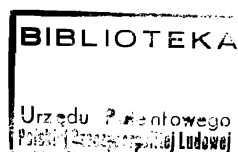


EO 1c 18/05



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40574

Kl. 20 h, 9

VEB Schwermaschinenbau „Heinrich Rau“ Wildau

Wildau, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie do oczyszczania tłucznia podtorza szynowego

Patent trwa od dnia 11 lutego 1956 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do oczyszczania tłucznia podtorza szynowego.

Znane są urządzenia do oczyszczania tłucznia, posiadające własny napęd jezdny, które umożliwiają podniesienie, oczyszczenie i ponowne ułożenie oczyszczonego tłucznia oraz ewentualnie również jego ubicie bez konieczności rozmontowywania toru szynowego. Aby można było wprowadzić łańcuch przenośnikowy pod tor szynowy stosowane są urządzenia, za pomocą których podnosi się tor szynowy i podczas przesuwania urządzenia podtrzymuje się go w rozmaity sposób. O ile są przewidziane urządzenia do ubijania oczyszczonego tłucznia, pracują one przy założeniu, że tor jest podnoszony lub podtrzymywany.

Chociaż urządzenia takie eliminują w dużym stopniu pracę ręczną, posiadają one jednak pewne niedogodności, które często uniemożliwiają ekonomiczne ich stosowanie. A więc np. ustawienie ich lub usunięcie zabiera dużo czasu, a ubijanie podtorza, o ile w ogóle są do tego celu przewidziane urządzenia, jest wykonywane

wadliwie. Z tego powodu dany odcinek toru może być oddany do eksploatacji dopiero po dokładnym przystosowaniu go, co jest szczególnie niekorzystne w przypadkach, gdy do oczyszczenia tłucznia dysponuje się tylko ograniczonym czasem.

Dalsza niedogodność polega na tym, że przedni wózek znanego urządzenia toczy się zwykle po nieobrobionym podtorzu o znanym profilu, podczas gdy jego tylny wózek znajduje się na wysokości już przerobionego materiału podtorza. Z powodu dużego ciężaru urządzenia i jeszcze niedostatecznie zagęszczonego tłucznia jego układ podlega ciągłym zmianom. Z tego wynika, że łańcuch przenośnikowy nie może być nastawiony na jedną stałą głębokość, ale musi być ciągle przestawiany.

Celem wynalazku jest podanie zasad konstrukcji takiego urządzenia do oczyszczania tłucznia, które nie posiada powyższych wad i czyni zbędnym podnoszenie lub podtrzymywanie toru. Aby można było ustawić urządzenie w przerwach ruchu kolejowego, musi być mo-

zliwe szybkie jego ustawianie i usuwanie. Zwolnienie toru musi być poza tym niezależne od ustawienia innych agregatów, np. urządzeń ubijających.

Zagadnienia te rozwiązuje urządzenie według wynalazku, umożliwiające ubijanie przesianego i zsypanego pod zespół torowy tłucznia za pomocą ubijaków napędzanych hydraulicznie, pneumatycznie lub mechanicznie, ustawionych przesuwnie wewnątrz ramy podwozia urządzenia, bezpośrednio za miejscem poboru tłucznia. Wskazane jest przy tym, aby jako narządy podnośnikowe do podnoszenia tłucznia z nad podkładów służyły dwa boczne podnośniki kubelkowe ustawione skośnie do płaszczyzny pojazdu, a do podnoszenia tłucznia z pod podkładów — pionowo ustawione elementy czerpakowe.

Kubelkowy przenośnik czerpakowy przesuwa się w ramie prowadniczej pionowo przestawnie za pomocą wałków i przesuwnie w kierunku poprzecznym do kierunku jazdy. Wskazane jest, aby do poszczególnych zmian kierunku ruchu były przewidziane trzy osobne urządzenia napędowe, np. silniki elektryczne, przekładnie itd., z których jedno porusza ramę prowadniczą, a dwa pozostałe znajdowały się z każdej strony wałków urządzeń bocznych.

Według dalszej cechy wynalazku czerpaki są rozmieszczone po stronie w kierunku przesuwu przenośnika, podczas gdy druga strona przenośnika posiada wałki podtrzymujące, które są podparte obok osadzonych na trzpieniach członowych krążków prowadniczych i są prowadzone przez wewnętrzne powierzchnie prowadnic korytkowych opuszczanych poniżej podkładów i należących do podnośnika czerpakowego. Urządzenie według wynalazku wyróżnia się ponadto tym, że znajdujące się we wspólnej płaszczyźnie pionowej wałki napędowe podnośników czerpakowych bocznych, wystających w pozycji roboczej ponad profil urządzenia tworzą ze sobą kąt mniejszy niż 180° .

