



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.02.77 (P. 196097)

Pierwszeństwo: 20.02.76 dla zastrz. 1—6
09.06.76 dla zastrz. 7—10
Austria

Zgłoszenie ogłoszono: 21.11.77

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

Int. Cl.²
E01B 27/16

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku _____

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

Maszyna do podbijania podkładów toru kolejowego

1

Przedmiotem wynalazku jest maszyna do podbijania podkładów toru kolejowego, z co najmniej jednym agregatem podbijakowym, umieszczonym na ramie maszyny i posiadającym napędzany silownikiem hydraulicznym mechanizm do regulacji wysokości, który to agregat wyposażony jest we wzajemnie przestawne i umieszczone parami na konsoli wsporczej po obu podłużnych krawędziach podkładu podbijaki, wgłębiające się w warstwę tłucznia oraz posiada urządzenia napędowe dla mechanizmów vibracyjnych i dosuwowych, przy czym podbijaki te składają się z uchwytów i oskardów.

Znana z austriackiego opisu patentowego nr 201 645 maszyna do podbijania podkładów toru kolejowego posiada agregaty, w których na dwóch pionowo przestawnych kolumnach prowadzących zainstalowane są po obu stronach konsole z umieszczonymi na nich napędami oraz z wgłębiającymi się w warstwę masy tłuczonej narzędziami do podbijania szyny z lewej i prawej strony.

Uchwyty do narzędzi roboczych służą w zasadzie do obsadzania oskardu podbijakowego lub dwóch sąsiadujących z sobą oskardów, które mają kształt wideł gdy patrzy się na nie w kierunku osi toru. Ten typ maszyny sprawdził się w praktyce już od dziesięcioleci jako bardzo udany sprzęt; jedynie z racji znacznych obciążeń dynamicznych występujących w czasie pracy maszyny, długotrwałość

2

eksploatacyjna tych agregatów jest znacznie ograniczona.

Sily przenoszone przez oskardy i uchwyty w czasie pracy na mechanizmy napędowe wibratorów i dosuwu są bardzo duże i często o zmiennych wartościach, zwłaszcza pomiędzy podbijakami z prawej i lewej strony konsoli. To powoduje jednostronne naprężenia, a przytem pewne niewielkie luzy w łożyskach bądź też tolerancje na złączach z napędami vibracyjnymi i dosuwowymi, współpracującymi z podbijakami po każdej stronie szyny również nie są bez ujemnego wpływu na długotrwałość eksploatacyjną agregatu.

Znana jest maszyna do podbijania zwrotnic, według austriackiego opisu patentowego Nr 238 434, która posiada podbijaki typu dźwigniowego, zagłębiające się dolnymi końcami w tłuczeń; podbijaki te poruszają się w płaszczyźnie równoległej do osi toru przy czym dolna część uchwytu, trzymająca oskard podbijaka, obsadzona jest przegubowo w co najmniej pojedynczych podbijakach dźwigniowych w dolnym końcu ruchomej części narzędzi, otrzymując swój ruch od urządzenia przestawczego w płaszczyźnie pionowej względem kierunku ruchu narzędzia. Także i w tej znanej konstrukcji uchwyty podbijaków służą w zasadzie jedynie do trzymania oskardu wzdłuż osi toru tak, że opisane wyżej mankamenty dotyczące obciążeń, istnieją tutaj również. Na skutek bocznych odchyleń owych dźwigniowych podbijaków, obrabiają-

cych krzyżownice i inne skomplikowane elementy toru kolejowego sumaryczne obciążenia są jeszcze większe, stąd przez te częste, jednostronne naprężenia w materiale, żywotność tego typu agregatów ulega znacznemu ograniczeniu.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie podbijarki podkładów wyżej opisanego typu, której agregat roboczy bądź podbijakowy będzie masywniejszy i bardziej wytrzymały mechanicznie, aby istniejące dotąd mankamenty, mogły być usunięte a w danym przypadku — aby można było wydłużyć żywotność eksploatacyjną tego sprzętu oraz ewentualnie uzyskać lepsze zagęszczenie tłucznia przy podbijaniu podkładów.

Zadanie to rozwiązano w taki sposób, że wyposażono agregat podbijarki w dwa wzajemnie uchylne uchwyty dla narzędzi roboczych, które to uchwyty stanowią sztywną całość o kształcie widlastym lub o przekroju teowym, przy czym wystające ku górze i umieszczone w zasadzie nad szyną ramiona uchylne, ułożyskowane są w ramie konsoli wsporczej dla narzędzi i są połączone z umieszczonymi na owej ramie napędami wibratorów i dosuwu, zaś ich ramiona boczne rozmieszczone poprzecznie do osi toru bądź też ku dołowi, przystosowane są do utrzymywania oskardów po obu stronach szyny. W ten sposób zostaje skonstruowany agregat podbijakowy, którego podstawowa konstrukcja jest znacznie prostsza, albowiem — dla przykładu — tylko jeden wspólny napęd potrzebny jest do sterowania dosuwem i wibracją wszystkich podbijaków bądź par podbijaków tak z lewej jak i z prawej strony szyny. W szczególności zaś, przez sztywne połączenie pomiędzy ramionami uchylnymi i bocznymi osiąga się niemal całkowicie pozbawioną luzów, bezstratne przeniesienie mocy oraz zamknięty przebieg napędu, to znaczy, że ruchy mechanizmów dosuwowych i wibracyjnych mogą być przenoszone do źródeł napędu aż do masy tłucznia z prawie stałym efektem dynamicznym o nie pomniejszonych parametrach.

Ponadto dzięki sztywnej widlastej konstrukcji urządzenia, zagęszczanie tłucznia staje się bardziej równomierne, a przez wytrzymałą i stabilną budowę — również bardziej intensywne. Zatem w tak skonstruowanej podbijarce mogą być uzyskane szczególnie wyższe efekty ekonomiczne oraz wyższa wydajność.

