



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 19a,25/08

Zgłoszono: 24.01.1968 (P. 124866)

Pierwszeństwo: 01.03.1967 Republika
Federalna
Niemiec

MKP E01b 25/08

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.10.1975

Twórcy wynalazku: Theodor Kolk, Wilhelm Wertelewski

Uprawniony z patentu: Becorit Grubenausbau GmbH, Recklinghausen
(Republika Federalna Niemiec)

**Torowisko kolei jednoszynowych lub wąskotorowych zwłaszcza
kopalnianych**

1

Przedmiotem wynalazku jest torowisko kolei jednoszynowych lub wąskotorowych zwłaszcza kopalnianych, których odcinki toru w okolicy styków szynowych łączone są za pomocą elementów złącznych.

Znane są torowiska kopalnianych kolei jednoszynowych lub wąskotorowych, montowane bezpośrednio na podłożu (spągu, spodku wyrobiska) na zwykłym podłożu z podkładów lub torowiska podobne. Pojedyncze szyny takich torowisk mocowane są za pomocą śrub lub gwoździ do podkładów podtorza a łączone są jedne z drugimi za pomocą łubków i śrub. W znanych torowiskach szyny oddalone są stosunkowo niewiele od podłoża tak, że spadający na nie przewożony materiał, szybko zapycha przestrzeń między szynami i obok szyn.

Inną wadą znanych torowisk jest to, że zwyczajnie mocowane szyny leżą na podłożu całą swoją długością co na przykład przy pęcznieniu podłoża powoduje występowanie nierównomiernych, niedopuszczalnych obciążeń w szynach. Ponadto skutkiem spoczywania szyn całą długością na podłożu jest to, że podparcie obciążonych szyn jest statycznie niewyznaczalne. Znane torowiska kolei jednoszynowych lub wąskotorowych są trudne do montażu i demontażu a ich wymiana wiąże się z wieloma trudnościami.

Celem wynalazku jest konstrukcja torowiska pozbawionego opisanych wad, to jest torowiska

2

z szynami o większym odstępnie od podłoża, torowiska o statycznie wyznaczalnym podparciu, wreszcie torowiska łatwego do montażu i demontażu.

5 Cel ten osiągnięto przez wyposażenie szyn torowiska na jednym końcu w stopkę podpierającą, podtrzymującą szyny w pewnym odstępnie od podłoża oraz wyposażenie szyn w elementy złączne, które na końcu każdej szyny składają się z jednej strony ze zgrubienia w kształcie walca a drugiej z odpowiedniego wgłębienia w kształcie panewki, niecki, przy czym oś zgrubienia przebiega prostopadle do kierunku toru.

10 Torowisko złożone z dwóch ceowników ułożonych w niewielkiej odległości i zwróconych do siebie półkami ma według wynalazku elementy złączne które jednocześnie są elementami ustalającymi rozstaw szyn w kształcie ceowników.

15 Torowisko według wynalazku ma wymienione zgrubienia walcowe wystające do przodu i do dołu poza gabaryt odcinków toru. Zgrubienie to według wynalazku ma kształt walcowy a nieckowate, panewkowe zagłębienie z tym zgrubieniem tworzą przegub. Nieckowate, panewkowe zagłębienie ma według wynalazku nasadę tworzącą stopkę podpierającą. Podpierające stopki mają według wynalazku regulowane wysokości. Stopki te według wynalazku łączą się z podtorzem, podłożem — rozłącznie za pomocą śrub kotwowych, kołków, sworzni itp. Stopki podpierające mają 20 25 30 według wynalazku w obrębie nieckowatego za-

głębienia wznoszące się i rozchodzące żebra wspierające, które wtedy kończą się u dołu szeroko rozstawionymi płytami nośnymi opierającymi się na podłożu. Zgrubienie walcowe według wynalazku jest tak ustalone względem zagłębienia panewkowego przez kołki, zawlecзки, sworznie itp. wzdłuż swej długości jednak aby mogło się obracać o pewien kąt wobec zagłębienia.

Stopki wspierające zagłębienia panewkowe z jednej strony oraz szyna z drugiej strony i zgrubienie walcowe łączą się według wynalazku spoiną. Jeden z elementów łączących (zagłębienie panewkowe lub zgrubienie walcowe) może według wynalazku tworzyć ze stopką wspierającą szyny — jednolitą konstrukcję umocowaną do szyny.