Do uruchomienia urządzenia ubijającego służą ustawione na końcach szyn prowadniczych styki nastawne, z których przedni wyłącza za pomocą odboju silnik do posuwu naprzód na szynach prowadniczych i uruchamia poszczególne czynności, jak opuszczanie ubijaków, kleszczowe zbliżenie uchwytów tych ubijaków oraz ich wibrowanie, podczas gdy drugi styk wyłącza te czynności w porządku odwrotnym za pomocą tylnego odboju. Przesuw urządzenia ubijającego do przodu następuje za pomocą liny bez końca prowadzonej dwoma krążkami.

Jeden z tych krążków jest luźny, a drugi jest połączony z silnikiem za pomocą sprzęgła i przekładni.

Przy nierównych odstępach między podkładami toru, zamiast samoczynnego urządzenia przełączającego można zastosować sterowanie silnika do przesuwu urządzenia ubijającego, jak i poszczególne ruchy robocze tego urządzenia niezależne od siebie za pomocą wyłączników uruchamianych dźwigniami ręcznymi.

Wreszcie według dalszej cechy wynalazku rama podwozia między wózkami posiada kształt wygięty do góry w celu uzyskania miejsca na ustawienie urządzenia ubijającego i podnośnika czerpakowego.

W dalszym ciągu opisano przykładowo rozwiązanie urządzenia według wynalazku w związku z rysunkiem. Na rysunku fig. 1 przedstawia widok boczny urządzenia, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—B na fig. 1, tj. przez pionowy przenośnik czerpakowy, fig. 3 — część przenośnika łańcuchowego z krążkami podtrzymującymi i prowadniczymi, fig. 4 — przekrój umieszczony pod podkładami prowadnicy z łańcuchem, fig. 5 — widok boczny urządzenia ubijającego, fig. 6 — szczegóły przełącznika ubijaka, a fig. 7 — przekrój urządzenia wzdłuż linii C—D na fig. 1 z podaniem szczegółów podnośnika przedniego.

Urządzenie posiada ramę 1 podwozia na którym zmontowany jest silnik napędowy 2 i prądnicza zasilająca prądem wszystkie urządzenia oraz napędzający ją silnik np. dieslowski. Gdy są do dyspozycji przewody trakcyjne można urządzenie zasiląć bezpośrednio z sieci. Rama 1 spoczywa na obrotnicach wózków 3, 4 napędzanych za pomocą odpowiednich silników i przekładni. Za pomocą tego napędu można urządzenie przywieźć na miejsce pracy i z tego miejsca odwieźć. Poza tym można nadać mu posuw potrzebny przy oczyszczaniu tłucznia. Przez zastosowanie przekładni kilkustopniowej lub redukcyjnej zapewnia się każdorazowe zastosowanie urządzenia do warunków pracy. Po wyłączeniu napędów urządzenie może być doczepione do jakiegokolwiek pociągu.

Między wózkami 3, 4 znajduje się zmontowany poprzecznie do kierunku jazdy przenośnik czerpakowy, służący do usuwania tłucznia znajdującego się pod podkładami i między nimi oraz do przenoszenia go do urządzenia oczyszczającego.

Przenośnik czerpakowy posiada łańcuch Gal-
la 5 przesuwany w ramie prowadniczej 6. Po-

siada on prowadnicę 7 z łukowymi końcami 8, urządzenie napędowe 9, prowadnicę górną 10, zaopatrzoną w naprężacz 11, człon kierowniczy 12 i kadłub 13, pozwalający na przesuw poprzeczny ramy 6. Umożliwia to przestawianie dolnej prowadnicy 7, a więc i biegnącej pod szynami i pod podkładami części łańcucha 5. W celu zapewnienia cichego biegu łańcucha 5, zastosowano odpowiednie prowadnice ślizgowe zmontowane na końcach prowadnicy 7. Z boku łańcucha 5 zawieszono są czerpaki 14, zaopatrzone w zęby 15 do rozdzielania i transportu tłucznia. Łańcuch 5 posiada po stronie przeciwnej krążki prowadnicze 17, które biegną wewnątrz korytkowych prowadnic 7 i 10. Krążki te przejmują powstające przy pracy siły poziome i pionowe i za pośrednictwem prowadnicy 7 i ramion podtrzymujących 18 przenoszą je na kadłub 13.

