

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89141

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP B60j 3/04

Zgłoszono: 25.05.73 (P. 162 835)

Pierwszeństwo: 27.05.72 Republika
Federalna
Niemiec

Int. Cl². B60J 3/04

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.74

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1977



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Krampe und Co. Fertigung in Bergbaubedarf GmbH,
Hattingen/Ruhr (Republika Federalna Niemiec)

Urządzenie do prowadzenia liny pociągowej dla jednoszynowych napowietrznych lub naziemnych kolei kopalnianych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do prowadzenia liny pociągowej dla jednoszynowych napowietrznych lub naziemnych kolei kopalnianych za pomocą umieszczonych na kozłach obok szyny jezdnej zamkniętych okienek krążkowych, z których każde utworzone jest z co najmniej trzech krążków kołnierzowych, umieszczonych w jednej płaszczyźnie, przy czym okienko krążkowe jest otwierane, przeciw działaniu sprężyny zamykającej, przez ramię linowe kolei połączone z liną pociągową.

Koleje jednoszynowe służą w kopalnictwie do przewozu materiałów, urobku i osób. W chodnikach eksploatacyjnych i pokładowych są one bardziej wydajne niż pozostałe koleje kopalniane, lecz mniej kosztowne niż układane tam w normalny sposób środki jednokierunkowego transportu urobku. Dlatego też osiągnęły one wzrastające znaczenie przy rozwiązywaniu zagadnień transportu w zakładach podziemnych.

Z tego punktu widzenia zwiększenie wydajności i bezpieczeństwa ruchu tego rodzaju kolei zależy wydatnie od dokładnego prowadzenia jej liny pociągowej. Inaczej niż prowadzenie liny nieobciążonej, przewidzianej również często przy tego rodzaju kolejach, prowadzenie liny pociągowej powoduje trudności w zasadzie z dwóch powodów. Po pierwsze w linie pociągowej występują znaczne siły rozciągające, które na przejeżdżanych przez kolej krzywiznach, poziomych i pionowych, muszą ulec zluźnieniu za pomocą okienek krążkowych. Te okienka krążkowe powinny zatem móc przejmować duże siły liny pociągowej, bez powodowania otwarcia szczeliny, przewidzianej do przejścia ramienia linowego, oraz zluźnienia liny pociągowej. Z drugiej strony okienko krążkowe powinno pozwalać się lekko otwierać dla przejścia ramienia linowego, aby utrzymać w dopuszczalnych granicach naprężenie dynamiczne kołnierza krążka oraz ramienia.

Trudności te doprowadziły do wielu propozycji ukształtowania okienka krążkowego liny pociągowej, umieszczonego przeważnie na jednym końcu kozła krążkowego, którego drugi koniec może być zaopatrzony w zamknięte okienko krążkowe, przewidziane do prowadzenia liny nieobciążonej, oraz które ma zresztą przyłączenie dla szyny jezdnej kolei. Wynalazek obejmuje także kozły krążkowe tej zasadniczej konstrukcji.

Okienko krążkowe dla liny pociągowej w pewnym znanym urządzeniu do prowadzenia tego rodzaju składa się z dwóch umieszczonych na wspólnej płaszczyźnie krążków kołnierzowych o osiach równoległych, połączonych ze sobą poprzez sprężynę piórową. Okienko krążkowe, jako całość jest połączone z kozłem przegubowo

w sposób pozwalający na wychylanie się i można je nastawiać na wypadkową siłę liny pociągowej. Takie prowadzenie okazało się wprawdzie od wielu lat korzystne; w niektórych jednak zastosowaniach okazało się, że lina może wpaść między kołnierze dwóch sąsiadujących krążków linowych. Wówczas szczelina otwiera się niezamierzenie i zwalnia linę pociągową. Pozbawiona prowadzenia lina pociągowa stanowi źródło uszkodzeń i niebezpieczeństwa w pobliżu kolei.

Znane jest również prowadzenie liny pociągowej kolei jednoszynowej, w którym okienko krążkowe utworzone jest z trzech krążków kołnierzowych o osiach umieszczonych w jednej płaszczyźnie, z których dwie osie przebiegają pionowo, a jedna oś — poziomo. Sprężyna zamykająca działa przy tym na sąsiadujący ze szczeliną kołnierz krążka o osi poziomej. W tym celu kołnierz ten jest ułożyskowany jako przesuwalny osiowo w kierunku drugiego kołnierza krążka, odwrotnie do działania sprężyny zamykającej. Taki podział jednego z krążków kołnierzowych jest już samoistnie niekorzystny, ponieważ tworzy źródło rozlicznych uszkodzeń. Poza tym siły zamykające, które powinny być nagromadzone w ułożyskowanej w krążku sprężynie zamykającej, są często niewystarczające.