Zaletą wynalazku jest to, że elementy łączące poszczególnych odcinków toru ze sobą sąsiadujących, a ułożonych w pewnej odległości od podtorza, względnie od podłoża, mogą być łączone względnie rozłączane jedynie przez poprzeczne przesunięcie odcinka toru w stosunku do wzdłużnej osi szyn. Przez to, że odcinki toru torowiska są ułożone w pewnej odległości od podtorza, względnie od podłoża, nierówności podtorza względnie warstwy spągowej nie wywierają już praktycznie żadnego wpływu na układ odcinków toru tak, że odcinki torowiska będącego przedmiotem niniejszego wynalazku, mają dokładnie statycznie wyznaczalne nadtorze.

Dalszą zaletą niniejszego wynalazku jest to, że wskutek ułożenia odcinków toru powyżej podłoża względnie warstwy spągowej, żadne łupki ani też zanieczyszczenia nie mogą wywierać ujemnego wpływu na eksploatację, gdyż taki łupek względnie zanieczyszczenia same spadają pomiędzy odcinki toru. Zgodnie z niniejszym wynalazkiem, takie torowisko ma więc tym samym pewne własności samooczyszczające.

Szczególne korzyści z niniejszego wynalazku polega jednak na tym, że poszczególne odcinki toru mogą być łączone lub rozłączane jedynie przez poprzeczne przesunięcie w stosunku do wzdłużnej osi poszczególnych odcinków toru, względnie szyn. Dla połączenia poszczególnych odcinków toru w obrębie złączy szynowych, należy je jedynie poprzecznie przesunąć w stosunku do ich wzdłużnej osi, bez potrzeby ich pracochłonnego ześrubowywania i spawania. Dzięki takiemu rozwiązaniu w razie konieczności naprawy lub wymiany poszczególnych odcinków toru, stworzono również możliwość wymontowania takich odcinków z ciągu szynowego w łatwy sposób, przez ich poprzeczne przesunięcie w stosunku do osi wzdłużnej, przy czym sąsiadujące z nimi odcinki toru nie muszą być rozsuwane wzdłużnie. Tym samym trzeba jedynie usunąć z ciągu szynowego ten odcinek toru, który rzeczywiście wymaga naprawy, podczas gdy pozostałych odcinków toru, niewymagających naprawy lub wymiany, nie trzeba w ogóle ruszać, co jest rzeczą nieodzowną przy dotychczasowych metodach budowy torowisk. W taki sposób, prace naprawcze lub wymianę poszczególnych odcinków toru, można przeprowadzić w wyjątkowo krótkim czasie, co ma swój znaczny wpływ na zmniejszenie strat z tytułu ewen-

tualnych przestojów, jak i z uwagi na sam koszt napraw.

W przypadkach, kiedy odcinki toru składają się z dwóch szyn w kształcie litery „U”, ułożonych w nieznacznej odległości i zwróconych do siebie półkami, stosowanie wynalazku wpływa na zaoszczędzenie kosztów, przy czym zmniejsza się również i ciężar takiego torowiska.

Zgodnie z dalszą zaletą niniejszego wynalazku, poszczególne odcinki toru posiadają na jednym końcu, znajdującym się w obrębie złącza szynowego, każdorazowo zgrubienie, a na drugim końcu, również w obrębie złącza szynowego — zagłębienie panewki, przy czym wzdłużna oś zgrubienia jest usytuowana poprzecznie do odcinka toru, zaś kolejne odcinki toru mogą być łączone przez wsunięcie zgrubienia w zagłębienie panewki. Przy szczególnym kształcie zgrubienia, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, wystaje ono poza skrajnię odcinków toru, do przodu oraz w dół. Takie zgrubienie można wykonać w sposób całkiem prosty, a tym samym i tanio, przykładowo przez dospawanie odpowiednich kształtowych prętów. Tego rodzaju profile można, w pewnych przypadkach, wykonać również i z odpadów.

Wskutek tego, że owo zgrubienie wystaje poza skrajnię do przodu oraz w dół, staje się łatwe łączenie odcinków toru ze sobą, zaś zgrubienie łatwo można wsuwać w zagłębienie panewki. Celem ułatwienia takiego „wciągania” względnie wsuwania, wskazane jest przeprowadzić w pewnych przypadkach fazowanie czołowych krawędzi zgrubienia, względnie ich ukosowanie.