Za pomocą elementów znajdujących się w kadłubie 13, jak silnik 19, przekładnia 20 i wałek nastawczy 21, rama 6 może być przesunięta poprzecznie do kierunku jazdy urządzenia. Kadłub 13 spoczywa na dwóch parach wałków 22, ułożyskowanych każde z nich w jednym kole zębatym 24, zmontowanym na ramie 1 urządzenia i zaopatrzonym w przeciwnakrętkę 23. Wałki 22 są połączone z kadłubem 13 za pomocą kamieni kulisowych 25 i prowadnic kulisowych 26, przy czym kamienie 25 są przymocowane do wałków 22, a prowadnice kulisowe 26 do kadłuba 13. Przy jednoczesnym uruchomieniu silników 27 zmontowanych z obydwóch boków podnośnika, z których każdy napędza znajdującą się po jego stronie parę wałków 22, kadłub 13 może być podniesiony lub opuszczony i utrzymywany w położeniu poziomym. Przez różnicowe uruchomienie silników 27 przenośnikowi może być nadane dowolne przechylenie potrzebne do wybierania tłucznia.

Zamocowana na ramie 1 prowadnica 28 zabezpiecza przed wychyleniem się kadłuba 13 poprzecznie do kierunku jazdy urządzenia przy ustawianiu urządzenia i przy jego pracy. Z każdej strony ramy 6 znajdują się po dwa ramiona 18 połączone znanymi szybko przestawnymi naprężaczami 30 z dolną prowadnicą 7 łańcucha.

Dzięki opisanemu ukształtowaniu kadłuba 13 i ramy prowadniczej 6 prowadnica 7 łańcucha, znajdujący się pod szynami toru, może być podnoszona, opuszczana, albo nawet przesunięta ukośnie wraz z znajdującym się w nich odcinkiem łańcucha 5. W ten sposób można ominąć znajdującą się tuż pod torem przeszkodę np. jakiś punkt stały. Naprężacz 11 wyrównuje

przy tym samoczynnie ewentualne wydłużenia lub skrócenia łańcucha.

Tłuczeń znajdujący się z boku podkładów jest podnoszony za pomocą znanych bocznych przenośników czerpakowych 31 i dostarczany do urządzenia oczyszczającego. Obydwa przenośniki czerpakowe 31 są napędzane wspólnym silnikiem 32. Wyciągnięcia łańcucha mogą być wyrównane przez regulację ramion nośnych 33. Wałki napędowe, znajdujące się w płaszczyźnie pionowej, tworzą ze sobą kąt, mniejszy niż 180° . Dzięki ukośnemu ustawieniu tych wałków osiąga się to, że łańcuchy przenośników 31 w pozycji podniesionej znajdują się wewnątrz wolnej przestrzeni obudowy. Podnoszenie może mieć miejsce np. za pomocą przekładni zębatej wzdłuż łuku 34 lub za pomocą wyciągu linowego 35.

Tłuczeń zostaje z podtorza podjęty i przeniesiony przenośnikami 31 i przenośnikiem czerpakowym w pozycję ponad kosz zsypany lub ponad poprzeczne taśmy 36 do oczyszczacza, który może posiadać postać bębna sitowego lub luźno zawieszonych sit wibracyjnych 37. Wychodzący z nich tłuczeń zostaje za pomocą znanego urządzenia układającego 38 z powrotem ułożony na torowisku bezpośrednio za miejscem jego wybrania. Urządzenie układające 38 może być np. za pomocą odpowiednich blach ustawione tak, aby oczyszczony tłuczeń został równomiernie rozłożony na nasypie.

Ustawione między wózkami 3 i 4 urządzenie ubijające 39 zagęszcza oczyszczony tłuczeń tak, aby jazda na oczyszczonym odcinku toru mogła się odbywać natychmiast po ukończeniu zabiegu oczyszczania. Ponadto opisane urządzenie pozwala na stopniowe ubijanie poszczególnych podkładów przy ciągłym ruchu urządzenia naprzód. W tym celu na ramie 1 są przewidziane prowadnice 40, po których porusza się urządzenie ubijające 39 niezależnie od szybkości posuwu całego urządzenia.

