

15 listopada 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



E016 27/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 12539.

Kl. 19~~a~~ 27.

August Henkes
(Hannover, Niemcy).

19a 27/00

Sposób i urządzenie do przebudowy toru kolejowego i odnowienia podsypki.

Zgłoszono 2 sierpnia 1928 r.

Udzielono 26 września 1930 r.

¹Pierwszeństwo: 17 grudnia 1927 r. (Niemcy).

Przy eksploatacji dróg żelaznych wydatki na utrzymanie urządzeń kolejowych posiadają doniosłe znaczenie, przyczem wydatki na odnowienie nawierzchni, to jest toru i podsypki, zajmują pierwsze miejsce. To też już od szeregu lat starano się koszty te zmniejszyć przez zastąpienie drogiej pracy ręcznej pracą mechaniczną. Próby te jednak mogą być uwieńczone powodzeniem tylko wtedy, jeżeli uda się zapomocą maszyn wykonać nie tylko poszczególne, ale w ogóle wszystkie zabiegi robocze, związane z przebudową toru, i jeżeli ponadto przebudowę uda się wykonać w ten sposób, aby te wszystkie zabiegi robocze następowały ko-

lejno po sobie w sposób ciągły. Miarodajne znaczenie mają tu jeszcze wymogi ruchu kolejowego, nieznoszącego dłuższych przerw, jak również sama konstrukcja toru.

Przy odnawianiu nawierzchni zachodzą następujące czynności:

1. Zdejmowanie, usuwanie i rozbieranie starego toru.

2. Wybieranie i przesiewanie starej podsypki wraz z usuwaniem przesianych odpadków i rozmieszczeniem przesianego szutru na wygładzonym uprzednio i umocowanym torowisku.

3. Umocowywanie nowej podsypki przez uwalcowanie w kilku jednakowej

wysokości warstwach wraz z dostawieniem nowego szutru na miejsce przesianych odpadków.

4. Składanie, dostawienie i układanie nowych przeseł toru.

5. Wypełnianie, podbijanie i wyrównywanie nowego toru. Przy podkładach drewnianych, zestruganych do jednakowej wysokości, podbijanie odpada. Następnie wyrównywa się dokładnie podsypkę zapomocą sprawdzianów przed ułożeniem toru aż do wysokości dolnej krawędzi podkładów; przy otwartych żelaznych podkładach korytkowych nanosi się uprzednio zawartość podkładów zapomocą skrzynek, wobec czego także i w tym przypadku odpada podbijanie. Natomiast podkłady korytkowe, wypełnione jakąś masą, i inne rodzaje podkładów, jak np. podkłady żelbetowe, należy traktować jak podkłady drewniane.

Przy stosowanej dotychczas prawie wyłącznie pracy ręcznej było zwyczajem wykonywać poszczególne zabiegi robocze bez związku jednej czynności z drugą. I tak podsypkę odnawiano mniej więcej na dwa lata przed właściwą przebudową toru, i mianowicie pod używanym, starym torem. Odbывало się to w ten sposób, że małe drużyny robocze, rozstawione w odpowiednich odstępach, miały za zadanie odsłaniać poszczególne tylko podkłady aż do powierzchni torowiska, wyjętą starą podsypkę przetrząść widłami i odłożyć na bok na skarpe, a następnie oczyszczony szuter wraz ze świeżym szutrem, rozmieszczonym uprzednio wzdłuż odcinka, zpowrotem nasypać i podbić pod podkłady. Ubicie nowej podsypki pod starym torem i umocnienie jej pozostawiano już samemu ruchowi.

Oczywiście trzeba było przytem stary tor w ciągu tego mniej więcej dwuletniego okresu coraz to na nowo podbijać dopóty, aż się dostatecznie ustalił i dopiero wówczas wymieniano go na nowy.

Ta metoda ręcznego odnawiania podsypki jest niezmiernie kosztowna, zwłaszcza, jeżeli dochodzą jeszcze częste przerwy w pracy z powodu częstego ruchu pociągów, i mimo tego jest ona również niedoskonała. Powierzchnia torowiska nie zostaje mianowicie przy tych robotach odgarnięta, a dolne zamulone warstwy podsypki pozostają nietknięte. Odpływ wody zostaje przez to raczej utrudniony niż ulepszony, a częste podbijanie dodatkowe starego toru, rozluźnionego w swych spojeniach i dlatego niezdatnego jeszcze do przebudowy, jest bardzo nieekonomiczne.

Jeżeli natomiast odmawianie podsypki odbywa się podczas tej samej przerwy w ruchu, co i przebudowa toru, a więc po zdjęciu starego toru, a przed ułożeniem nowego, to można wszystkie roboty podjąć według zamierzonego, opisanego na wstępie systemu i w takiejże kolejności.

Otóż ten sposób wykonania ma jednakże za warunek znacznie dłuższą przerwę w ruchu pociągów na odcinku niż przy samej tylko wymianie toru. Sprawa ma się w tym przypadku najprościej na drogach żelaznych dwutorowych o słabym ruchu. Część toru między dwiema stacjami można wówczas na dłuższy czas całkowicie zamknąć i urządzić ruch po jednym torze. W ten sposób dyskuje się miejsce i czas na bardzo ekonomiczną pracę mechaniczną. Stary tor można zapomocą żorawi torowych zdjąć i załadować całemi przęsłami i podobnie nowy tor można wyładować i ułożyć w postaci zmontowanych już przeseł. Rozbieranie starych przeseł i składanie nowych uskutecznia się na sąsiedniej stacji lub w magazynie materiałów nawierzchniowych, gdzie takie roboty dają się wykonać ze specjalną dokładnością.

Do wybierania podsypki istnieją specjalne pługi, które, przechodząc po sąsiednim torze, przeorywują starą podsypkę; poza tem istnieją sita do przesiewania

starej i walce do wałowania nowej podsypki, a wszystkie te urządzenia mechaniczne są spotykane powszechnie w przemyśle budowlanym.

Metoda postępowania prac kształtuje się szczególnie korzystnie wówczas, gdy ruch pociągów na odcinku jest tak niewielki, że na torze użytkowanym jest dostatecznie wiele przerw między pociągami, aby i ten tor można było wyzyskać do celów przebudowy. Wówczas do wyładowywania i naładowywania przeseł torowych można stosować zwykłe żorawie obrotowe, które albo są umieszczone na użytkowanym torze, albo przynajmniej podczas pracy mogą korzystać z wolnego profilu tego toru. Ponadto, jak już wyżej wspomniano, z tego samego toru odbywa się praca pługów do wybierania podsypki. Przedewszystkiem jednak ma się tę korzyść, że przesiane odpadki można załadowywać bezpośrednio na pociągi robocze, stojące na torze użytkowym i naodwrot wyładowywać z tychże pociągów świeży szuter bezpośrednio w miejscu użycia.