W szczególnej formie wykonania, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, zgrubienie przedstawia sobą cylindryczny korpus, podczas gdy zagłębienie panewki posiada wybranie dostosowane do tego cylindrycznego kształtu. W taki sposób, cylindryczny korpus oraz zagłębienie panewki tworzą wspólnie przegub tak, że odcinki toru są w stanie wyrównać nierówności podtorza względnie warstwy spągowej, przez pionowy ruch wychylony. Okazało się celowym zastosować, dla każdego odcinka toru, tylko jedną stopkę podpierającą. W ten sposób nastąpiła dalsza redukcja ilości elementów przynależnych do torowiska, a tym samym i kosztów wykonania. Stopkę podpierającą można rozwiązać w taki sposób, aby przewidzieć odpowiednią nasadę w zagłębieniu panewki, któraaby tworzyła stopkę. Korzystnym jest ponadto, aby każdorazowo tylko jedna stopka podpięrała równocześnie dwa przyległe odcinki toru w obrębie jednego złącza szynowego. Pomimo, że dla każdego odcinka toru jest przewidziana tylko jedna stopka podpierająca, to jednak ona zapewnia statycznie dokładnie wyznaczalne obciążenie poszczególnych odcinków toru, przy czym takie podparcie tych odcinków toru przez jedną stopkę podpierającą jest najskuteczniejsze właśnie w krytycznym miejscu, to jest w obrębie złącza szynowego.

Dalej, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, torowisko ma stopki podpierające, które są przedstawne w pionie. Odbywa się to w taki sposób, że każda stopka podpierająca składa się z dwóch,

wzajemnie względem siebie przemieszczanych części za pomocą śrub podnoszących lub temu podobnych elementów, przy czym w części górnej znajduje się zagłębienie panewki, zaś część dolna wspiera się bezpośrednio na warstwie spągowej. Pionową przestawność można również uzyskać w taki sposób, że stopka podpierająca zagłębienie panewki może być przemieszczona pionowo w stosunku do części dolnej przez zastosowanie odpowiednich przetyczek względnie klinów oraz otworów, znajdujących się na różnych wysokościach.

Korzystnym okazało się, gdy stopki podpierające są połączone z podtorzem względnie podłożem, za pomocą śrub kotwowych, kołków, sworzni lub podobnych elementów, które można dowolnie rozłączać.

Kolejną właściwością niniejszego wynalazku jest to, że stopka podpierająca jest wyposażona, w obrębie zagłębienia panewki, w rozchodzące się żeberka wspierające, każdorazowo zakończone — szeroko rozstawionymi — płytami nośnymi. Tym samym zapewnia się wyjątkowo dużą stateczność stopek podpierających.

Wskazane jest w zasadzie, aby cylindryczny korpus był zabezpieczony przed wzdłużnym przesunięciem, w stosunku do zagłębienia panewki, za pomocą przechodzących poprzecznie kołków, zawleczek, sworzni itp., w sposób rozłączny, niemniej jednak powinien on móc obrócić się, pod pewnym kątem, w stosunku do tego zagłębienia. Unika się przez to, niepożądanego w czasie pracy, wzajemnego poprzecznego przesuwania się odcinków toru, podczas gdy z drugiej strony, nie zostaje — do pewnego stopnia i to dzięki złączom szynowym — ograniczona zdolność pionowego przystosowywania się odcinków toru do nierówności podłoża względnie warstwy spągowej. Można to osiągnąć przez stożkowe poszerzenie otworów i przewierceń, przechodzących poprzecznie przez cylindryczny korpus oraz zagłębienie panewki, każde w swoich zewnętrznych odcinkach. Owe, ku zewnętrznej stronie skierowane poszerzenie otworów w cylindrycznym korpusie oraz zagłębieniu panewki, przeznaczonym dla osadzenia kołków lub temu podobnych, mogą brać początek na średniej długości otworu, przy czym kąt rozwarcia stożkowego może mieć na przykład 15 do 30°.