Do poruszania urządzenia ubijającego 39 służą krążki 41 lub 42 zmontowane po każdej stronie prowadnic 40 i prowadzące liną 43 bez końca; do tej liny jest przymocowane urządzenie ubijające 39. Krążek 41 jest osadzony luźno, a krążek 42 napędzany silnikiem 44 za pośrednictwem przekładni zębatej 45 i sprzęgła 46. Przy rozpoczynaniu ubijania lub zagęszczania tłucznia, urządzenie ubijające nastawia się w takiej pozycji na prowadnicach 40, żeby podczas ubijania, gdy ubijaki 47 są zagłębione w podłożu, a więc nieruchome w kierunku jazdy, nie przeszkadzały w posuwie całego urządzenia

do przodu. Praktycznie biorąc, w tym momencie całe urządzenie wyprzedza urządzenie ubijające 39. Przy rozpoczynaniu zagłębienia wyłącza się napęd 44, 45 za pomocą wyłącznika 48. Napęd ubijaka 47 następuje za pośrednictwem zaworu 64 w kabinie 49 za pomocą dźwigni 50. Przez przestawienie tej dźwigni 50 uruchamia się kolejno następujące czynności: opuszczenie ubijaków 47, kleszczowo zbieżny ruch ramion 51 i wprawienie w drgania tych ramion. Drgania następują w płaszczyźnie poziomej, a działanie koncentruje się poniżej podkładów. Dzięki tym drganiom o częstotliwości najwyższej do 2500 okres/min. otrzymuje się bardzo dobre zagęszczenie podłoża. Po zagęszczeniu przestawia się dźwignię 50 w pozycję wyjściową. Przy tym zostają wyłączone ruchy robocze w kolejności odwrotnej. Jednocześnie przez uruchomienie wyłącznika 48 zostaje włączone sprzęgło 46. Przez uruchomienie dźwigni 50 włącza się silnik 44 a urządzenie ubijające 39 zostaje podniesione do wnętrza urządzenia aż do przejścia urządzenia na następny odcinek torowiska. Dźwignia 50 pozwala na włączenie silnika przy jednym lub drugim kierunku obrotów. Sprzęgło 46 zostaje zawsze włączone gdy ramiona 51 znajdują się w pozycji górnej.

Wyżej opisany przebieg pracy urządzenia zachodzi przy sterowaniu ręcznym, któremu zawsze należy dać pierwszeństwo, gdy odstępy między podkładami nie są równe, natomiast na odcinkach o równych odstępach między tymi podkładami stosuje się samoczynne sterowanie urządzenia.

Podczas pracy ubijaka 47, tj. gdy jest on zagłębiony w tłuczniu, urządzenie oczyszczające porusza się naprzód. Na krótko przed osiągnięciem położenia końcowego, zostaje uruchomiony wyłącznik 53 za pomocą tylnego odboju 54, włączający silnik 44. Jak tylko urządzenie to zostanie przesunięte w tylne położenie końcowe, zostaje uruchomiona dźwignia 55, która za pośrednictwem drążka 56 przejmuje pracę dźwigni 50 i jednocześnie włącza sprzęgło 46, co powoduje przerwanie ruchu drgającego parami ustawionych ramion 51. Ramiona 51 oddalają się od siebie i urządzenie zagęszczające zostaje podniesione. Następnie zostaje ono przesunięte na prowadnicach 40 tak daleko do przodu, aż inna dźwignia 57, która również działa na dźwignię 50, za pomocą drążka 56 włączy ruch opuszczający i rozpocznie nowy cykl pracy. Bezpośrednio po tym przedni odbój 58 uruchamia wyłącznik 59 powodując wyłączenie

silnika 44. Sprzęgło 46 zostaje wyłączone z chwilą opuszczania urządzenia zagęszczającego. Późniejsze wyłączenie sprzęgła jest konieczne, aby urządzenie ubijające 39 przy wyłączonym silniku można było szybko zatrzymać za pomocą hamulca. Automatyka jest tu tak połączona ze sterowaniem ręcznym, że w każdej chwili może być wyłączona przez ręczne przestawienie dźwigni 50 lub 52. Po zwolnieniu dźwigni 50 i 52, automatyka działa dalej. Gdy zawiedzie jakiegokolwiek urządzenie przełączające, przesuw urządzenia czyszczącego zostaje wyłączony samoczynnie za pomocą wyłącznika bezpieczeństwa 54, zmontowanego poza tylnym granicznym położeniem tego urządzenia.