Praca przedstawia się trudniej, jeżeli na torze użytkowym panuje podczas przebudowy tak gęsty ruch pociągów, że nie pozwala na regularny przebieg pociągów roboczych z odpadkami i świeżym szutrem; w tym przypadku świeży szuter trzeba dowieźć przed rozpoczęciem przebudowy i rozmieścić między obydwoma torami odcinka. Te zwąły szutru są jednak nie tylko powodem uszkodzeń pojazdów, lecz także utrudniają zdejmowanie starej nawierzchni i starej podsypki, zwłaszcza w razie posługiwania się maszynami. Przesiane odpadki trzeba tymczasowo składać w rowach i na krawędziach skarpy, a następnie po wysunięciu naprzód nowego toru ręcznie ładować na pociągi robocze. Ta metoda jest bardzo kosztowna, nie wspominając już o tem, że nowa podsypka łatwo się przy niej zanieczyszcza, a skarpy doznają uszkodzeń.

Jeszcze gorsze warunki pracy zachodzą na drogach żelaznych jednotorowych i na tych odcinkach wielotorowych, na których z powodu gęstości ruchu tor można zamknąć jedynie na kilka godzin i z tego powodu skierowanie ruchu po jednym torze na dłuższy czas jest niemożliwe. Ponieważ w tym przypadku w ciągu stosunkowo krótkiej przerwy między pociągami można przebudować jedynie krótki odcinek toru, nie można było dotychczas przy odnawianiu podsypki wprowadzić ekonomicznej pracy mechanicznej. Po pierwsze nie można było dostatecznie szybko dowieźć na miejsce robót ciężkich sit do podsypki, walców i pługów i szybko je stamtąd usunąć, po wtóre zdjęcie starego toru i ułożenie nowego zabierało nawet w razie stosowania najnowszych żoraw mechanicznych zawsze jeszcze tyle czasu, że podczas obydwu tych następujących po sobie czynności tylko bardzo niewielki odcinek toru był odgarnięty z podsypki, a mianowicie o wiele za krótki, aby maszynom odnawiającym podsypkę dawał potrzebną przestrzeń do pracy. Zmuszało to do odnawiania podsypki, jak pierwiej, sposobem ręcznym i to bądź w opisany na wstępie sposób, na dwa lata przed właściwą przebudową toru, bądź też tak, że na krótki czas przerwy między pociągami ściągano na miejsce przebudowy większą grupę robotników w celu odgarnięcia starej i podbicia nowej podsypki. W tym przypadku jedynie zdejmowanie i układanie toru odbywa się mechanicznie.

Ponieważ jednak przy odnawianiu nawierzchni przeważna część robót przypada nie na przebudowę toru, lecz na odnowienie podsypki, przeto przez zastosowanie podczas pracy w przerwach pomiędzy pociągami samych żoraw torowych nie można było dotychczas uzyskać istotnych korzyści ekonomicznych.

Prawdopodobnie w przyszłości układać nie całych przeseł torowych zapomocą żo-

rawi nie będzie wykonalne. Zamiast bowiem szyn 15 lub 18-metrowych układa się obecnie szyny długości do 30 m, a ponadto próbowano już wytwarzać przez spawanie zwarte odcinki toru o długości 60 m. Dalej, wypełniano już z dobrym wynikiem żelazne podkłady korytkowe szutrem, zawierającym smołę ziemną, i ubijano, a to w celu uniknięcia stosowania form skrzynkowych. Ciężar podkładu wzrasta przez to podwójnie, co dla ustalenia się toru pod ciężkimi pociągami towarowymi jest korzystne. Jednakże takie przydługie przesło toru z tak ciężkimi podkładami nie daje się już podnosić zapomocą żorawi, naprzód z powodu zbyt wielkiego ciężaru, poza tem zaś dlatego, że swobodnie zawieszzone zagraża na łukach profilowi sąsiedniego toru, a wkońcu załadowywanie takich przesł na dwa długie wozy do szyn w postaci wysokiego stosu również jest niebezpieczne ze względu na przejazd na łukach.

Poniżej podany jest opis sposobu odnawiania nawierzchni kolejowej, który nawet wśród najniepomysłniejszych warunków uwzględnia opisane trudności, umożliwia najdalej idące stosowanie siły mechanicznej w postaci pracy ciągłej i w tem znaczeniu stanowi wynalazek.

Na fig. 1 jest przedstawiony odcinek toru pomiędzy dwiema stacjami *A* i *B*, który ma być przebudowany stopniowo w ciągu kilku dni podczas przerw między pociągami. W odniesieniu do zaznaczonego na figurze 1 miejsca przebudowy *C*, odpowiadającego ilości pracy przypadającej na jedną przerwę między pociągami, poszczególne roboty są przedstawione schematycznie według swej kolejności na następnych figurach 2 do 5. Należy przyjąć, że na stacjach *A* i *B* można do celów przebudowy opróżnić tory *D* i *E*. Przy wszelkich robotach, związanych z przebudową toru, nigdy nie można uniknąć obciążenia stacji sąsiednich transportami materiałów do

przebudowy. Przez tor, podlegający przebudowie, przejeżdżają pociągi eksploatacyjne w kierunku od *A* do *B*, to też i przebudowę zaczyna się od strony stacji *A* i posuwa ku stacji *B*; w tym samym kierunku odbywa się również praca na poszczególnych odcinkach. Wynika z tego, że na stację *A* nadchodzą wszystkie materiały nowe, to jest, nowe szyny 36, nowe podkłady 7 i świeży szuter, podczas gdy stacja *B* przyjmuje wszystkie materiały stare, to jest, stare szyny, stare podkłady i odsiane odpadki. Pociągi robocze, opuszczające stację *A* z nowymi materiałami, po dojeździe do miejsca przebudowy *C* i po ukończeniu robót przy przebudowie, nadchodzą jako pociągi z materiałem zużyтым na stację *B*. O ile więc tory *D* i *E* są torami, wyposażonemi w sygnały wjazdowe i wyjazdowe, to całą przebudowę można przeprowadzać pod ochroną blokady linowej.