Według szczególnie korzystnego przykładu wykonania wynalazku prawie dwa centrycznie nad szyną usytuowane widlaste podbijaki agregatu posiadają zawieszanie na wałku uchylonym konsoli, ułożyskowanym niemal w osi głównej podbijaków bądź też przy ramieniu bocznym w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś szyny.

Niezależnie od korzyści wynikających z samej konstrukcji maszyny, mianowicie, że amplituda drgań wibracyjnych nie ulega znacznym zmianom przy uchwycie ani też nie zostaje zredukowana, przez taki układ osiąga się szczególnie dokładną obróbkę w miejscach skrzyżowania szyny z podkładem, przy czym na skutek kolankowego działania obu ramion uchylnych w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez główną oś szyny, równo-

mierne oddziaływanie jak i przenoszenie siły dosuwu zachowuje się aż do masy tłuczniowej. W rezultacie uzyskuje się tą drogą solidną i wyjątkowo łatwą w obsłudze i konserwacji konstrukcję.

Według dalszej cechy wynalazku oba uchwyty narzędziowe ułożyskowane są po obu stronach swego ramienia uchylnego na dwóch oddzielnych płytach, umieszczonych po obu stronach szyny, które to płyty połączone są sztywno ze sobą za pośrednictwem elementów poprzecznych konsoli, posiadającej regulację wysokości na kolumnie prowadzącej. W następstwie takiego układu stosunkowo wysokie siły dynamiczne, pochodzące od oskardów podbijakowych, umieszczonych po lewej i prawej stronie szyny, przenoszone są równomierne na obie płyty odstępowe a tym samym na uchwyt narzędziowy. Przy tym nie ma tu miejsca zjawisko naprężeń mimoosiowych na wałkach uchylnych zaś obciążenia łożysk ulegają znacznemu zmniejszeniu tak, że uzyskuje się bardzo korzystny rozkład sił.

Według dalszej cechy wynalazku celowe jest wprowadzenie członu poprzecznego lub ogranicznika pomiędzy owymi dwiema płytami odstepowymi i mniej więcej w środku obu wzajemnie uchylnych widlastych podbijaków a to w celu ograniczenia ich wysokości i głębokości zanurzenia. Przez ten specjalny układ osiągnięto również efekt, że przy ograniczeniu skoku zanurzenia zostały usunięte naprężenia mimoosiowe napędu wibracyjnego, usytuowanego na konsoli.

Szczególnie prostą i wygodną w obsłudze i konserwacji konstrukcję uzyskano w innej jeszcze wersji wynalazku, w której pomiędzy obu płytami odstepowymi konsoli niemal centrycznie nad szyną wprowadzono mechanizm mimoosiowy, napędzany siłownikiem hydraulicznym, usytuowanym na zewnętrznej stronie płyty odstepowej, przy czym ten mimoosiowy mechanizm połączony jest z obu uchylnymi ramionami narzędziowymi, przyłączonymi w górnym końcu oraz — z hydraulicznymi siłownikami napędowymi posuwu, umieszczonymi w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś szyny; następnie na zewnętrznej stronie przeciwległej płyty odstepowej zamocowano prowadnik konsoli, współdziałający z kolumną prowadzącą i z prowadnicą. W ten sposób wytworzono bardzo stabilną jednolitą konstrukcję z niewielką ilością elementów przenoszących siły, przy czym dzięki specjalnemu układowi mimoosiowemu prowadnika konsoli zostały stworzone możliwości dowolnego regulowania wysokości dla różnych rozwiązań konstrukcyjnych tego rodzaju agregatów do podbijarek torowych, szczególnie zaś — dla podbijarek pracujących na zwrotnicach i torach kolejowych.

Szczególnie korzystną cechą podbijarki według wynalazku jest to że nad każdą szyną wzdłuż podkładu zainstalowano po jednym agregacie, przy czym oba te sąsiadujące ze sobą agregaty wyposażono w dwie pary widlastych podwójnych narzędzi podbijakowych, umieszczonych mniej więcej centrycznie nad każdą szyną. Te pary narzędzi wraz z ich napędami wibracyjnymi i dosuwowymi

rozmessezone są symetrycznie według lustrzanego odbicia względem toru lub względem płaszczyzny przechodzącej prostopadłe do osi głównej maszyny, przy czym w celu sprzężonego bądź niezależnego uruchomienia pionowo przestawnych agregatów obie kolumny prowadzące wraz z obu prowadnicami pomiędzy agregatami są sztywno zamocowane na ramie maszyny.

W ten sposób zbudowana podbijarka jest prosta w konstrukcji i łatwa w obsłudze, ponieważ dla obu agregatów — w porównaniu ze znanymi konstrukcjami — ilość koniecznych napędów ulega redukcji niemal do połowy. Ponadto owe symetryczne rozmieszczenie prowadnic konsoli pomiędzy obu szynami na ramie maszyny stwarza stabilną i mechanicznie wytrzymałą konstrukcję. Przy równoczesnym uruchomieniu obu agregatów za pomocą — na przykład — prostego, sztywnego połączenia lub sterowania, praktykowanego w większości przypadków w eksploatacji tego typu podbijarek, zapewnione jest szczególnie skuteczne i równomierne zagęszczenie masy tłuszczowej w miejscach skrzyżowań szyny z poprzecznym podkładem toru kolejowego.