Jest oczywiste, że rodzaj napędu urządzenia ubijającego może być inny niż opisany, np. hydrauliczny, pneumatyczny, lub dowolny mechaniczny.

Zanieczyszczenia tłucznia usunięte w urządzeniu oczyszczającym są kierowane za pomocą znanych przenośników np. przenośnika taśmowego 60 do zbiornika 61, z którego doprowadza się je przednim przenośnikiem 62 lub tylnym przenośnikiem taśmowym 63 do przedniego lub tylnego wagonu doczepionego do urządzenia. Jeden z tych przenośników 62 lub 63 jest osadzony wychylnie w celu łatwiejszego wyrzucania zanieczyszczeń na bok na stok nasypu lub do znajdujących się obok pojazdów. Przy długich okresach pracy urządzenia należy uważać, aby był równomierny podział usuwanych zanieczyszczeń na wszystkie pojazdy za pomocą urządzeń przeładunkowych na doczepionych wagonach, np. przenośników taśmowych lub małych podobnych do tacek urządzeń osadzonych przesuwnie na wagonach lub odpowiednich wywrotek. Przez zastosowanie dwóch przenośników taśmowych 62, 63 do odtransportowywania zanieczyszczeń, można np. po napełnieniu wagonów znajdujących się na przodzie rozpocząć załadowywanie wagonów tylnych. Podczas napełniania wagonów tylnych można wymienić wagony przednie na najbliższej stacji. To samo oczywiście dotyczy wagonów tylnych.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób. Przed rozpoczęciem oczyszczania odcinka toru należy najpierw usunąć ręcznie odpowiednią część podtorza tworząc kanał, do którego wprowadza się za pomocą odpowiedniego urządzenia prosty lub przy jednotorowej linii odpowiednio do korony nasypu ukształtowany odcinek dolnej prowadnicy

łańcucha przenośnika wraz z odcinkiem łańcucha 5. Prowadnica i łańcuch tworzą tu jedną całość. Tę czynność można wykonać przed rozpoczęciem pracy lub z chwilą jej rozpoczęcia. Po przybyciu urządzenia na miejsce wraz z odpowiednią liczbą wagonów na zanieczyszczenia, łączy się dolną prowadnicę 7 z znajdującym się na urządzeniu odcinkiem przenośnika łańcuchowego 5, utrzymywanym podczas jazdy urządzenia na wychylnych ramionach 18 za pomocą znanego szybko łączącego naprężacza 30. Przenośniki czerpakowe, które w czasie pracy są wychylone od pionu pod kątem około 10°, a w czasie transportu są podniesione i wskutek swego ukośnego ustawienia w tej pozycji podniesionej mieszczą się wewnątrz konturów urządzenia, należy teraz odryglować i po uruchomieniu ich przez obrót około osi napędowej opuścić na torowisko tak, aż osiągnie się odpowiednią głębokość czerpania, przy czym czerpaki wkopują się w warstwę tłucznia.

Żadne dalsze przygotowania do uruchomienia urządzenia nie są już potrzebne. Po skończeniu pracy następuje przygotowanie urządzenia do odjazdu, wykonując powyższe czynności w porządku odwrotnym. Dolny odcinek prowadnicy 7 z odnośnym odcinkiem przenośnika łańcuchowego może pozostać na miejscu do chwili wznowienia przerwanej pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do oczyszczania tłucznia podtorza szynowego, składające się z ramy pojazdu, na której są umieszczone przesuwnie w górę i w bok narządy do zabierania i przewiewania tłucznia, narządy do transportu, umieszczone wewnątrz pojazdu, narządy do układania i zagęszczania oczyszczonego tłucznia, urządzenia do szybkiej i wolnej jazdy, oraz urządzenia napędowe poszczególnych narządów i urządzeń, znamienne tym, że do zagęszczania przeniesionego w znany sposób z urządzenia przesiewającego (36, 37) i urządzenie układające (38) oraz prowadzonego pod tor tłucznia służy napęd hydrauliczny, pneumatyczny, lub mechaniczny urządzenia ubijającego (39) poruszającego się w prowadnicach (40) wewnątrz ramy (1) pojazdu, bezpośrednio za miejscem poboru tłucznia, przy czym jako narząd wybierający służy najlepiej dwa boczne czerpakowe przenośniki wychylne (31) do pobierania tłucznia leżącego na końcach podkładów i pionowo ustawione urządzenie