Wagony z nowymi szynami 36, z nowymi podkładami i świeżym szutrem, nadchodzące na stację *A*, ustawia się na torze *D*. Szyny i podkłady wyładowuje się, układa tuż obok na szynach toru *E* i montuje cały nowy odcinek toru, który ma być w ciągu jednej przerwy między pociągami ułożony. Po zestawieniu przesł odcinka toru i prowizorycznem założeniu łuków podnosi się przesła zapomocą ręcznych wind nieco wgórę, zaczynając od jednego końca, i układa całą długością na małych krążkach 11, toczących się po szynach, jak pokazują fig. 6 i 7. Odcinek toru, złożony z gotowych przesł, porusza się wówczas swobodnie, podobnie jak i jakiś pojazd, po torze, znajdującym się pod nim, i w razie połączenia styków przez spawanie na całej swej długości może się składać z jednej części. Według doświadczeń, zebranych przy układaniu i wyginaniu torów kolejowych, takie zwarte przesła torowe są dostatecznie podatne, aby je można bez zbyt dużego oporu przystosować nawet do największych łuków. Skutkiem tego odcinek

toru, toczący się po szynach, można również przewozić po łukach na zwrotnicach. Ażeby podkłady nie uderzały o podwyższone prowadnice na skrzyżowaniach, krążki 11 muszą być tak wysokie, aby dolna krawędź podkładu, przy podkładach drewnianych, wystawała jeszcze około 10 cm ponad górną krawędzią szyny toru, po którym toczą się krążki, a odstęp pomiędzy krążkami winien być co najmniej 5 m, aby zwisanie przęseł toru nie było zbyt wielkie.

Na miejscu przebudowy oprócz nowych przęseł jest jeszcze potrzebny świeży szuter. Wprawdzie trzeba go dowieźć przed ułożeniem nowego toru w niewielkiej ilości, ponieważ nową podsypkę tworzy się głównie z oczyszczonego starego szutru. Do przewozu nowego szutru, przeznaczonego na podsypkę, potrzeba zatem niewiele wózków transportowych. Natomiast w miejscu przebudowy C istnieje duże zapotrzebowanie na wózki do usunięcia przesianych odpadków. W tym celu na torze *E* stacji *A*, patrząc w kierunku przebudowy, ustawia się przed nowym zmontowanym i na krążkach 11 ułożonym odcinkiem toru szereg wózków transportowych 31a na kółkach, które następnie wywozi się łącznie z przęsłami na odcinek. Każdy z tych wózków ma pojemność około 2.5 m³, ogółem jednak mogą one pomieścić wszystkie, powstające na przebudowanym odcinku odpadki. Przed wyjazdem łączy się zawsze po kilka takich wózków sztywno lecz rozłączalnie w jedną całość tak, że stanowią one poniekąd jakby pojazd z odpowiednio wielkim rozstawem kół i skutkiem tego przechodzą pewnie przez zwrotnice. Niektóre z tych wózków 31a muszą zabrać świeży szuter na podsypkę; w tym celu zostają napełnione zapomocą pochyłych blach lub taśm transportowych, umieszczonych na wagonach ze żwirem.

Walec 45 i właściwą maszynę do podsypki (fig. 19), która dokonywa rozkopy-

wania i przesiewania starej podsypki 28, musi również dowieźć pociąg roboczy. Muszą one być umieszczone na przodzie pociągu, a toczą się albo na własnych kołach albo są umieszczone na wagonach pomocowych. Na końcu pociągu, za nowymi przęsłami torowemi idą wagony ze żwirem z toru *D*. Parowóz doprowadza cały pociąg do miejsca przebudowy *C*.

Podczas zbliżania się pociągu roboczego, rozpoczyna się na samym miejscu przebudowy bezpośrednio po zamknięciu ruchu odtaczanie starych przęseł torowych 35 (fig. 2). W tym celu już uprzednio są ułożone po obu stronach starego toru szyny pomocnicze 4 (fig. 8). Po zamknięciu ruchu podnosi się te przęsła przy pomocy lewarów i podpira je na ramionach 2. Ramię takie toczy się zapomocą krążka 3 po szynie 4 i obejmuje szponą 5, umieszczoną na górnym końcu, główkę szyny 6 podniesionego przęsła. Podkłady 7 są podparte po obydwu stronach ramienia 2 poprzeczką 8, która jest przeprowadzona przez otwór 9 lub 10 w ramieniu 2 zależnie od wysokości podkładów i umocowana jest klinami. Jednocześnie też umocowuje się do szyn podniesionego przęsła 35 krążki 11, poczem przetacza się przęsło ku przodowi w kierunku stacji *B*, przyczem krążki 11 wjeżdżają na szyny następnego przęsła, które jest jeszcze połączone ze starym torrem 37. Wjeżdżanie to można ułatwić przez przyśrubowanie do końców szyn niewielkich trzewików wjazdowych, które nie są uwidocznione na rysunku. Po nasunięciu całego przęsła torowego na stary tor odejmuje się ramiona 2, które po dalszym przetoczeniu przęsła stosuje się zaraz do podniesienia następnego przęsła, które teraz należy przez zdjęcie łubków odłączyć i podnieść w górę, a następnie w ten sam sposób, co i pierwsze, przetoczyć. Aby zapobiec zejściu ramion w razie, gdyby wraz z przęsłem przypadkowo dostały się poza koniec szyny pomocniczej 4, można je wy-

konać według fig. 15. W tym przypadku można na końcu podkładów 7 nasunąć ramiona 3' w kształcie skrzynek i przymocować je do podkładów zapomocą klina 12. Klin 12 może być również, jak widać na fig. 16, umieszczony w kierunku podłużnym podkładu 7.

Szyny pomocnicze 4 (fig. 8) wykonywa się możliwie lekkie, są one przymocowane do podkładów 13 z wytłaczanej blachy (fig. 11 i 12).

Powyższy sposób odtaczania starych prześel torowych stanowi szczególną zaletę niniejszego wynalazku, ponieważ stosowane przytem i dające się łatwo ręcznie przenosić narzędzia można jeszcze przed zamknięciem ruchu przygotować i rozłożyć na miejscu, a wobec tego natychmiast po przejściu ostatniego pociągu może się rozpocząć odtaczanie prześel. Dzięki temu w porównaniu z użyciem żorawi torowych zyskuje się dużo na czasie, ponieważ żorawie te mogą być przywiezione ze stacji dopiero pociągiem roboczym, ten zaś może wyjechać ze stacji dopiero wtedy, gdy ostatni pociąg ruchu normalnego przejechał cały odcinek A—B. Rozbieranie starego toru zapomocą odtaczania prześel można rozpocząć natychmiast, skoro ostatni pociąg minie miejsce przebudowy. Dzięki temu maszyna do rozkopywania podsypki, nadchodząca wraz z pociągiem roboczym, zostaje już odsłonięty dostateczny odcinek starego toru, tak że może bez przeszkód rozpocząć pracę.