Dalsza cecha wynalazku polega na tym, że agregat wyposażony jest w dwa widlaste podbijaiki, zawieszone na wale poprzecznym ponad szyną, biegnącym równolegle do płaszczyzny toru i prostopadłe do osi maszyny, przy czym podbijaiki te posiadają ruch uchylny ku sobie w płaszczyźnie mniej więcej prostopadłej do szyn; następnie każdy uchwyt narzędziowy, wykonany jako sztywna całość o kształcie widlastym lub o przekroju teowym. Składa się on z centralnego ramienia z zamontowanymi napędami wibracyjnymi i dosuwowymi oraz z dwóch ramion bocznych, umieszczonych po obu stronach owego ramienia i biegnących poprzecznie do podłużnej osi maszyny, przy czym ramiona boczne zaopatrzone są w trzymaki do oskardów, przy czym każdy z tych trzymaków zawieszony jest uchylnie wzdłuż osi biegnącej równolegle do maszyny; jest to niezbędne aby oskardy każdego podbijaika, zagłębiające się razem w masę tłucznia po jego obu stronach, mogły się niezależnie od siebie przestawiać lub odchylać. Wynalazek oferuje w ten sposób agregat podbijarkowy, który w jego podstawowej budowie jest nierównie prostszy albowiem potrzebny jest tutaj — dla przykładu — tylko jeden wspólny napęd do dosuwu i dla ruchów wibracyjnych na wszystkie podbijaiki lub pary podbijaków, pracujące po lewej i po prawej stronie szyny. Zwłaszcza na skutek sztywnego połączenia ramion uchylnych z ramionami bocznymi aż do oskardów pracujących po obu stronach szyny osiągnięto w czasie dosuwu przeniesienie mocy napędowej prawie bez luzów o zamkniętym przebiegu napędu, to znaczy, że ruchy dosuwowe i wibracyjne mogą być przenieszone od źródła napędu aż do masy tłuczniowej z efektem mechanicznym prawie niezmiennym i nie zmniejszonym. Nawet przy skrajnie bocznym odchyleniu jednej lub obu par oskardów uzyskuje się w miejscach skrzyżowań toru niemal sztywne przeniesienie mocy, co w szczególności umożliwia

jeszcze bardziej intensywny proces zagęszczenia tłucznia na zwrotnicach.

Ponadto przez sztywny widlasty układ, efekt zagęszczania jest bardziej równomierny, a dzięki masywnej i sztywnej konstrukcji maszyny — również intensywniejszy, tak, że przy stosowaniu tego typu podbijarki możliwe jest uzyskanie znacznie wyższej korzyści ekonomicznych jak i wyższej wydajności.

Według korzystnego przykładu wykonania oba ramiona uchylnie ułożyskowane są w dwóch płytach dystansowych, sztywno ze sobą połączonych elementami poprzecznymi po lewej i prawej stronie szyny, przy czym płyty te zamontowane są na konsoli wsporczej dla podbijaków, zaś pomiędzy każdym ramieniem i każdym przynależnym doń trzymakiem zainstalowany jest korzystnie silnikowy napęd ruchów odchylnych, pochodzący od siłownika hydraulicznego. Dzięki takiemu wykonaniu uchwyt narzędziowy staje się bardzo sztywny i masywny a przez układ napędowy odchylu za pośrednictwem wspólnego hydraulicznego źródła mocy, poszczególne oskardy mogą się ustawiać szybko, skutecznie i łatwo jak również niezależnie od siebie. Ta konstrukcja daje odporność mechaniczną nawet na najwyższe obciążenia szczytowe przy maksymalnej niezawodności przenoszenia drgań wibracyjnych na masę tłucznia.

Według wynalazku celowe jest aby cylinder hydrauliczny napędu odchylu oraz jego trzon tłokowy były ułożyskowane przegubowo za pośrednictwem członów odstępowych przy trzymaku. Tego rodzaju układ jest szczególnie ekonomiczny pod względem miejsca tak, że taka konstrukcja może być stosowana prawie we wszystkich krzyżownicach torowych.

Według szczególnie preferowanego rozwiązania wynalazku każda płyta dystansowa do regulowania wysokości konsoli w kierunku wzdłużnym maszyny, wyposażona jest w wystającą i współpracującą z kolumną prowadzącą prowadnicę konsoli, przy czym pomiędzy obu płytami dystansowymi zainstalowany jest centrycznie nad szyną mechanizm mimośrodowy, napędzany siłownikiem hydraulicznym, umieszczonym na zewnętrznej stronie płyty dystansowej, który to mechanizm połączony jest z napędem posuwu od hydraulicznego siłownika, przyłączonym do ramion uchylnych w ich górnym końcu i umieszczonym w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez osi szyny. Następnie każda płyta dystansowa po stronie zwrotnej ku kolumnie prowadzącej, posiada otwory do przepuszczenia zamocowań siłowników hydraulicznych do napędu odchylu, preferencyjnie zaś — do zamocowania członów dystansowych. Pomijając korzyść wypływającą z tej konstrukcji, mianowicie, że amplituda drgań wibracyjnych nie ulega istotnym zmianom od przegubu i trzymaka aż do pojedynczych oskardów bądź też jej wartość nie zmniejsza się, to konstrukcja ta, dzięki jej właściwościom zadowala się szczególnie prostą i łatwą techniką obsługi, zaś dla wszystkich narzędzi wprowadzona została jednolita konstrukcyjna całość z niewielką ilością elementów pośredniczących w przenoszeniu energii napędowej. Poza

tym odśrodkowe obciążenia osi uchylnych zostają wyeliminowane bądź też zredukowane naciski na łożyska tak, że nawet przy równorakich pozycjach poszczególnych oskardów zapewniony jest korzystny rozkład sił.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia maszynę jezdnią do podbijania podkładów kolejowych z dwoma agregatami roboczymi do podbijania obu miejsc skrzyżowania szyny z podkładem w widoku z boku, fig. 2 — tą samą maszynę w widoku z przodu według strzałki II na fig. 1, fig. 3 — część maszyny podobnej do lewej części maszyny z fig. 2 w innym przykładzie wykonania, gdzie uwidocznił się tylko agregat w częściowym przekroju w płaszczyźnie symetrii i w częściowym przekroju ramy maszyny, fig. 4 — agregat narzędziowy do podbijania podkładów w miejscach skrzyżowania ich z szyną jezdnią w widoku czołowym według strzałki IV na fig. 5, fig. 5 — agregat roboczy umieszczony w prowadnicy na ramie maszyny do podbijania podkładów w widoku bocznym, przy czym agregat pokazano z podbijakami zagłębionymi w masę tłuczniową.

