczone na rysunku ciągłymi liniami położenie pojazdów transportowych 24 i 25 odpowiada sytuacji na krótko przed rozpoczęciem pracy wymiany nawierzchni torowej. Za pomocą urządzenia 14 do zrywania podkładów starych zostało już zerwanych kilka takich podkładów i przetransportowano je za pomocą przenośnika pionowego 15 i przenośnika podłużnego 16 do przedniej części pojazdu roboczego 3. Zostało już rozpoczęte układanie podkładów nowych 10, doprowadzonych za pomocą przenośnika podłużnego 17 i przenośnika pionowego 18 do urządzenia układającego 19. Nadajnik 45 sygnałów sterowany na przykład przez przyporządkowane przenośnikom podłużnym 16 i 17 organy czujnikowe, wysyła odpowiedni sygnał, który sygnalizuje bezpośrednio zapotrzebowanie na kolejną warstwę podkładów nowych 10 względnie sygnalizuje konieczność odtransportowania warstwy podkładów starych. Taki właśnie sygnał odbierany przez odbiornik 46, sygnalizowany na urządzeniu wskazującym w postaci optycznej lub akustycznej, pozwala operatorowi pojazdu transportowego 25 na szybkie zatrzymanie stacjonarnych operacji roboczych, a zatem w omawianym przypadku na przestawienie obrotowe pobranych już przez urządzenie chwytakowe 36 nowych podkładów 10 w żądane położenie to znaczy w poprzek kierunku podłużnego toru kolejowego. Następnie pojazd transportowy 25 przejeżdża do swojego tylnego końcowego położenia jazdy, zaznaczonego na rysunku linią kreskową. Podkłady nowe 10 układa się na przenośniku podłużnym 17, a składowane na przenośniku podłużnym 16 podkłady stare 8 zostają zabrane przez przynależne urządzenie chwytakowe 36. Sygnał zapotrzebowania, nadawany dotąd przez nadajnik 45 sygnałów zostaje automatycznie skasowany lub ewentualnie zastąpiony sygnałem odblokowania jazdy dla pojazdu transportowego 25. Wtedy pojazd przejeżdża ponownie w swoje poprzednie końcowe położenie jazdy, przy czym równocześnie włącza się sygnalizacyjna oprawa świetlna 43 sygnalizująca jazdę do przodu. Po przestawieniu obrotowym obu urządzeń chwytakowych 36 podkłady stare 8, dostarczone przez pojazd transportowy 25, zostają ułożone na poprzedniej, pustej palecie 11, a z sąsiedniej palety 11, załadowanej

podkładami nowymi 10, zostaje oouszczona w dół kolejna warstwa podkładów nowych 10, przy czym opisany tu cykl pracy powtarza się zgodnie z rytmem sygnałów nadawanych przez nadajnik 45 sygnałów.