Zadanie maszyny do podsypki (fig. 19) polega, jak widać z fig. 3, na rozkopywaniu (zapomocą transportera kubelkowego 40 na fig. 19) starej podsypki 28 i przesiewaniu jej przez sita 41, dalej na napełnianiu wózków 31b na przodzie maszyny zapomocą przenośnika 42 odsianymi odpadkami 30 i na rozrzucaniu oczyszczonego szutru 32, przesuniętego zapomocą przenośnika taśmowego 43 ku tyłowi maszyny. Ramię maszyny 44 musi mieć przytem do-

stateczną długość, aby mogło objąć cały odcinek toru, który ma być wyrównany i ubity, a ewentualnie także powleczone cienką warstwą asfaltu. Warstwa starego, oczyszczonego szutru jest walcowana zapomocą posuwającego się z tyłu walca 45, a po uwalcowaniu sięga poziomu, znajdującego się około 8 cm poniżej dolnej krawędzi podkładów (fig. 14). Na tem uwalcowaniem podłożu podsypki układa się znów po obu stronach szyny pomocnicze 4 w ten sam sposób, jak uprzednio przy odtaczaniu starych prześel.

Po tym torze pomocniczym 4 przesuwają się najpierw wózki 31a, które nadeszły wraz z pociągiem roboczym i w tym celu podpira się je ramionami 14, jak to wskazuje lewa strona fig. 10. Wózki, zawierające nowy szuter, rozrzucają go przez zamknięte otwory w dnie, dzięki czemu podłożo podsypki, jak widać na fig. 14, podwyższa się o dalsze 8 cm aż do dolnej krawędzi podkładu. Warstwę tę ubija się albo walcuje i po bokach dokładnie wyrównywa szablonem na wysokość. Wszystkie wózki transportowe 31a doprowadza się od końca toru pomocniczego wraz z walcem 45 aż pod pomost 33 (fig. 3) maszyny do podsypki, tam zawiesza się je na wózku suwnicowym 34 maszyny i w ten sposób przesuwa je na przednią jej stronę, gdzie napełnia się odpadkami 30. Stąd wózki toczą się dalej po torze pomocniczym 4, znajdującym się tam jeszcze od czasu odtaczania starych prześel. Ponieważ tor ten spoczywa na powierzchni starej podsypki, a więc nieco wyżej od szutru, rozrzuconego na nowem podłożu, przeto trzeba ramiona 14 przymocować śrubami 27 do wózków odpowiednio wyżej, jak to widać z prawej strony fig. 10.

Kiedy odnowienie podsypki i sporządzenie nowego podtorza aż do dolnej krawędzi podkładów postąpi dostatecznie naprzód, rozpoczyna się układanie nowego toru. Odbywa się ono podobnie, jak odtaczanie

czanie przeseł starego toru według fig. 9 i 13 przy pomocy ramion 16, które toczą się po tym samym torze, po którym dowożono pierwszej wózki. Ramiona 16 mają kształt podobny do ramion 2, lecz są wyższe, ponieważ tor pomocniczy 4 po którym się toczą, jest umieszczony niżej. Poza tem poprzeczka 8, na której są wsparte podkłady 7, jest przymocowana do wrzeciona 17, które przez obracanie gwintowanego kółka ręcznego 18 może być opuszczane w dół; w ten sposób po dowiezieniu nowych przeseł są one opuszczane na odnowioną podsypkę. Przed opuszczeniem przeseł trzeba jednak w myśl fig. 13 podeprzeć na podsypce ramię 16 zapomocą wahliwej podpórki 19, która posiada u dołu rozszerzoną podstawę w postaci wkręcanej tarczy 20.

Inny sposób wykonania ramienia 16, przeznaczonego do przeseł nowego toru przedstawiają fig. 17 i 18; odpowiada ono przedstawionym na fig. 15 ramionom 3' starego toru. Także w tym przypadku nasuwa się na koniec podkładu poziome ramiona 21 w kształcie skrzynek i zamocowuje je zapomocą klina. Łapki 23, dające się ręcznie zwalniać, są przytrzymywane zapomocą trzpieni 24 i obejmują podkład od dołu. Ramię poziome 21 przesuwają się w prowadnicy pionowego ramienia 25 i może być przy pomocy wrzeciona 26 przesuwane w górę i w dół.

Nową część toru można dowieźć albo w całości, a następnie opuścić, albo też dowozić ją w poszczególnych odcinkach długości 30 lub 60 m i zależnie od długości szyn opuszcza je każdorazowo, zanim nadejdzie następna część. W pierwszym przypadku pożądana jest większa ilość ramion, ponieważ spuszczać na dół części toru i łączyć je w jeden zespół można dopiero po ukończeniu nowego podtorza i przetoczeniu na stary tor wózków z odpadkami, maszyny do podsypki i walca.

Skoro nowy tor zostanie położony, nad-

chodzą wagony ze żwirem; wtedy podsypuje się tor. Po skończeniu tej roboty pociąg roboczy odchodzi do stacji B w następującej kolejności wagonów: najpierw przeseła starego toru, wózki z odpadkami, maszyna do podsypki, walec, pusty wagon od żwiru. Na stacji B pociąg zajeżdża na tor E. Przeseła torowe zostają rozebrane, a materiały załadowane na wagony, stojące na torze D. Wózki z odpadkami należy również wyładować do wagonów podstawionych na torze D, najlepiej przy pomocy obrotowego żórawia kratowego, który porusza się na wspomnianym torze pomocniczym, a sięga przez obydwa tory. Krążki torowe, zdjęte ze starych przeseł, załadowuje się do opróżnionych wózków i odwozi następnie wraz z całym pociągiem po normalnym torze na stację A; transport ten ma charakter normalnego pociągu.