Przedstawiona na fig. 1 i 2 podbijarka 1 ustawiona jest na ramie fundamentowej maszyny 4 spoczywającej na zestawach kołowych 2 i 3 z możliwością toczenia się po torze złożonym z podkładów poprzecznych 5 i szyn 6. Na wystającej bądź przedłużonej części ramy 4 umieszczone są dwa agregaty podbijakowe 7 i 8 do obróbki jednego podkładu poprzecznego przy czym są one ułożyskowane na ramie 4 maszyny za pośrednictwem konsoli wporczej 9 lub 10 dla podbijaków, posiadającej regulację wysokości.

Każdy z agregatów 7 lub 8 może być regulowany w pionie za pomocą własnego napędu od siłownika hydraulicznego 11, zainstalowanego na ramie maszyny i działającego za pośrednictwem wsporników konsoli 12, poprzez kolumnę prowadzącą 13 oraz — prowadnik 15, współdziałający z prowadnicą 14. Każda konsola narzędziowa 9 bądź 10 wyposażona jest w podbijaki 16 i 17, umieszczone parami wzdłuż krawędzi podkładów poprzecznych 5 i przestawne względem siebie, przy czym podbijaki te zanurzają się w warstwę masy tłuczniowej; ponadto konsola posiada napędy dosuwu 19 połączone z siłownikiem hydraulicznym 18 oraz z napędem wibracyjnym 20 działającym od urządzenia mimośrodowego.

Każda konsola 9 lub 10 obu agregatów 7 lub 8 posiada uchwyty narzędziowe 21, zawieszone przegubowo względem siebie, o kształcie widlastym lub o przekroju teowym i stanowiące sztywną całość konstrukcyjną; uchwyty te posiadają ramiona uchylna 22, wystające ku górze i umieszczone — w zasadzie — ponad szyną 6; są one połączone z napędami dosuwu i wibracji 19 i 20, zamontowanymi na konsoli 9 lub 10 zaś ich ramiona boczne 23 i 24 usytuowane poprzecznie do osi toru lub skierowane ku dołowi, służą do trzymania właściwych oskardów podbijakowych 25, umieszczonych po obu stronach każdej szyny 6 i zanurzających się w warstwę tłucznia. Ramiona narzędziowe

22 są osadzone w płaszczyźnie prostopadłej do osi szyny bądź do wzdłużnej osi szyn i ich górnymi końcami przyłączone przegubowo do trzonów tłokowych obu napędów dosuwowych 19, przy czym przynależne do nich napędy dosuwowe połączone są z napędem wibracyjnym 20.

Oba widlaste podbijaki 16 bądź 17, usytuowane w pozycji kleszczowej centrycznie nad szyną 6, zawieszone są przegubowo mniej więcej wzdłuż osi głównej, podbijaków lub umocowane bezpośrednio do ramion 23 lub 24 na osi 26, leżącej w płaszczyźnie prostopadłej do szyn i ułożyskowanej obrotowo w konsoli 9 lub 10. Uchwyty narzędziowe 21 podbijaków 16 lub 17 są ułożyskowane przegubowo w dwóch płytach dystansowych 28, umieszczonych po obu stronach szyny i za pomocą poprzecznych członów 27 sztywno z sobą związanych. Na członie poprzecznym 27, wiążącym obie płyty dystansowe 28 umieszczony jest mniej więcej w środku obu widlastych wzajemnie uchylnych i jednakowo ukształtowanych podbijaków 16 i 17, ogranicznik ruchu 29 do ograniczenia ich skoku w górę bądź też w głębokości zanurzania w tłuczeń.

Oba agregaty podbijakowe 7 i 8 z widlastymi, mniej więcej centrycznie ponad każdą szyną 6 przegubowo zawieszonymi parami podbijaków 16, 17 oraz ich napędami wibracyjnymi i dosuwowymi 19 i 20 ukształtowane bądź zainstalowane są w układzie symetrycznym względem pionowej płaszczyzny maszyny, przechodzącej wzdłuż osi toru, przy czym na zewnętrznej stronie względem podłużnej osi maszyny dla każdego agregatu umieszczony jest siłownik hydrauliczny 18 zaś na stronie wewnętrznej zamontowana kolumna prowadząca 13 wraz z prowadnikiem współdziałającym z prowadnicą, przy czym dla uzyskania zależnego lub nie zależnego sterowania wysokością agregatu 7 lub 8 obie kolumny prowadzące 13 wraz z oboma prowadnikami 15 zamocowane są sztywno pomiędzy oboma agregatami 7 i 8 na ramie maszyny 4.

Każdy z uchwytów 21 umieszczony nad każdą szyną 6 w pozycji kleszczowej z wszystkimi podbijakami 16 i 17 wykonany jest jako sztywna całość konstrukcyjna, przy czym w zasadzie bezstratnie i bez luzów przeniesienie mocy a szczególnie zamknięty przepływ napędu zostaje osiągnięty od miejsca zagłębienia oskardów 25 w tłuczeń aż do połączenia z napędami wibracji i dosuwu 19 i 20, tak, że prawie nie ma strat w wielkości amplitudy w całym układzie przeniesienia drgań wibracyjnych a tym samym został osiągnięty efekt zamkniętego rozkładu sił dosuwu.