Podczas takich przejazdów pojazdu transportowego 25, połączonego z przekazywaniem materiału, włączony jest stale czerwony sygnał sygnalizacyjnej oprawy świetlnej 41. Sygnał ten wskazuje operatorowi 40 pojazdu transportowego 24 znajdującego się z przodu, a który poprzednio zabrał i przetransportował z jednego z wagonów materiałowych 1, aż do tego miejsca, paletę 11 załadowaną podkładami nowymi 10, stąd jeszcze nie jest dozwolona lub też nie niemożliwa kolejna jazda tego pojazdu do tylnej części końcowej pojazdu szynowego 2, a zatem do strefy przejazdu drugiego pojazdu transportowego 25. Dopiero w chwili, w której tylne urządzenie chwytańkowe 36 pojazdu transportowego 25 zabrało już ostatnią warstwę podkładów nowych 10 i przestawiło się obrotowo wraz z nimi do położenia poprzecznego względem kierunku podłużnego toru, sygnał na pojeździe transportowym 25 zmienia się na sygnał odblokowania jazdy, przy założeniu, że nadajnik 45 sygnałów nie nadaje wtedy żadnego wyraźnego sygnału zatrzymania jazdy. Czerwony sygnał sygnalizacyjnej oprawy świetlnej 41 oraz wyłączony jeszcze ewentualnie sygnał oprawy świetlnej 43, sygnalizującej jazdę do przodu, gasną i zostaje włączony zielony sygnał sygnalizacyjnej oprawy świetlnej 42. Operator 40 włącza napęd jazdy 31, aby pojazd transportowy 24 mógł jechać bezpośrednio w ślad za pojazdem transportowym 25, przejeżdżającym z powrotem od tylnego końcowego położenia jazdy. Urządzenie zderzakowe 29 zapobiega przy tym zbyt bliskiemu najeżdżaniu na siebie obu pojazdów transportowych, wysterowując w przypadku zetknięcia się tego urządzenia ze zderzakiem współpracującym 30 napęd jazdy 31, w sposób powodujący zmniejszenie jego prędkości obrotowej, względnie powodujący unieruchomienie napędu jazdy 31. Podczas jazdy lub jeszcze przed wspólną jazdą powrotną obu pojazdów transportowych 24 i 25 zostaje włączony przenośnik podłużny 12, dzięki czemu paleta 11, załadowana podkładami starymi 8, przemieszcza się równocześnie w kierunku do przodu z położenia środkowego 48 do położenia poprzedniego 49, natomiast pusta paleta 11, poprzednio załadowana podkładami nowymi 10, przemieszcza się z położenia tylnego 47 do położenia środkowego 48. Pojazd transportowy 24 zatrzymuje się w tylnej końcowej części pojazdu szynowego 2 w położeniu 47 i zostawia tam załadowaną podkładami nowymi 10 paletę 11. Następnie pojazd transportowy 24 przejeżdża w poprzednie położenie 49 i zabiera stamtąd odstawioną tam paletę 11 załadowaną podkładami starymi 8, w celu przetransportowania jej wzdłuż całego składu pojazdów szynowych, aż do jednego z wagonów materiałowych 1 i tam pozostawia tę paletę. Po tym pojazd transportowy 24 zabiera znowu z jednego z wagonów materiałowych 1 kolejną jedną paletę 11 załadowaną podkładami nowymi 10, aby przetransportować ją poprzez cały skład pojazdów szynowych do pojazdu szynowego 2, zostawiając ją na tym pojeździe.

Nadajnik 39 sygnałów może również posiadać wyposażenie, umożliwiające wysyłanie dodatkowych sygnałów, które na przykład sygnalizują pilną potrzebę dostarczenia podkładów nowych lub też konieczność szybkiego odtransportowania podkładów starych. Ponadto istnieje również możliwość umieszczenia takiego nadajnika 39 na obu pojazdach transportowych 24 i 25, co ma na celu umożliwienie obustronnego porozumiewania się operatorów tych

pojazdów odnośnie przebiegu realizacji programu transportowania względnie odnośnie ewentualnych zakłóceń w tym przebiegu.

Na fig. 2 pokazano skład pojazdów szynowych utworzony z platform wagonowych 50 i 51, służących do załadowywania i transportowania materiału sypkiego, na przykład odsiewek, uzyskiwanych na skutek pracy maszyny 52 do układania nawierzchni torowej, pracującej przed całym składem pociągu. Pociąg przejeżdżający w kierunku zaznaczonym strzałką 9, wyposażony jest w przechodzący przez całą długość składu wagonowego szynowy tor jezdny 53 z mostkami przejazdowymi 54, po którym to torze przejeżdża pojazd transportowy 55, ukształtowany w postaci suwnicy bramowej i wyposażony we własny napęd jazdy.

Pojazd transportowy 55 jest wyposażony w urządzenie chwytańkowo-podnoszące 56, które służy do zabierania, transportowania i odstawiania kolejno po jednym pojemniku 57 materiału sypkiego, oraz posiada kabinę 58 operatora, umieszczoną stosunkowo wysoko nad pojazdem. Skład pojazdów szynowych wyposażony jest w dużą ilość pojemników 57 do materiału sypkiego, posiadający znormalizowany kształt i wielkość.