Zamiast parowozu można posługiwać się z korzyścią specjalnymi silnikami, które można stosować zarówno do poruszania pociągu jak i do wytwarzania prądu, zasilającego motory. Pozwalają one przy pomocy silników elektrycznych uruchamiać lewary do podnoszenia i opuszczania przeseł torowych, a także usuwać stare przeseła i dowozić nowe oraz przesuwac do przodu wózki przy pomocy elektrycznych wind, przymocowanych ewentualnie do podkładów starego toru lub innego stałego punktu. Także na stacjach A i B można z dużym pożytkiem posługiwać się przy ładowaniu przenośnymi żórawiami elektrycznymi o lekkiej konstrukcji. Można by również zastosować dwa takie silniki, z których jeden byłby umieszczony na stacji A, a drugi na stacji B. W tym ostatnim przypadku możnaby niekiedy, zwłaszcza przy końcu robót, związanych z przebudową, odstąpić od systemu ciągłej, przyjętej za zasadę. W takim razie maszyna ze stacji A mogłaby np. dowieźć pociąg na miejsce przebudowy C, a maszyna ze stacji B zając się tamże przesuwaniem wózków i po-

dobnymi pracami. Po przesunięciu ostatniego wózka z odpadkami na stary tor maszyna ta mogłaby bezzwłocznie odwieźć stare przęsła i wózki z odpadkami do stacji *B*, a tymczasem na miejscu przebudowy odbywałoby się w dalszym ciągu układanie i podsypywanie nowego toru. Dopiero po ukończeniu tych robót maszyna powróciłaby do stacji *A*, zabierając ze sobą puste wagony od żwiru, walec i maszynę do podsypki. W ten sposób możnaby ewentualnie zyskać na czasie. Jeżeli miejsce przebudowy *C* leży bliżej stacji *A* niż stacji *B*, to puste wagony od żwiru, walec i maszynę do podsypki można w krótszym czasie odwieźć do stacji *A*, niż stare przęsła i wózki z odpadkami do stacji *B*.

Walec i maszyna do podsypki mają albo własne koła, które w czasie przewozu toczą się po torze, a w czasie pracy tych maszyn dają się podnosić w górę, albo też są umieszczone na specjalnych wagonach pomostowych. Wagony te powinny posiadać krążki, umieszczone poprzecznie do toru i dające się opuszczać w dół. Po przybyciu wagonów na miejsce przebudowy i wyładowaniu maszyn można przy pomocy wspomnianych krążków przetoczyć wagony na pomosty, przygotowane z boku toru, i otworzyć przez to wolny przejazd dla wózków i przęsła nowego toru. Następnie można je ponownie wtoczyć na tor, po którym toczą się przed wagonami ze żwirem. Naładowywanie i wyładowywanie maszyn na wagony pomostowe uskutecznia się zapomocą pochyłych pomostów.

Wywożenie odpadków starej podsypki zapomocą specjalnych wagonów, których zadaniem byłoby zabieranie ze stacji *B* pełnych wózków i przywożenie ich z miejsca wyładowania zpowrotem do stacji *A* w stanie opróżnionym, należy uznać za rzecz niecelową. Wózki z odpadkami można bowiem wyładowywać jedynie w miejscu, gdzie zarząd kolejowy wykonywa właśnie roboty nasypowe. Miejsce takie może być

niekiedy bardzo odległe od miejsca przebudowy, a w takim razie niepodobna zapewnić regularnego dostawiania tych wagonów, które będą przewożone normalnymi pociągami. Korzyść, wynikająca ze stosowania wózków, polega właśnie na tem, że na stacji *B* istnieje możliwość wyładowania ich do zwykłych wagonów, użytkowanych bez związku z przebudową.

W celu odciążenia torów na stacjach *A* i *B* można urządzić na nich lub w stosownym miejscu na linii tory pomocnicze, które nie podlegają dużym obciążeniom i dają się przy wjeździe i wyjeździe pociągów roboczych łączyć z właściwym torem zapomocą zwrotnic. Jeżeli tor pomocniczy znajduje się poza obrębem stacji, to dowóz i wywóz materiałów musi się odbywać w ciągu tej samej przerwy ruchu, co i przebudowa.

Poszczególne przyrządy, używane według niniejszego sposobu przebudowy nawierzchni są znane z niemieckich patentów Nr 417412 i 307172. Pierwszy z nich zajmuje się pomocniczymi szynami, umieszczonemi po bokach toru i służącemi do wywożenia i przywożenia przęsła torowych. Czynności te wykonywa się zapomocą żorawi, na których są zawieszane przęsła. Metody tej nie można jednak stosować do części toru długich na 30 do 60 m, ponieważ z powodu długości zawieszanych przęsła torowych na łukach zajęte byłoby obrzysie sąsiedniego toru. W sposobie według wynalazku natomiast przęsła są przewożone przy pomocy silnie ściągniętych ze sobą krążków i przewożnych ramion, wobec czego muszą się przystosować do łuków. Dzięki temu zapewnione jest ich prawidłowe ułożenie na łukach.

Patent niemiecki Nr 307172 wspomina o przęsłach, które toczą się na krążkach torowych. Całość urządzenia nie jest jednak pomyślana w ten sposób, żeby nowy i stary tor był przywożony na miejsce przebudowy i z niego odwożony w postaci zała-

dowanych przęsłami pociągów. Dzięki temu z odwożeniem starych przęseł trzeba czekać do przyjazdu pociągu roboczego, załadowanego nowymi przęsłami. Usunięcie tej niedogodności stanowi, jak już wspomniano, istotną zaletę nowego sposobu.

Należy jeszcze zaznaczyć, że do samej wymiany toru nie używa się żorawi torowych, które w razie przypadkowego uszkodzenia mogą zatrzymać całą robotę, lecz stosuje się tu raczej tylko bardzo proste środki pomocnicze, które w razie uszkodzenia bardzo łatwo jest wymienić na części zapasowe, tak że lukę w torze można zawsze w porę zamknąć nawet w razie uszkodzenia maszyny do podsypki.

Krażki torowe, na których dowozi się nowe przęsła, jak również wszelkie ramiona i szyny pomocnicze pozostają na miejscu, a po skończeniu robót przewozi się je na odcinek robót, przypadający na następny dzień i tam rozmieszcza zapomocą wagoników. W tym celu do pociągu roboczego jest przyczepiony mały lekki wagonik, wyposażony w stojaki do zawieszania krażków.