Oba agregaty 7 i 8 mogą — oczywiście — być sprzężone ze sobą w celu równoczesnego uruchomienia ich do pracy za pomocą nie uwidoczniionych na fig. 1 i 2 różnicowych mechanizmów blokujących, przy czym na skutek intensywnego zagęszczenia z powodu jednoczesnego zagłębiania się wszystkich podbijaków ma raz i z racji równomiernego obciążenia elementów podporowych przez widlastą budowę, napór sił podbijających jest tak duży, że dla przytoczonego przykładu wykonawczego z wystającą budową ostoi maszyny, przewidziano w przedniej części podwozia przy każdej

szynie mechanizmy trzymakowe 31, uruchamiane bądź odchylane za pomocą napędów 30. Opisywana podbijarka wyposażona jest również w opuszczaną tarczę obrotową 32 zawieszoną pomiędzy oboma zestawami kołowymi, mniej więcej w punkcie ciężkości maszyny; przy pomocy tej tarczy można z łatwością obrócić podbijarkę w żądanym kierunku roboczym.

Przedstawiony na fig. 3 dalszy przykład wykonania wynalazku pokazuje agregat 36, ustawiony na ramie maszyny 33 z regulacją wysokości na kolumnach prowadzących 34 oraz ze sterowaniem od hydraulicznego siłownika 35. Rama maszyny 33 jest podobna do ramy z pierwszego przykładu, ponadto maszyna jest przetaczalna na zestawach kołowych 2 lub 3 po torze ułożonym z szyn 6 i połączonych z nimi podkładów poprzecznych 5. Agregat 36 posiada również uchwyty narzędziowe 21, w których obsadzone są właściwe oskardy podbijarkowe 25 z przymocowanymi do nich łopatkami. Uchwyt 21 występuje tutaj również jako sztywna całość konstrukcyjna w wykonaniu widlastym bądź w kształcie teowym i zainstalowany jest mniej więcej w linii środkowej wraz z ramieniem uchylnym 22 w płaszczyźnie prostopadłej, przechodzącej przez oś szyny 6 w pozycji kleszczowej nad ową szyną.

Na ramie maszyny 33 na górnym lub dolnym wsporniku zamocowane są poprzecznie do głównej osi maszyny, belki 37 i 38, pomiędzy którymi mieszczą się obie kolumny prowadzące 34; wzdłuż tych kolumn agregat 36 jest przestawny w pionie i kierunkowo. Uchwyt narzędziowy posiada mniej więcej w osi głównej narzędzi wałek obrotowy 39, na którym uchwyt posiada ruch odchylny w kierunku osi toru. Pomiedzy górnym końcem ramienia 22 i urządzeniem mimośrodowym 41 umieszczony jest siłownik hydrauliczny 42, połączony z mechanizmem napędowym 40.

Uchwyt narzędziowy 21 zamocowany jest wahliwie na wałku 39 ułożyskowanym w dwóch płytach dystansowych 44, załączonych żebrami poprzecznymi 43, przy czym na zewnętrznej stronie obu płyt 44 zamontowane są ramiona wsporcze 45 i połączone sztywno z belką poprzeczną 46, do której — z kolei przyłączony jest napęd hydrauliczny. Oba ramiona wsporcze posiadają prowadzenie współdziałające z obu kolumnami prowadzącymi.

Wynalazek nie ogranicza się — oczywiście — do tych dwóch wyżej przytoczonych rozwiązań przykładowych, lecz zawiera on szeroką skalę konstrukcyjnych możliwości wykonawczych. Na przykład uchwyt narzędziowy może być wykonany jako odlew lub spawany. Może on również być wytwarzany jako monolit lub też jako element złożony z kilku części, jednakże sztywność tego elementu w wersji kleszczowej, usytuowanego nad szyną, musi być zachowana.

Modyfikacje mogą — oczywiście — być stosowane również w typach agregatów podbijarkowych, gdzie po lewej i prawej stronie szyny pracuje tylko jeden oskard lub para oskardów. W ramach wynalazku jest również możliwe użycie uchwytów narzędziowych, w których wałek obrotowy umieszczony jest — na przykład — przy górnym końcu

ramienia uchylnego dla połączenia z napędem wibracyjnym zaś wałek uchylny w części środkowej uchwytu — do połączenia z napędem dosuwowym. Może być również zamiast napędu od siłownika hydraulicznego zastosowany napęd dosuwowy od śruby pociągowej z nakrętką. Dalej — przy odpowiedniej modyfikacji według wynalazku można zastosować zestaw podbijarkowy, składający się z dwóch takich narzędzi, wykonanych jako układ sprężynujący do podbijania okna pomiędzy dwoma podkładami poprzecznymi w miejscach skrzyżowań szyny z podkładem.

Na fig. 4 i 5 pokazano agregat 51 zainstalowany na ostojnicy 47 podbijarki jeżdżącej po torze kolejowym, który to agregat wyposażony jest w regulację wysokości za pomocą siłownika hydraulicznego 50.

Agregat 51 posiada dwa widlaste podbijaki 53 i 54, umieszczone nad szyną 49 w pozycji kleszczowej i zamontowane na wałku poprzecznym 52, usytuowanym równolegle do płaszczyzny toru i prostopadle do głównej osi maszyny, przy czym podbijaki te wykonują ruchy uchylne ku sobie lub przeciw sobie w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez szyny. Każdy podbijak 53 i 54 składa się z uchwytu 55 wykonanego jako sztywny monolit w kształcie odwróconej litery T, zamontowany w postaci centralnego ramienia 57, ułożyskowanego na uchwycie narzędziowym konsoli 56 i utworzony przez dwa ramiona boczne 58, biegnące w obie strony tego ostatniego i poprzecznie do głównej osi maszyny. Na każdym ramieniu bocznym 58 uchwyty 55 zamocowane są trzymaki 59 do obsadzania oskardów 60 w osi równoległej 62 do głównego kierunku maszyny według strzałki 61.