Platforma wagonowa 50, umieszczona na początku składu pojazdów szynowych, ukształtowana jest jako stanowisko przekazywania materiału sypkiego i w tym celu wyposażona jest w lej zasypowy 60, zasilany odsiewkami w sposób ciągły przez przenośnik taśmowy 59 maszyny 52 do układania nawierzchni torowej.

Otwór wylotowy 61 leja zasypowego 60 jest sterowany względnie zamykany za pośrednictwem rynien, koryt lub tym podobnych urządzeń. Platforma wagonowa 50 jest ponadto wyposażona w przenośnik podłużny 62 o obiegu bez końca, który umożliwia transportowanie odstawionych na ten przenośnik pojemników 57 z materiałem sypkim poprzez całą długość platformy wagonowej 50, niezależnie od ruchów jazdy pojazdu transportowego 55.

Zgodnie z wynalazkiem tego rodzaju skład pojazdów wyposażony jest w urządzenie sygnalizacyjne, które posiada nadajnik 63 sygnałów umieszczony na stanowisku przekazywania materiału sypkiego, w strefie leja zasypowego 60, usytuowany na dość dużej wysokości. Nadajnik 63 sygnałów, który znajduje się w zasięgu widzenia operatora 64 pojazdu transportowego 55, może na przykład podobnie jak w przypadku układu sygnalizacyjnego pokazanego na fig. 3, składać się z jednej lub kilku sygnalizacyjnych opraw świetlnych, lecz może on również być ukształtowany w inny sposób, na przykład jako nadajnik promieniowania, nadajnik fal elektromagnetycznych itp. Istotnym w przypadku nadajnika 63 sygnałów jest tylko to, że jest on ukształtowany dla nadawania co najmniej dwóch sygnałów o różnym znaczeniu, które mogą być odbierane przez operatora 64.

Przy rozpoczęciu ruchu jazdy roboczej, na każdej z platform wagonowych 51 znajduje się kilka — w omawianym przypadku trzy — puste pojemniki 57 do materiału sypkiego. Pojazd transportowy 55 zabiera za pomocą swojego urządzenia chwytańkowego — podnośnego 56 najpierw jeden z pojemników 57 i przewozi go w podniesionym do góry położeniu — jak to zaznaczono liniami ciągłymi na fig. 2 — ponad innymi pojemnikami 57 do materiału sypkiego, aż nad platformę wagonową 50 i zatrzymuje się tam w położeniu zaznaczonym liniami kreskowymi. Pojemnik 57 do materiału sypkiego zostaje opuszczony na przenośnik podłużny 62 pracujący w obiegu bez końca,

a następnie zostaje przetransportowany na tym przenośniku pod lej zasypowy 60, jak pokazano to liniami ciągłymi. Pojazd transportowy 55 wraca zaraz po tym z powrotem przejeżdżając przez skład pojazdów pociągu w kierunku przeciwnym do kierunku roboczego 9, aby móc przeprowadzić kolejny pusty pojemnik 57 do materiału sypkiego. Równocześnie przenośnik podłużny 62 transportuje pojemnik 57 z materiałem sykim — napelnięny w międzyczasie przez lej zasypowy 60 odsiewkami — od tylnej końcowej części platformy wagonowej 50, jak to zaznaczono liniami kreskowymi. Pojazd transportowy 55 ustawia natychmiast drugi przeprowadzony przez niego pojemnik 57 na przenośniku podłużnym 62, który jest teraz napędzany w kierunku umożliwiającym transportowanie zgodnie z kierunkiem jazdy 9. Pusty pojemnik 57 zostaje doprowadzony pod lej zasypowy 60, a równocześnie napelnięny już materiałem sykim pojemnik 57 jest odtransportowany w kierunku środkowej części platformy wagonowej 50, a następnie zabrany natychmiast przez urządzenie chwytakowo-podnoszące 56 pojazdu transportowego 55. Urządzenie to przewozi ten pojemnik 57 poprzez cały skład pojazdów aż do jednej z platform wagonowych 51 i odstawia go na aktualnie wolnej, przewidzianej do tego celu powierzchni danej platformy.