Przy specjalnie długich szynach, może się niekiedy okazać celowym, aby połączyć ze sobą odcinki toru w ich średniej długości, za pomocą blach lub podobnych środków, zamocowanych do stopek szyn. Tym samym całkowicie się eliminuje możliwość rozstępowania się szyn względnie całych odcinków toru, przykładowo z ceowników (w kształcie litery „U”). Można natomiast zrezygnować z tego rodzaju połączeń, przy krótszych odcinkach toru, gdyż ustalenie rozstawu ceowników, w takim przypadku, dokonuje sama stopka podpierająca.

Na blachach połączeniowych można ponadto ustawić koziółki dla rolek prowadzących środki ciągnące, a zwłaszcza dla rolek prowadzących liny pociągowe. Taki koziółek można umieścić na

widełkowym wsporniku z blachy, umocowanym na boku blachy połączeniowej, przy czym takie widełki powinny być, przynajmniej z jednej strony, mocowane w sposób rozłączny. Mocowanie tych koziółków na ceowo podgiętej blasze połączeniowej następuje w taki sposób, że koziółki składają się z podwójnej, rozwidlonej blachy, przechodzącej z jednej strony ponad blachę połączeniową, a zaciśniętej śrubą z drugiej strony. Daje to możliwość ściągnięcia względnie wymontowania koziółka z jednej strony, bez potrzeby przesuwania względnie wymontowywania całych odcinków toru.

Dalsza zaleta polega na tym, że stopki podpierające oraz zagłębienie panewki z jednej strony, względnie odcinek toru oraz cylindryczny korpus z drugiej strony są ze sobą zespawane.

Wynalazek dokładniej objaśniono w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia odcinek toru według wynalazku widziany z boku, fig. 2 przedstawia ten sam odcinek w widoku z przodu, fig. 3 przedstawia torowisko według wynalazku widziane od góry, fig. 4 — torowisko w widoku z przodu, fig. 5 — torowisko w przekroju V—V pokazanym na fig. 1, fig. 6 przedstawia wycinek torowiska w widoku z boku, zaś fig. 7 przedstawia torowisko w wycinkowym widoku z góry w kierunku strzałki „A”, oznaczonej na fig. 6.

Jak pokazano na rysunku odcinek toru 1 składa się z dwóch szyn 1a względnie 1b, służących jako szyny jezdne dla nieprzedstawionego tu pojazdu. Szyny 1a względnie 1b, w wykonaniu przedstawionym na rysunku, mają ceownik którego półki są skierowane ku sobie tak, że zawierają między sobą wolną przestrzeń dla przyjęcia, niepokazanych tu kół napędowych, kół wiodących względnie do obejmowania, również niepokazanych, szczęk hamulcowych, dociskanych w czasie hamowania do półek szyny 1a, 1b.

Miedzy ceownikami 1a i 1b obejmującymi wnętrze toru 2 utworzone są wzdłużne otwory 3 względnie 4 zwłaszcza na stronie górnej i dolnej. Każdy z odcinków toru posiada jedną stopkę podpierającą 5, umocowaną na jednym z końców danego odcinka 1, która ma zagłębienie panewki 6, umieszczone poniżej dolnych półek ceownika 1a, 1b i wystające poza czołową krawędź 1c. W przedstawionym tutaj wykonaniu, zagłębienie panewki 6 jest ukształtowane jako część łukowatej panewki łożyskowej, tworzącej wraz ze stopką 5 jedną całość, wykonaną przykładowo spawaniem.

Na przeciwnym do zagłębienia panewki 6 końcu, każdy odcinek toru 1 jest zaopatrzony w zgrubienie 7, umieszczone u dołu odcinka toru 1, względnie na dolnych półkach 1a, 1b, zaś w wykonaniu przedstawionym na rysunku, jest ono utworzone przez walcowaty korpus, przyspawany do półek 1a, 1b. Walcowaty korpus 7 jest utworzony z okrągłych stalowych prętów lub jakiegoś innego odpowiedniego kształtownika stalowego, a w swoim poprzecznym przekroju jest ukształtowany lub dostosowany do wymiarów przekroju zagłębienia panewki 6.