Oba centralne ramiona 57 są przymocowane do dwóch sztywno ze sobą połączonych dwoma członami poprzecznymi płyt dystansowych 63 przymocowanych do konsoli 56 usytuowanej po lewej i po prawej stronie ponad główką szyny i posiadającej regulację wysokości na kolumnach prowadzących 64. Każda z płyt dystansowych 63 wyposażona jest w prowadnicę 65 współpracującą z jedną z kolumn prowadzących 64, która to płyta skierowana jest wzdłuż maszyny i przeciw kierunkowi pracy według strzałki 61. Pomiedzy obiema płytami 63, mniej więcej centrycznie ponad szyną 49 przewidziano układ mimośrodowy 67, sterowany przez silnik hydrauliczny 66, umieszczony na zewnętrznej stronie jednej z płyt 63; układ 67 połączony jest z każdym z hydraulicznych napędów dosuwowych 68, zamontowany na górnym końcu ramion 57 i leżących w płaszczyźnie prostopadłej do szyn.

Pomiedzy każdym ramieniem 57 i trzymakiem 59 umieszczony jest układ siłownika hydraulicznego 69, tak, że oskardy 60 wgłębiające się po obu stronach szyny 49 w warstwę tłucznia, mogą być dowolnie według potrzeby sterowane bądź odchylane niezależnie jeden od drugiego i indywidualnie, w kierunku poprzecznym do osi maszyny według geometrii toru, jest to zaznaczone linią przerywaną na fig. 4. Każda płyta dystansowa 63 posiada na stronie zwróconej ku kolumnie prowadzącej 64 wykrojone otwory 70, przez które przechodzą

czony odstępowe 71, które połączone są przegubowo z cylindrami hydraulicznymi 72 każdego z obu siłowników 69 sterujących ruchem uchylnym podbijaka 53 albo 54 a które posiadają sztywne zamocowanie na drugim końcu do centralnego ramienia biegnącego ku górze. Trzony tłokowe 73 napędów 69 połączone są przegubowo z odnośnym trzymakiem 59 za pośrednictwem nasadki.

Każdy z podbijaków 53 i 54 umieszczonych nad szyną 49 w pozycji mniej więcej kleszczowej i usytuowanych symetrycznie względem płaszczyzny przechodzącej prostopadle do osi maszyny, umożliwia przeniesienie siły w zasadzie bez luzów oraz w zasadzie zamknięty przebieg napędu od miejsca zanurzenia oskardów 60 w tłuczeń aż do połączeń z napędami wibracyjnymi i dosuwowymi 67 i 68 tak, że podczas przenoszenia ruchów wibracyjnych przez układ mimośrodowy 67 osiągnięto niemal zamknięty przebieg napędu i w zasadzie bezstratne przeniesienia amplitudy oraz sił dosuwowych. Również przy znacznych wychyleniach poszczególnych oskardów 60 przeniesienie sił dosuwowych na przebieg w istocie zamknięty i bez strat na ruchach wibracyjnych, skutkiem czego i zagęszczenie tłucznia w tych trudnych do obróbki rejonach toru staje się bardziej intensywne, przy czym nie ma wpływu okoliczność czy owe wychylenia pojedynczych oskardów są indywidualne i niezależne od oskardów przeciwnych w tym samym lub drugim podbijaku 53 lub 54 i czy wychylenia te mają kierunek ku szynie czy od szyny.

Wynalazek nie ogranicza się tylko do opisanego według fig. 4 i 5 rozwiązania technicznego, albowiem istnieje cały szereg możliwości rozwiązań konstrukcyjnych w ramach niniejszego wynalazku. Zwłaszcza może być z powodzeniem wprowadzony większy asortyment takich narzędzi podbijakowych do obróbki poprzecznego podkładu, które to narzędzia mogą być dodatkowo przesuwne w poprzek osi maszyny i to zarówno pojedynczo jak i w całym komplecie. Następnie rodzaj systemu napędowego nie ogranicza się jedynie do napędu hydraulicznego. Zwłaszcza do dosuwu podbijaków może znaleźć zastosowanie napęd od śruby pociągowej z nakrętką jak również do bocznego odchyłania oskardów, na przykład za pośrednictwem układu sterującego może tak samo być zastosowany napęd od śruby pociągowej.

Jednakże konstrukcja wszystkich mechanizmów napędowych pochodzących od siłowników hydraulicznych ze względu na ich wytrzymałość eksploatacyjną jak również z racji sprzyjającego rozkładu sił dla tego rodzaju agregatów roboczych okazała się korzystna. Wreszcie w ramach wynalazku uchwyt narzędziowy występujący w zasadzie w kształcie widlastym albo o przekroju odwróconej litery T, może być wykonany jako odlew albo spawany, z warunkiem jednak, że takie wykonanie zapewni sztywność wymaganą w związku z usytuowaniem uchwytu w pozycji kleszczowej nad szyną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna do podbijania podkładów toru kolejowego, z co najmniej jednym agregatem podbija-

jącym, posiadającym regulację wysokości sterowaną przez siłownik hydrauliczny, który to agregat wyposażony jest w podbijaki zainstalowane parami na konsoli, wzajemnie przelstwne wzdłuż bocznych krawędzi podkładu i zanurzające się w warstwę tłucznia, przy czym agregat posiada napędy wibracyjne i dosuwne dla podbijaków, składających się z uchwytów i oskardów, **znamienna tym**, że agregaty podbijakowe (7, 8, 36) zaopatrzone są w dwa wzajemnie ku sobie wychylne uchwyty narzędziowe (21) o kształcie widlastym lub o przekroju odwróconej litery T, wykonane jako sztywny element monolityczny, przy czym ich skierowane ku górze ramiona uchylne (22), zawieszone są centrycznie ponad szyną i ułożyskowane na podbijakowej konsoli wsporczej (9, 10), jak również połączone z ułożyskowanymi na konsoli napędami dosuwowymi (19) i wibracyjnymi (20) oraz posiadają skierowane ku dołowi ramiona boczne (23, 24), które biegną poprzecznie do osi toru i które utrzymują oskardy (25) wbijające się w warstwę podsypu tłuczniewego po obu stronach szyny.