Za pomocą opisanego tu urządzenia sygnalizacyjnego zapewniony jest bezawaryjny i szybki przebieg powtarzającego się ciągle cyklu pracy układu transportowania materiału sypkiego. Nadajnik 63 sygnałów może zwłaszcza sygnalizować operatorowi 64 pojazdu transportowego 55, że występuje pilne zapotrzebowanie na pusty pojemnik 57 do materiału sypkiego, np. wtedy, gdy powstają nieoczekiwane duże ilości odsiewek, dla których pojemność leja zasypowego 60 jest niewystarczająca. Operator 64 może wtedy natychmiast podjąć odpowiednie zabiegi, na przykład zwiększyć prędkość jazdy pojazdu transportowego lub skrócić długość odcinka jazdy, zabierając pusty pojemnik 57 do materiału sypkiego z miejsca położonego najbliższej platformy wagonowej 50. W taki sam sposób nadajnik 63 sygnałów może zasygnalizować chwilowe zmniejszenie się lub przerwanie dopływu odsiewek i nakazać operatorowi 64 odpowiednie zmniejszenie prędkości jazdy pojazdu transportowego 55 względnie całkowite jego zatrzymanie.

Jeżeli w danym przypadku występuje kilka pojazdów transportowych 55, to pojazdy te, jak to już omówiono w związku z fig. 1, mogą również być wyposażone w urządzenia sygnalizacyjne, umożliwiające wzajemne porozumiewanie się operatorów.

Jest samo przez się zrozumiałym, że w zakresie wynalazku, zwłaszcza odnośnie ukształtowania urządzenia sygnalizacyjnego możliwe są rozmaite odmiany wykonania dotyczące postaci, zastosowanych barw oraz znaczenia poszczególnych sygnałów, przy czym te odmiany różnią się od pokazanych i objaśnionych w niniejszym opisie wykonani. Ponadto również zakres stosowania wynalazku nie ogranicza się tylko do pociągów do wymiany nawierzchni torowej względnie do urządzeń służących do ładowania materiału sypkiego.

1. Urządzenie do prowadzenia ruchu pojazdów transportowych, zwłaszcza pojazdów służących do transportowania podkładów kolejowych, które to pojazdy przejeżdżają wzdłuż na przechodzącym przez skład pojazdów szynowych torze jezdny usytuowanym na tym składzie pojazdów, zwłaszcza na pociągu do wymiany nawierzchni torowej, **znamiennie tym, że** posiada urządzenie sygnalizacyjne (38, 44), służące do nadawania co najmniej sygnału zatrzymania jazdy względnie sygnału odblokowania jazdy pojazdu transportowego (24, 25, 55), przy czym to urządzenie sygnalizacyjne (38, 44) posiada nadajnik (39, 45, 63) sygnałów, umieszczony na stanowisku (25, 50) przekazywania transportowego materiału, który usytuowany jest w zasięgu wzroku względnie w strefie odbioru pojazdu transportowego (24, 25, 55).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że** nadajnik (39) sygnałów umieszczony jest na drugim pojeździe transportowym 25, który przejeżdża wzdłuż na przechodzącym przez skład pojazdów szynowych torze jezdny (21) stanowiąc zmienne miejsce usytuowania stanowiska przegazywania transportu materiału.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym, że** nadajnik (39) sygnałów, dla umożliwienia samoczynnego nadawania sygnału zatrzymania względnie odblokowania jazdy, jest połączony z napędami (34) roboczymi i/lub jazdy, przyporządkowanymi stanowisku (25) przekazywania materiału, lub też z urządzeniem sterującym, które uruchamia te napędy.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym, że** nadajnik (39) sygnałów posiada ukształtowanie w postaci optycznego układu sygnalizacyjnego, składającego się co najmniej z jednej sygnalizacyjnej oprawy świetlnej o sygnale czerwonym i z jednej sygnalizacyjnej oprawy świetlnej o sygnale zielonym (41, 42).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że** nadajnik (45) sygnałów jest w postaci nadajnika promieniowania, korzystnie nadajnika promieni podczerwonych, nadajnika promieni laserowych, względnie nadajnika fal elektromagnetycznych, a pojazd transportowy (25) wyposażony jest w odbiornik (46) reagujący na nadawane sygnały.