Jak pokazano na rysunku (fig. 6), dla połączenia dwóch sąsiednich odcinków toru 1, przez ich poprzeczne przesunięcie w stosunku do wzdłużnej osi, uzyskują one takie położenie, że staje się możliwe osadzenie zgrubienia 7 w zagłębieniu panewki 6. Ten sposób łączenia umożliwia szybkie zmontowanie względnie wymontowanie poszczególnych odcinków toru, bez potrzeby wzdłużnego rozsuwania sąsiednich odcinków. Celem uniemożliwienia, niepożądanego w czasie pracy, wzajemnego poprzecznego przesunięcia się poszczególnych odcinków toru 1, zgrubienie 7 jest zaopatrzone w wiercone otwory 7a względnie 7b, przez które przetyka się odpowiednie kołki lub temu podobne zawlecзки, osadzone równocześnie w zagłębieniu panewki 6. Owe zawlecзки, kołki lub podobne elementy, są łatwo usuwalne przy każdorazowych naprawach torowiska.

Zagłębienie panewki 6 względnie zgrubienie 7, wspólnie tworząc przegub tak, że poszczególne odcinki toru 1, mogą dostosować się do nierówności spągowej warstwy 8. Aby nie ograniczać przegubowości odcinków toru, a tym samym i zdolności przystosowywania się do nierówności podłoża, wiercone otwory 7a względnie 7b zgrubienia 7 oraz odpowiednie otwory zagłębienia panewki 6, mają te otwory stożkowo rozwiercane od strony zewnętrznej. W taki sposób, sąsiadujące odcinki toru 1 są uchylne pod pewnym kątem, względem siebie, w płaszczyźnie pionowej dopóki osadzone kołki lub temu podobne zawlecзки, nie oprą się o krawędzie otworów.

Dzięki zastosowaniu stopek podpierających 5, odcinki toru 1, są utrzymywane w pewnej odległości X od spągowej warstwy 8. W ten sposób odcinki toru 1 oraz przegubowo połączone części 6 względnie 7 są chronione od zanieczyszczenia. Ewentualne zanieczyszczenia lub odłamki łupka spadają w dół przez otwory 3 i 4 oraz szyny 1a względnie 1b. Przywarte zanieczyszczenia lub tym podobne zostają wstrząśnięte przez przejeżdżający pojazd i również spadają w dół, na spagową warstwę 8. Tak więc torowisko, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, ma własności samooczyszczające. Tym samym poszczególne odcinki torowiska można konserwować w sposób łatwy i dokładny, co odpowiednio korzystnie wpływa na koszty utrzymania i napraw.

Podpierające stopki 5 mają poza tym stosunkowo daleko od siebie rozstawione płyty podłogowe 5a, co ogromnie podnosi stateczność samych stopek podpierających 5.

Przez otwory 5c, 5d lub przewiercenia, przeprowadzane są śruby kotwowe 9 względnie 10, przedstawione (fig. 4).

Aby zapobiec, przy specjalnie długich szynach 1a względnie 1b, ich rozchodzeniu się w partii środkowej, można je połączyć ze sobą w ich stronie dolnej, za pomocą blach połączeniowych 11, odpowiednio ceowo podgiętych. W środkowej partii szyn 1a, 1b, przewidziano w pewnej od siebie odległości dwie blachy połączeniowe 11a względnie 11b, przyspawane do dolnych półek szyn 1a, 1b.

Z powodzeniem można użyć blach połączenio-

wych 11 do zamocowania koziółków 12, służących do prowadzenia środków pociągowych, jak na przykład linki 13, biegnącej wzdłuż odcinków toru 1.

Mocowanie koziółków 12 na ceowych blachach połączeniowych 11 (fig. 5) ma miejsce za pomocą podwójnej widełkowej blachy, umieszczonej na blasze połączeniowej 11 względnie na nią nasuniętej z jednej strony, a z drugiej zaciśniętej za pomocą śruby, niepokazanej na rysunku. Tak mocowany koziółek 12, może być odsunięty na bok, bez potrzeby przesuwania, a zwłaszcza wymontowywania odnośnej szyny, względnie całego odcinka toru.

Na rysunku (fig. 3) przedstawiony jest odcinek torowiska kolejki wąskotorowej, jaka jest przeważnie użytkowana w kopalniach pod ziemią.

W odróżnieniu od wykonania zagłębienia panewki 6, przedstawionego na rysunku, może ono również obejmować większą jeszcze część obwodu zgrubienia 7. Poza tym można również wyposażyć zgrubienie 7, na jednym z jego zakończeń, w odpowiednie podsadzenie, służące oparciem i ustalając wzajemne położenie dwóch odcinków toru, przy ich łączeniu. W takim razie, trzeba jedynie z jednej tylko strony wprowadzić, poprzecznie do wzdłużnej osi zgrubienia, jakiś zabezpieczający kołek, czy przewleczkę.