2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dwa, w kierunku wzdłużnym maszyny każdorazowo jeden za drugim usytuowane widlaste podbijaki (16, 17) agregatów (7, 8, 36) są każdorazowo zawieszone centrycznie ponad szyną i ułożyskowane uchylne na osi obrotu (39), umieszczonej na konsoli w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś szyny.

3. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dwa uchwyty narzędziowe (21) ułożyskowane są uchylne, każdy po obu stronach ramienia (22) na dwóch płytach dystansowych (28, 44) konsoli (9, 10), umieszczonych po obu stronach szyny, za pośrednictwem żeber poprzecznych (27, 43) i sztywno ze sobą zespolonych, przy czym konsola (9, 10) jest przestawna w pionie wzdłuż kolumny prowadzącej (15, 34).

4. Maszyna według zastrz. 3, **znamienna tym**, że ma ogranicznik ruchu (29) umieszczony na żebrowaniu poprzecznym (27, 43), bądź też pomiędzy obiema płytami dystansowymi (28) i w środku obu widlastych podbijaków (16, 17), służący do ograniczania ich ruchu ku górze bądź głębokości zanurzenia.

5. Maszyna według zastrz. 3, **znamienna tym**, że pomiędzy płytami dystansowymi (28) konsoli zainstalowany jest centralnie ponad szyną napęd wibracyjny (20) wału mimośrodowego, sterowany siłownikiem hydraulicznym (18), umieszczonym na zewnętrznej stronie jednej z płyt dystansowych, który połączony jest za pomocą obu przegubowych ramion narzędziowych w górnym końcu z napędami dosuwowymi (19) siłowników hydraulicznych, a ponadto na zewnętrznej stronie przeciwległej płyty dystansowej zamocowana jest prowadnica współdziałająca z kolumną prowadzącą (13) i prowadnikiem (15).

6. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że oba agregaty (7, 8) posiadają po dwa zawieszone centrycznie nad każdą szyną widlaste pary podbijaków (16, 17) z ich napędami dosuwowymi (19) i wibracyjnymi (20), usytuowane symetrycznie w płaszczyźnie pionowej do toru lub względem

podłużnej osi maszyny, przy czym w celu sprzężonego lub niezależnego przestawiania w pionie agregatów obie kolumny prowadzące (13) wraz z obu prowadnikami (15) umieszczone są w ramie maszyny (4) pomiędzy agregatami w sztywnym wzajemnym połączeniu.

7. Maszyna do podbijania podkładów kolejowych, zwłaszcza do podbijania zwrotnic, krzyżownic i tym podobnych z co najmniej jednym agregatem roboczym, posiadającym regulację wysokości sterowaną siłownikiem, który to agregat wyposażony jest w podbijaki nastawne lub uchylne pojedynczo i/lub zbiorowo wraz z ich napędami wibracyjnymi i dosuwowymi, zamontowane są parami na konsoli i wzajemnie przestawne, zwłaszcza do zanurzania w warstwie tłucznia wzdłuż krawędzi bocznych podkładów, które to podbijaki składają się z uchwytu i oskardu, **znamienna tym**, że agregat (51) posiada dwa widlaste podbijaki (53, 54) umieszczone w pozycji kleszczowej ponad szyną, równoległe do płaszczyzny toru i do osi poprzecznej (52), prostopadle biegnące do głównego kierunku maszyny i że uchwyt narzędziowy (55) wykonany jest jako sztywny element w kształcie widlastym lub o przekroju w kształcie odwróconej litery T i składa się z ramienia centralnego (57), ułożyskowanego wraz z napędami wibracyjnymi i dosuwowymi (67, 68) na wspólnej konsoli (56) oraz z dwóch ramion bocznych (58) z trzymakami (59) oskardów, biegnących po obu stronach i poprzecznie do głównej osi maszyny, przy czym każdy trzymak zawieszony jest uchylnie na osi wzdłużnej (62), równoległej do osi maszyny dla umożliwienia regulacji bądź indywidualnego odchylania zagłębiających się oskardów (60) każdego podbijaka w tłuczeń poprzecznie do osi toru.

8. Maszyna według zastrz. 7, **znamienna tym**, że oba ramiona (57) są ułożyskowane na dwóch sztywno ze sobą połączonych i każdorazowo z lewej i prawej strony szyny usytuowanych płytach dystansowych (63) konsoli (56), posiadającej regulację wysokości wzdłuż kolumny prowadzącej, przy czym pomiędzy każdym ramieniem (57) i jego trzymakiem (59) zainstalowany jest preferencyjnie napęd ruchu uchylnego, pochodzący od hydraulicznego układu siłowego (69).

9. Maszyna według zastrz. 8, **znamienna tym**, że na ramieniu (57) przy trzymaku (59) ułożyskowany jest przegubowo za pośrednictwem członu odstępowego (71) cylinder hydrauliczny (72) siłowego napędu ruchów uchylnych wraz z jego trzonem tłokowym (75).