- czerpakowe do pobierania tłucznia znajdującego się pod podkładami i pomiędzy nimi.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że łańcuch (5) przenośnika, zaopatrzony w czerpaki (14) jest osadzony przesuwnie w ramie prowadniczej (6), która za pomocą wałka (22) może być przesuwana poprzecznie do kierunku jazdy w pionowo przesuwalnym kadłubie (13).
 3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że do wykonywania poszczególnych ruchów najlepiej służą niezależne od siebie trzy urządzenia napędowe np. silniki elektryczne (19, 27), przekładnie (20, 24) itd., z których jedno porusza ramę prowadniczą (6), a dwa inne zespół wałków (22), znajdujących się z każdego boku urządzenia.
 4. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że czerpaki (14) są zamocowane po stronie łańcucha (5) zwróconej do kierunku jego posuwu, podczas gdy po jego stronie przeciwnej znajdują się krążki podtrzymujące (16), które wraz z krążkami (17), osadzonymi na trzpieniach łańcucha (5), są prowadzone przez wewnętrzne powierzchnie korytkowo ukształtowanej prowadnicy (7) znajdującej się pod podkładkami i połączonej z urządzeniem czerpakowym.
 5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że znajdujące się w jednej płaszczyźnie pionowej wałki napędowe, bocznych przenośników czerpakowych (31) wystających w położeniu roboczym ponad urządzenie, tworzą ze sobą kąt mniejszy niż 180°.
 6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada nastawne wyłączniki (59 i 53), zmontowane na końcach prowadnic (40) z których wyłącznik przedni (59) służy do wyłączania silnika (44) za pomocą odboju (58) przy posuwie urządzenia ubijającego (39) wzdłuż prowadnic (40) do przodu do włączania poszczególnych czynności, jak opuszczanie ubijaków (47), kleszczowo zbieżny ruch ramion (51) tych ubijaków oraz ruch drgający, podczas gdy tylny wyłącznik (53) służy do wyłączania tych czynności za pomocą odboju (54) w kolejności odwrotnej.
 7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że do przesuwu urządzenia ubijającego (39) do przodu służy lina bez końca (43) prowadzona dwoma krążkami (41 i 42), z których jeden krążek (41) jest osadzony luźno, a drugi otrzymuje napęd od silnika (44) z hamul-

cem za pośrednictwem sprzęgła (46) i przekładni (45).

8. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że posiada dźwignie (55, 57) połączone drążkiem (56), które działają za pośrednictwem drążka (50) na wyłącznik (48), sprzęgło i zawór sterujący (64).

9. Urządzenie według zastrz. 1—7, znamienne tym, że do włączania silnika (44) przy posuwie urządzenia ubijającego (39) do przodu

oraz innych czynności narządów roboczych służy wyłącznik (52) sterowany dźwignią (50).

10. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że rama (1) pojazdu posiada między wózkami jezdnyymi (3, 4) wygięcie do góry.