Na początku robót maszyna do podsypki nie natrafia jeszcze na odsłonięte podłoże, na którym mogłaby rozrzuć oczyszczony szuter. Wobec tego należy niewielki odcinek przy końcu nowozałożonego w poprzednim dniu toru zasypać szutrem tylko do połowy i odcinek ten maszyna zapełnia oczyszczonym starym szutrem. Odpowiednio do tego część podsypki również przy końcu przebudowywanego odcinka, trzeba podsypać w całości ze świeżego szutru, ponieważ maszyna może wprawdzie w tym miejscu rozkopać podsypkę, ale nie może jej już rozrzucać.

Jeżeli praca odbywa się w sposób ciągły, to trzeba ze stacji A wysyłać w stosownych odstępach czasu na linię przęsła torowe i wózki transportowe z szutrem i odwozić je do stacji B.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przebudowy toru kolejowego i odnowienia podsypki, według którego w miejscu przebudowy wyjmuje się najpierw stare przęsła torowe, poczem zrywa i oczyszcza podsypkę zapomocą maszyny, a przesiane odpadki wywozi w wózkach transportowych i dowozi świeży szuter, i ostatecznie po odnowieniu podsypki układa nowe przęsła torowe, znamienny tem, że stare przęsła torowe (35) i nowe (36), maszynę do zdejmowania podsypki (fig. 19) i wózki transportowe (31a i 31b) przetacza się na małych krażkach lub zestawach kół (11) po istniejącym torze (37) ze stacji wyjazdowej (A) na miejsce przebudowy, a stamtąd do następnej stacji (B), przyczem wspomniane krażki lub zestawy kół (11) są połączone rozłączalnie z przęsłami torowymi, i na nich również przetacza się wózki transportowe i maszynę do podsypki, przyczem w miejscu przerwy przebudowywanego toru przesuwa się przęsła torowe naprzód po wymianie krażków lub zestawów kół (11) na specjalne ramiona przewożne (14, 16 lub 25, 2), które na krażkach (3) poruszają się na bocznym torze pomocniczym (4, 13) i są przymocowane sztywno lecz rozłączalnie, skutkiem czego praca rozwija się stale w jednym kierunku i cała przebudowa zostaje wykonana w ciągu jednego procesu roboczego w najkrótszym czasie w postaci pracy ciągłej i to bez posilkowania się torem sąsiednim.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że dowolnej długości przęsła torowe, połączone łubkami lub przez spawanie albo wywalcowane z jednego kawałka i umieszczone na krażkach torowych (11), sprzęga się z wózkami transportowymi i maszyną do podsypki, poczem przewozi razem jako pociąg roboczy na miejsce przebudowy.

3. Urządzenie do wykonania sposobu

według zastrz. 1, znamienne tem, że ramiona (14, 16 lub 25, 2) do przewozu przesł toru i narzędzi po torze pomocniczym w miejscu, gdzie tor znajdujący się w przebudowie jest przerywany, są połączone z temi przesłami zapomocą poprzeczek (8) lub kabłąków zaciskowych (23 i 24), klinów (12 i 22) lub śrub i stanowią sztywne lecz rozłączalne wsporniki do podnoszenia i opuszczania przesł torowych w czasie przewozu zapomocą wrzecion (17, 26) i gwintowanych części (18, 21).

4. Maszyna do oczyszczania podsypki, służąca do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że składa się z transportera kubelkowego (40)

znanej budowy, osadzonego na umieszczonej na podwoziu kolumnie suwnicy (44) o ramionach, obejmujących miejsca robocze przed i poza transporterem kubelkowym, przyczem na suwnicy (44) jest umieszczony przesuwny wózek (34), zaopatrzony w przyrząd do podnoszenia i opuszczania wózków transportowych, a poza tem do suwnicy są przymocowane przenośniki taśmowe (42, 43), jeden do odpadków (30), drugi do oczyszczonego starego szutru (32).

A u g u s t H e n k e s.

Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

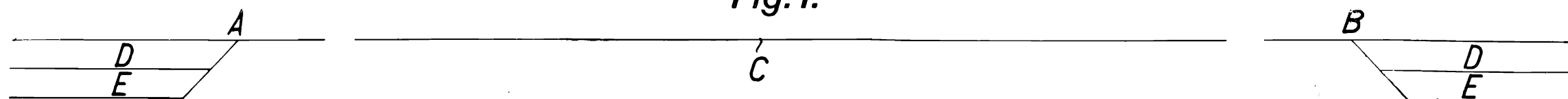


Fig. 2.

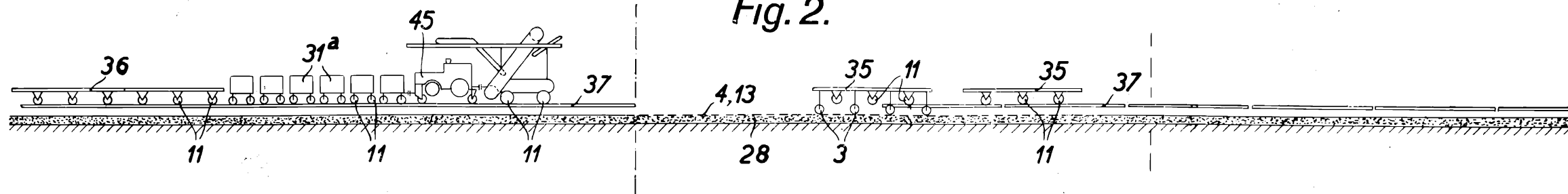


Fig. 3.

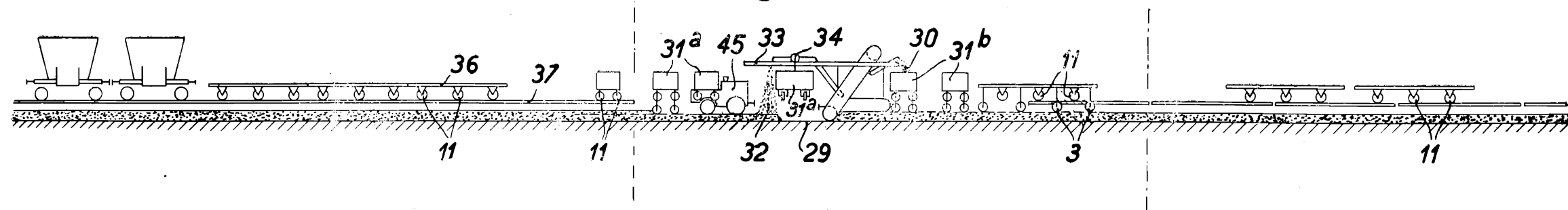


Fig. 4.