10. Maszyna według zastrz. 8, **znamienna tym**, że każda płyta dystansowa (63) przystosowana jest do regulowania wysokości konsoli za pomocą wystającej w kierunku maszyny i współpracującej z kolumną prowadzącą (64) prowadnicy (65), przy czym pomiędzy obiema płytami dystansowymi (63) umieszczony jest centrycznie ponad szyną układ mimośrodowy (67) sterowany przez silnik hydrauliczny (66) znajdujący się na zewnętrznej stronie jednej z płyt dystansowych, który to układ połączony jest w górnym końcu ramion podbijających z napędem dosuwowym od siłownika hydraulicznego (68) leżącym w płaszczyźnie pionowej do osi szyny oraz że w danym przypadku każda płyta dystansowa (63) posiada po stronie zwróconej ku kolumnie prowadzącej (64) otwory (70), przez które przechodzą elementy mocujące, korzystnie zaś człony dystansowe cylindrów hydraulicznych (72) od napędów ruchu uchylnego.

Fig. 1

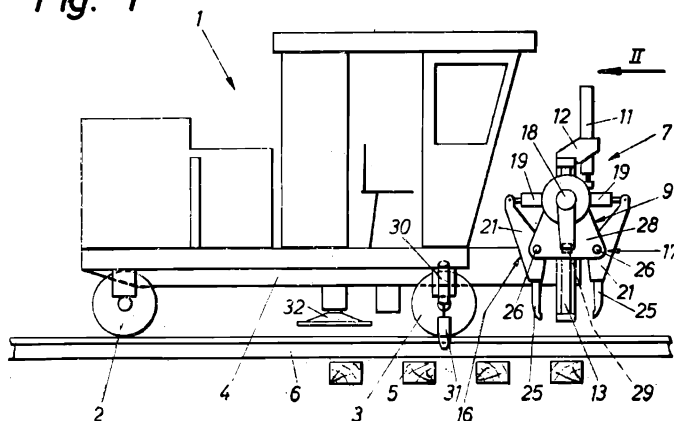


Fig. 2

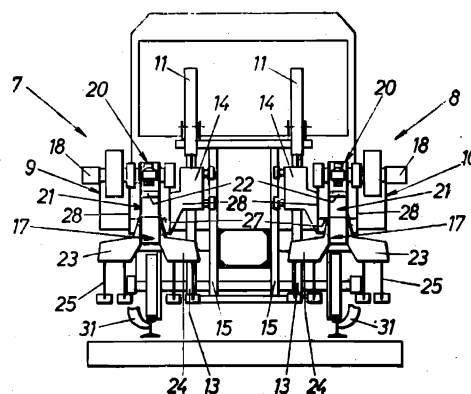


Fig. 3

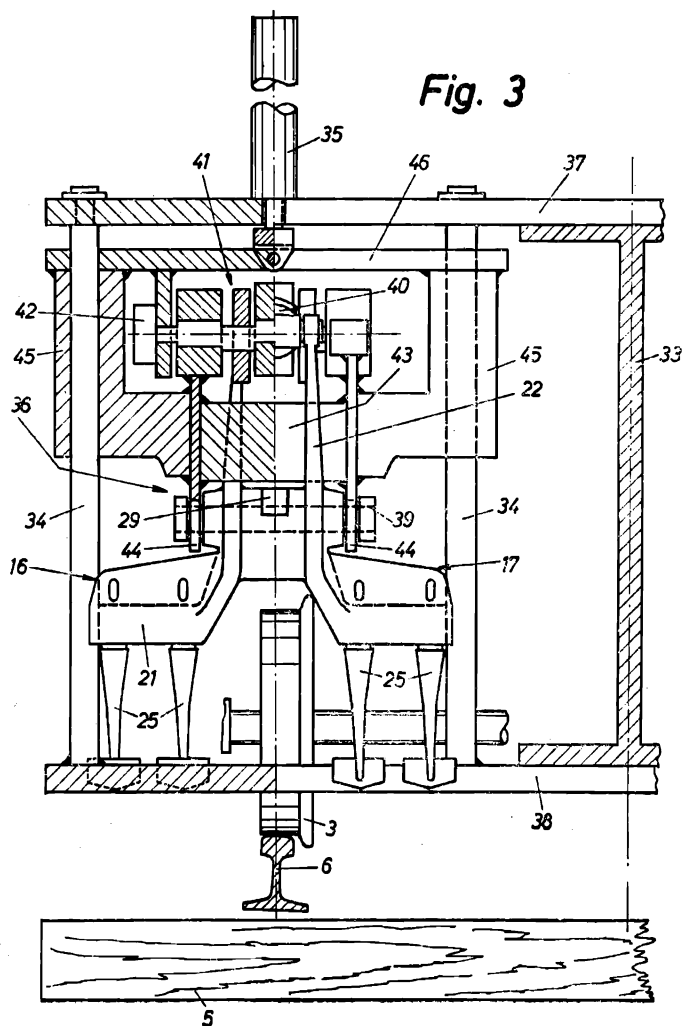


Fig. 4

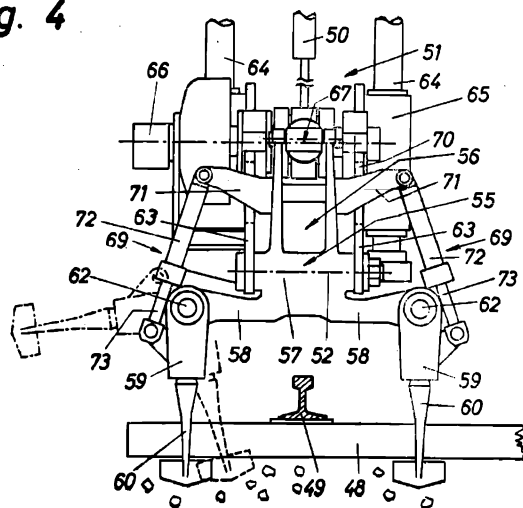


Fig. 5