Dzięki temu, że podpierająca stopka 5, znajduje się w obrębie złącza szyny, uzyskuje się jeszcze i tę korzyść, że ciężar szyny sąsiedniej zostaje przeniesiony przez zgrubienie 7 oraz zagłębienie panewki 6, bezpośrednio na stopkę podpierającą 5, bez niekorzystnego obciążenia szyn 1a, 1b.

Jak widać na rysunku, elementy połączeniowe 6 względnie 7, służą do utrzymywania rozstawu szyn 1a względnie 1b, tak sztywno, że można — w danym razie — z powodzeniem zrezygnować ze stosowania specjalnych elementów dystansowych.

Ponadto wynika z rysunku (a zwłaszcza z fig. 1 i 2), że podpierająca stopka 5 stanowi wraz z tworzącym element połączeniowy zagłębieniem panewki 6, pewną całość konstrukcyjną, którą można połączyć — już w stanie zmontowanym — z szynami 1a, 1b. W ten sposób zostaje ułatwione wykonanie torowiska. Poza tym, przez rozwiązanie elementów 5 i 6, jako konstrukcyjnej całości, umożliwia się podparcie szyny w najodpowiedniejszy miejscu, jak na przykład w miejscu połączenia, przez co uzyskuje się ponadto oszczędność materiału, dającą korzyści zarówno w ponoszonych kosztach, jak i pod względem ciężaru szyny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Torowisko kolei jednoszynowych lub wąskotorowych zwłaszcza kopalnianych, których odcinki toru w okolicy styków szynowych łączone są za pomocą elementów złącznych, **znamiennie tym**, że każdy element szynowy (1) zaopatrzony jest na jednym końcu w stopkę podpierającą (5), która podtrzymuje element szynowy (1) w pewnym odstępie „X” od podłoża (8), zaś elementy złączne (6, 7) na końcu każdego elementu szynowego (1)

składają się z jednej strony ze zgrubienia w kształcie walca (7) a z drugiej strony z odpowiedniego panewkowego zagłębienia (6), przy czym oś zgrubienia (7) przebiega prostopadłe do kierunku ułożenia toru.

2. Torowisko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że elementy łączne (6, 7) elementów szynowych (1) są jednocześnie ustalającymi rozstaw tych cowników (1a, 1b).

3. Torowisko według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że ma zgrubienia (7) wystające do przodu i do dołu poza gabaryt odcinków elementów szynowych (1).

4. Torowisko według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że ma walcowe zgrubienia (7) i panewkowe zagłębienia (6), które z sobą tworzą przegub.

5. Torowisko według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że jego panewkowe zagłębienia (6) mają nasady tworzące stopki podpierające (5).

6. Torowisko według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że ma stopki podpierające (5) z przestawną wysokością.

7. Torowisko według zastrz. 1—6, **znamiennie tym**, że stopki podpierające (5) łączą się z podtorzem, podłożem (8) rozłącznie za pomocą śrub

kotwowych, kołków, sworzni itp. elementów (9, 10).

8. Torowisko według jednego lub więcej zastrzeżeń 1—7, **znamiennie tym**, że stopki podpierające (5) mają mniej więcej w pobliżu panewkowych zagłębienia (6) wznoszące się i rozchodzące się żebra wspierające, które wtedy kończą się u dołu szeroko rozstawionymi płytami (5a i 5b) opierającymi się na podłożu.

9. Torowisko według zastrz. 1—8, **znamiennie tym**, że walcowe zgrubienia (7) są ustalone względem zagłębienia panewkowego (6) przez kołki, zawlecзки, sworznie itp. wzdłuż swej długości jednak z umożliwieniem obrotu o pewien kąt wobec zagłębienia (6).

10. Torowisko według jednego lub więcej zastrz. 1—9, **znamiennie tym**, że stopki podpierające i zagłębienia panewkowe (6) z jednej strony oraz elementy szynowe (1) i walcowe zgrubienia (7) z drugiej strony są połączone za pomocą spawania.

11. Torowisko według zastrz. 1—10, **znamiennie tym**, że jeden z elementów łącznych (6, 7) tworzy z odpowiednią stopką podpierającą (5) elementu szynowego (1) umocowany do niego jednolity element konstrukcyjny.