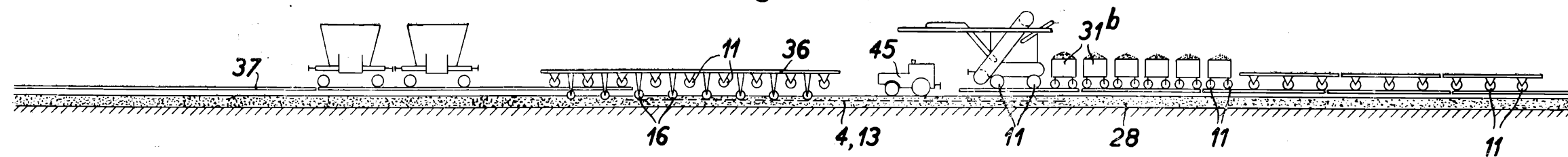
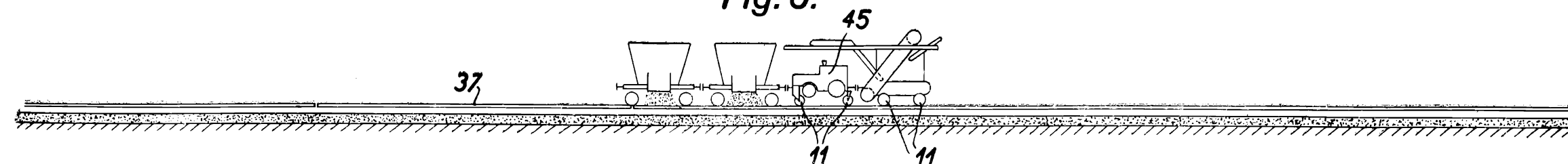


Fig. 5.



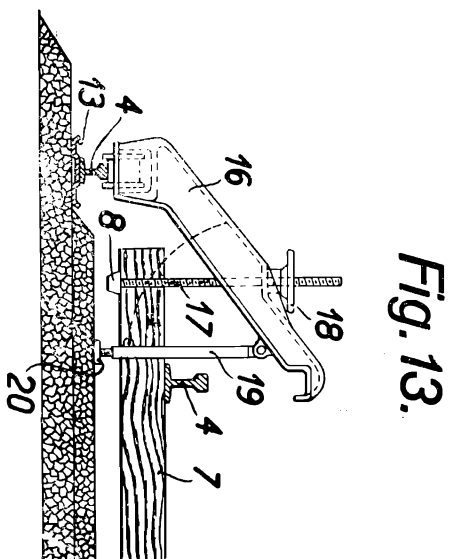
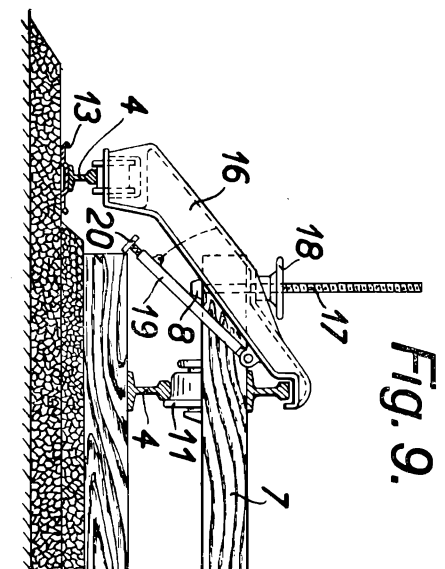
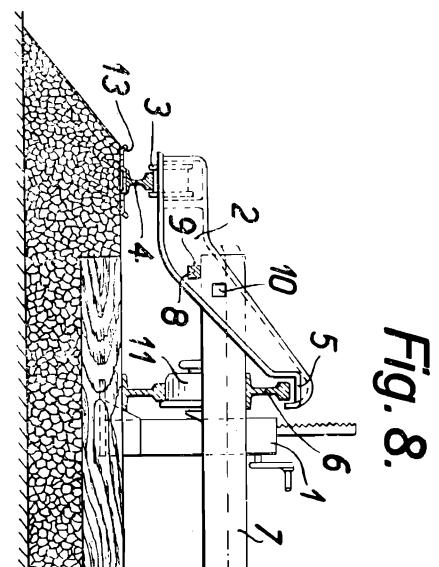
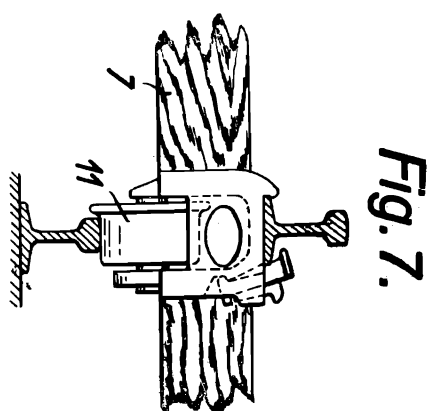
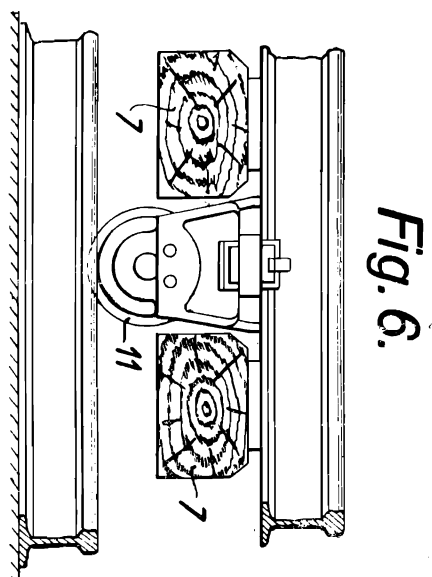


Fig. 10.