VEB Schwermaschinenbau
„Heinrich Rau“ Wildau

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

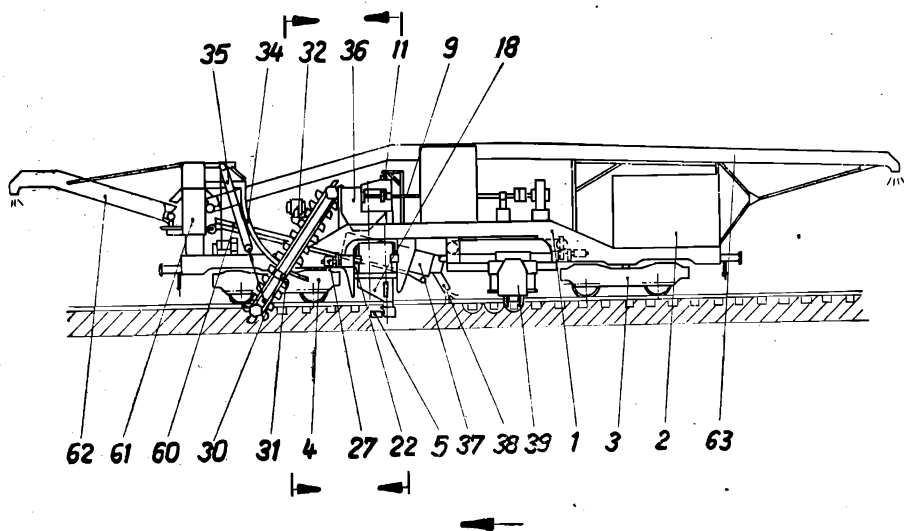


Fig. 1

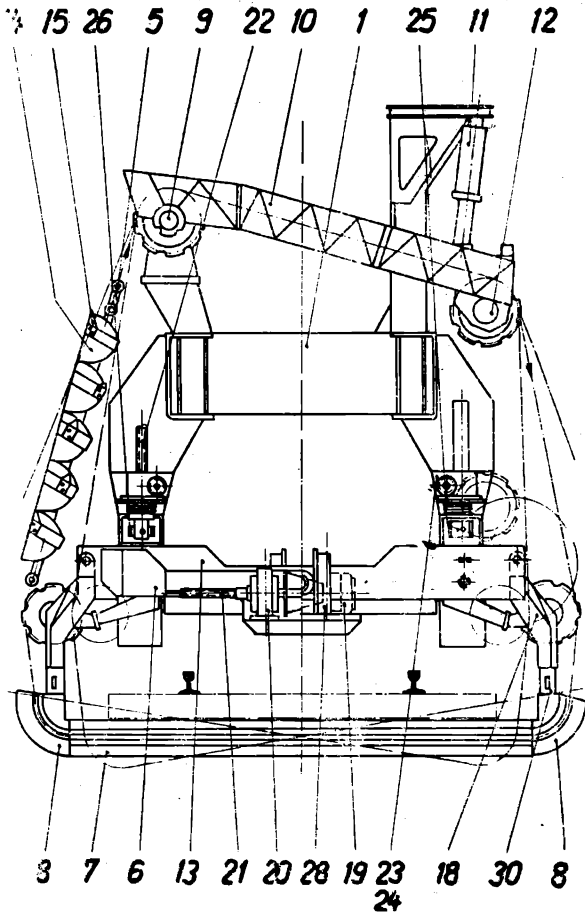


Fig. 2

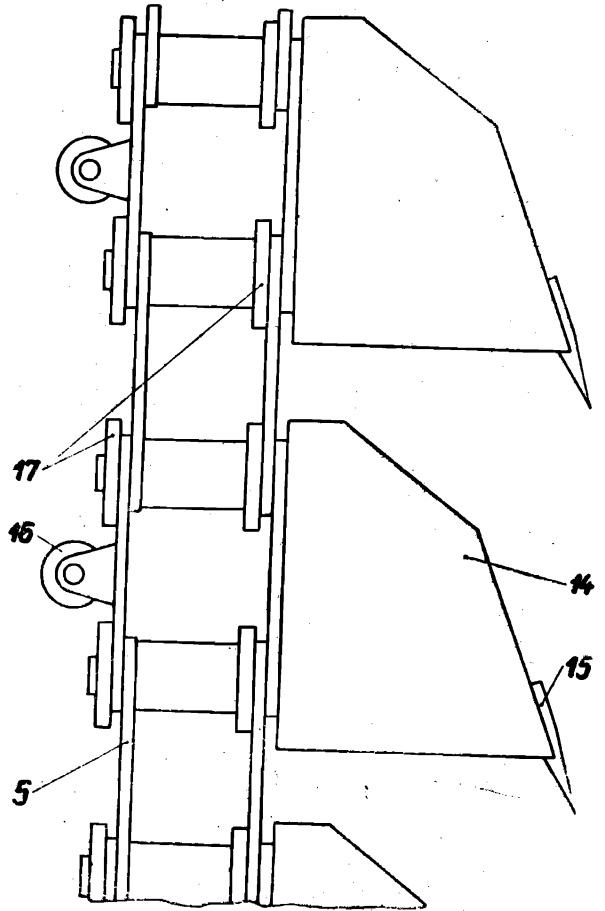