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym, że** napęd jazdy (34) pojazdu transportowego (25), wyposażony w odbiornik (46) sygnałów, jest sterowany tym odbiornikiem, a co najmniej jest przełączany z położenia zatrzymania w położenie gotowości do jazdy i na odwrót.

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że** co najmniej jeden pojazd transportowy (24) posiada urządzenie zderzakowe (29) współdziałające z współpracującym zderzakiem (30) sąsiedniego pojazdu transportowego (25), przy czym to urządzenie zderzakowe (29) jest połączone z urządzeniem sygnalizacyjnym i/lub z napędem jazdy (31) pojazdu transportowego (24), wyposażonego w urządzenie zderzakowe (29), stanowiące organ przełączający względnie sterujący.

Fig. 1

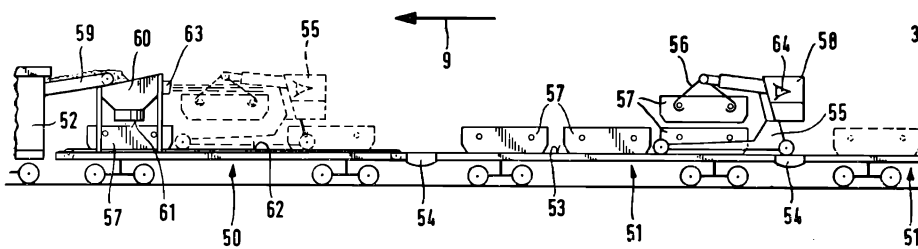
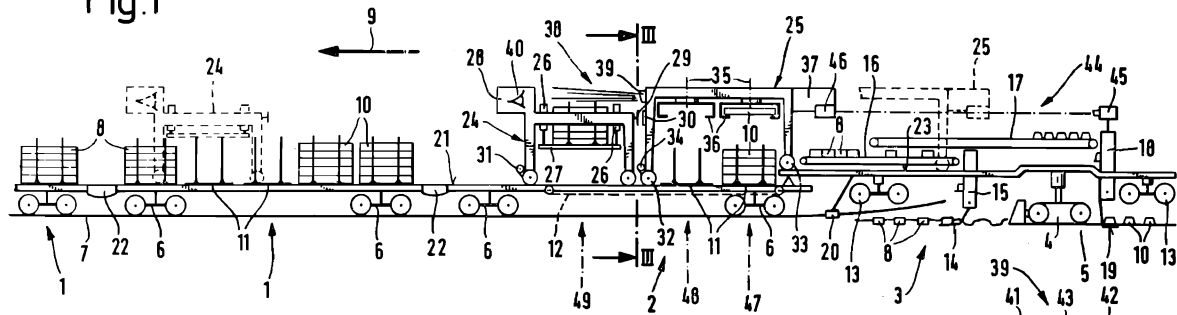


Fig. 2

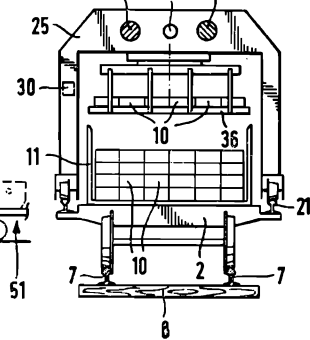


Fig. 3