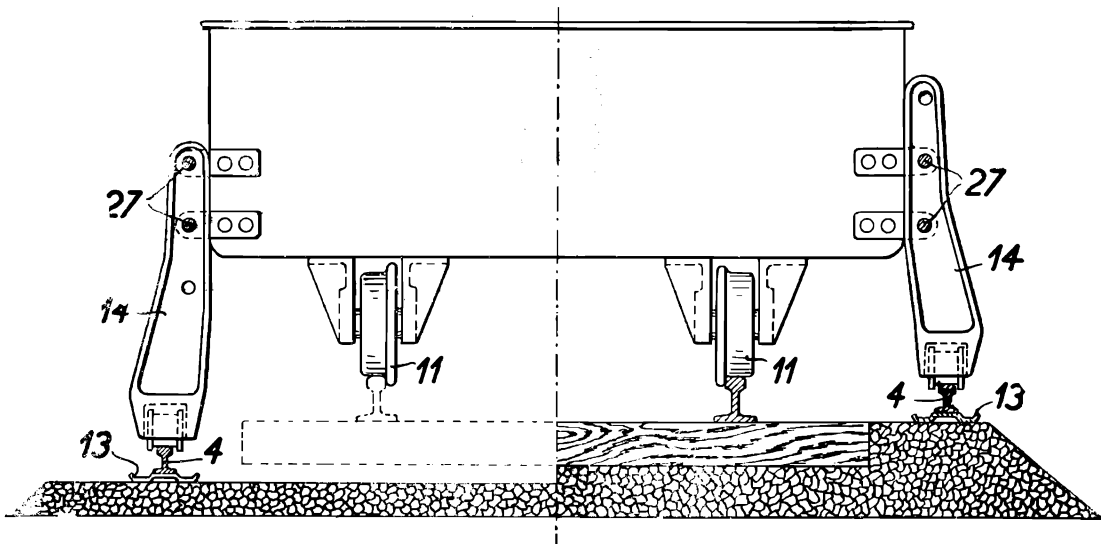


Fig. 14.

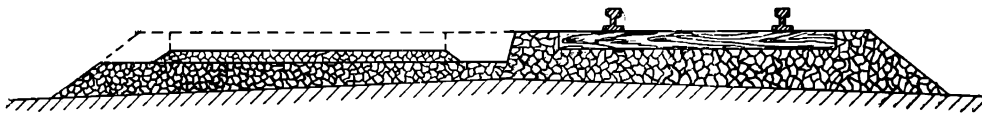


Fig. 11.

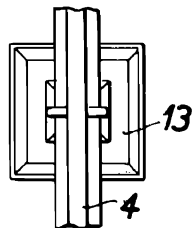
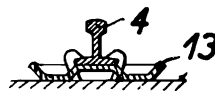


Fig. 12.



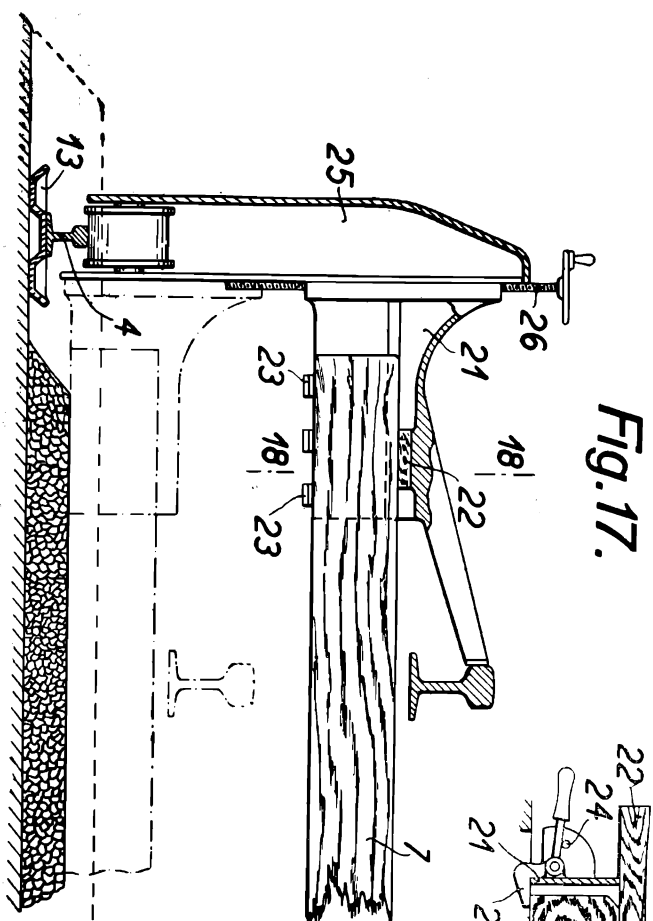
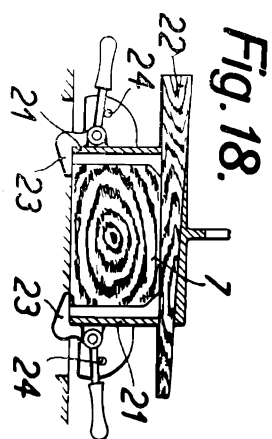
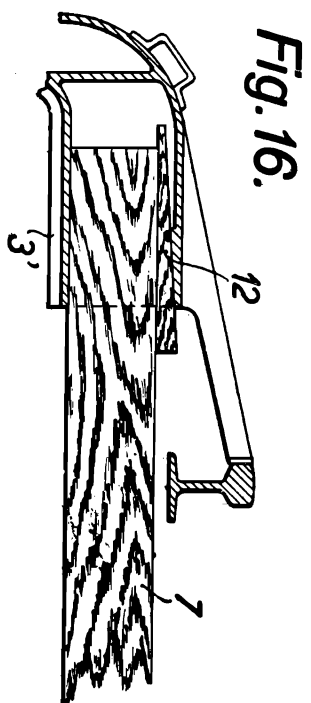
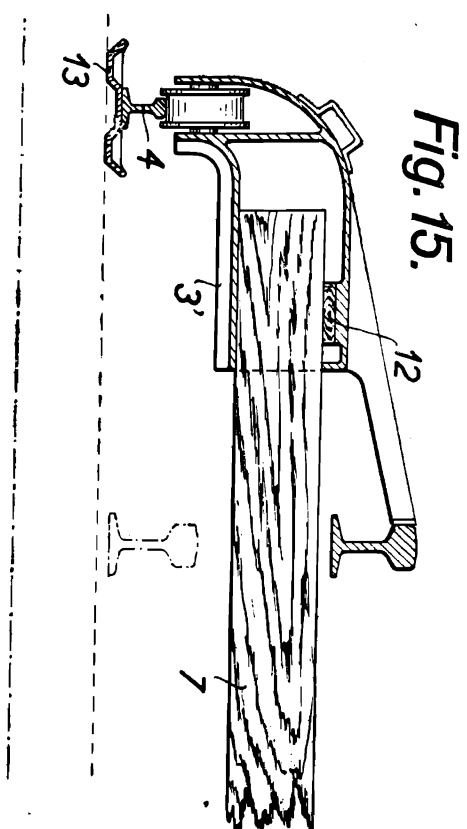


Fig.19.