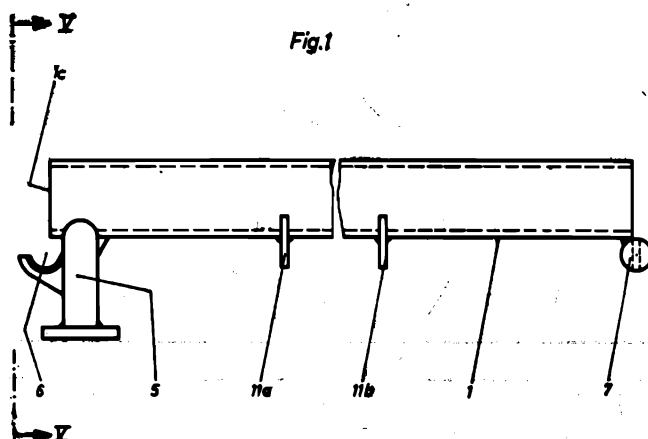


Fig. 1

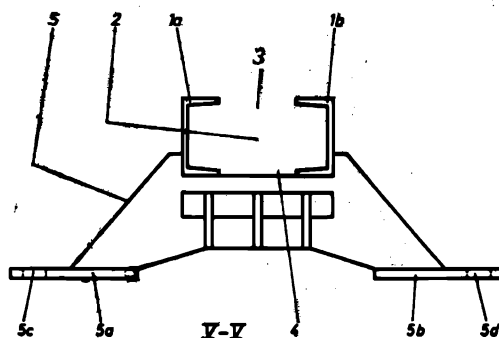


Fig. 2

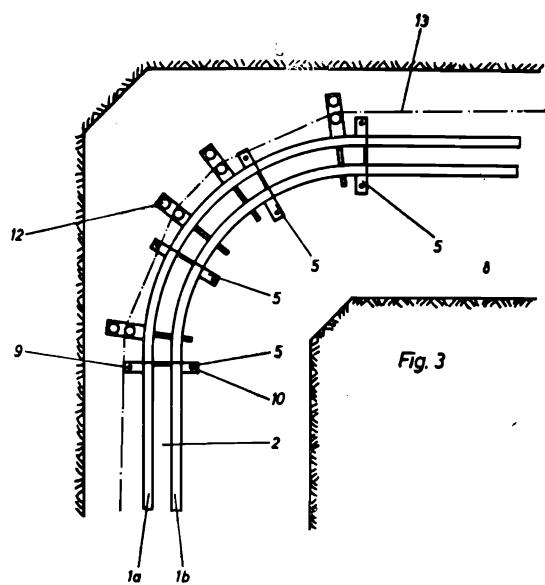


Fig. 3

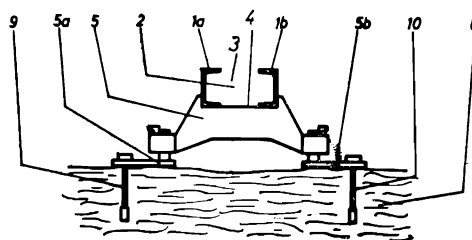


Fig. 4

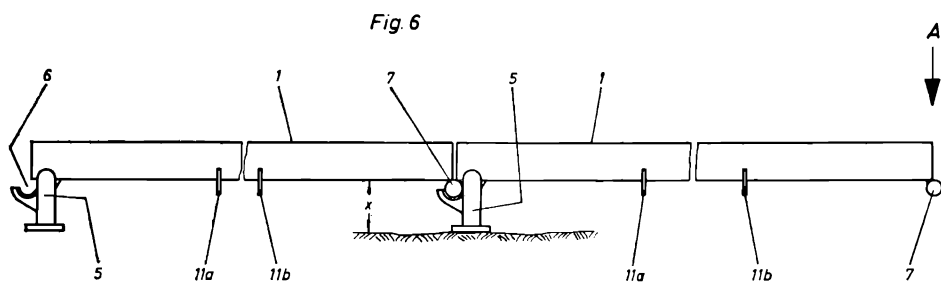


Fig. 6

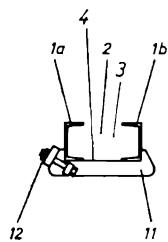


Fig. 5