Fig. 3

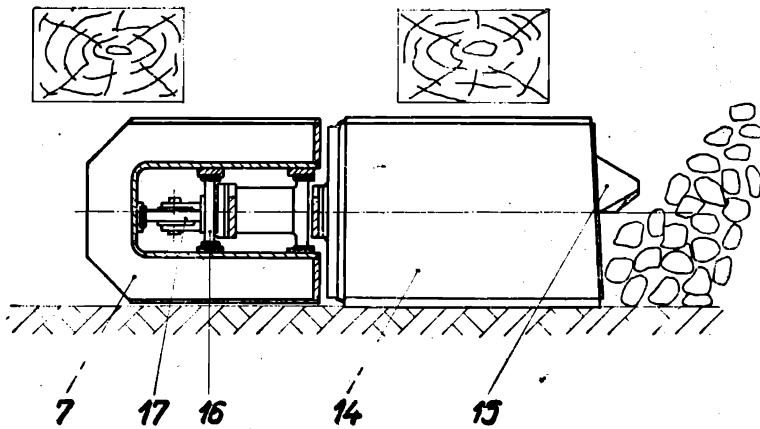


Fig. 4

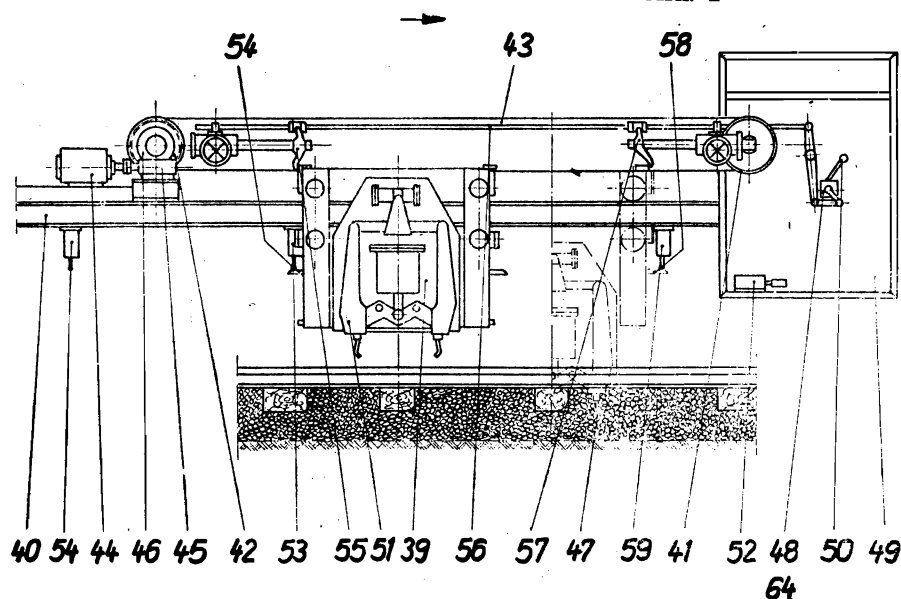


Fig. 5

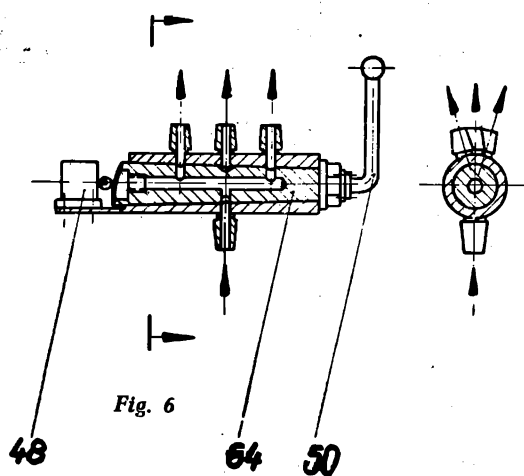


Fig. 6

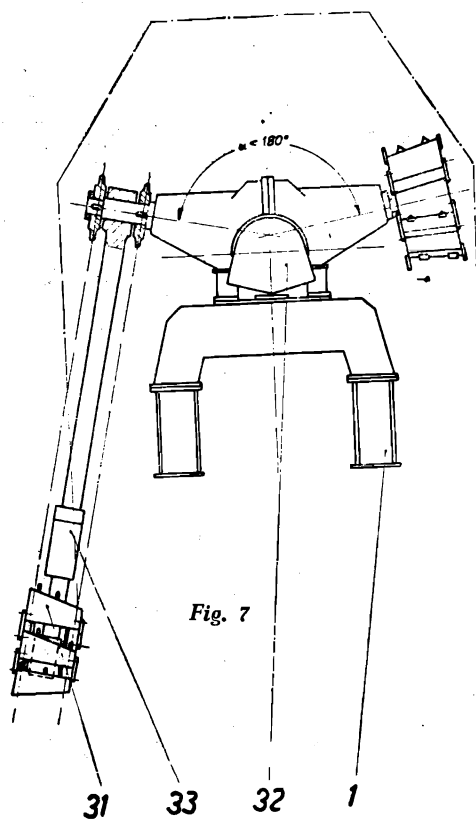


Fig. 7