Znane jest wprawdzie również dla prowadzenia napowietrznych kolei jednoszynowych wykonanie okienka krążkowego dla liny pociągowej, składającego się z czterech krążków kołnierzowych przesuniętych wzajemnie o 90° . W tym okienku krążkowym dla liny pociągowej jeden z ograniczających szczelinę krążków kołnierzowych ułożyskowany jest wahliwie dokoła osi przegubowej, zamocowanej na stałe na koźle krążkowym. Sprężyna zamykająca przeciwdziała ciężarowi krążka kołnierzowego. Celem uzyskania niezbędnych sił zamykających należy stosować niewspółmiernie przewymiarowane sprężyny. Ponadto przy zamkniętej szczelnie krążek jest dodatkowo zablokowany, aby uniemożliwić oswobodzenie się liny pociągowej.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie takiego urządzenia do prowadzenia liny pociągowej, które mimo stosunkowo słabej sprężyny zamykającej zapewni w szczelinie wystarczająco duże siły zamykające.

Istotą wynalazku jest urządzenie, w którym jeden lub dwa umieszczone po jednej stronie obok szczeliny krążki kołnierzowe są zawieszone na koźle krążkowym wahliwie dokoła osi przegubu, przebiegającej prostopadłe do płaszczyzny osi krążków, przy czym ta oś przegubu umieszczona jest nad środkiem ciężkości układu wychylnego, jak również dla wykorzystania momentu od siły ciężkości zamykającego szczelinę. Sprężyna, podczas wytwarzania momentu obrotowego, wspomagającego moment powodowany przez siłę ciężkości, wsparta jest, na zewnątrz osi przegubowej, na układzie wychylnym i na koźle.

Przy takim ukształtowaniu okienka krążkowego dla liny pociągowej, ramię linowe kolei wychyla przy otwieraniu szczeliny jeden lub kilka krążków kołnierzowych, wbrew działaniu momentu powodowanego siłą ciężkości utworzonego przez krążki układu wychylnego. Siłę sprężyny można odpowiednio zmniejszać. Uzyskuje się przez to, że wychylanie następuje z praktycznie stałą siłą. Pociąga to za sobą znaczne zmniejszenie obciążeń dynamicznych, którym podlega kierowanie krążków liny pociągowej przy przejściu ramienia linowego. Z drugiej strony siły zamykające przy szczelinie mogą wydatnie wzrosnąć, ponieważ moment powodowany siłą ciężkości wspomaga działanie siły sprężyny.

W innej postaci wykonania wynalazku krążek kołnierzowy, umieszczony bezpośrednio koło szyny jezdnej, zamocowany jest w łożysku stałym na koźle krążkowym, a oba pozostałe krążki kołnierzowe są umieszczone na dźwigarze, którego oś przegubu znajduje się na koźle krążkowym mniej więcej w środku nad okienkiem krążkowym. Zaleca się, żeby przy zamkniętym okienku krążkowym jeden z umieszczonych na dźwigarze krążków kołnierzowych był zaopatrzony w oś poziomą, a drugi krążek kołnierzowy zamocowany na dźwigarze — w oś pionową, przy czym krążek kołnierzowy o osi poziomej umieszcza się obok szczeliny. W dalszej postaci wykonania wynalazku krążek kołnierzowy umieszczony obok szyny jezdnej jest wychylny, a przegub umieszczony jest obok okienka; pozostałe krążki okienka mają stałe łożyska na koźle krążkowym. Przy tej postaci wykonania zaleca się, żeby wychylny i umieszczony obok szczeliny krążek kołnierzowy zaopatrzony był, przy zamkniętym okienku w oś pionową.

Celowe jest następnie ograniczenie ruchu wychylnego. W tym celu sprężyna zamykająca może każdym ze swych obu końców obejmować sworzeń, co tworzy dwa współdziałające w celu ograniczenia ruchu wychylnego ograniczniki, na układzie wychylnym i na koźle krążkowym. W pewnej postaci wykonania wynalazku, koziół krążkowy jest utworzony z prostokątnej ramy; wychylne łożysko leży na końcach dłuższych elementów ramy a znajdujący się na koźle krążkowym stały ogranicznik dla ograniczenia ruchu wychylnego, znajduje się w przestrzeni między dłuższymi elementami ramy.

W jednej lub obydwu omówionych uprzednio postaciach wykonania wynalazku dźwigar dla obu wychylnych krążków jest utworzony z dwóch umieszczonych równolegle do siebie nakładek w kształcie litery U, które zawierają poprzecznice, na których znajdują się łożyska osi krążków kołnierzowych, oraz na jednej z których znajduje się ogranicznik, umocowany na stałe na układzie wychylnym.

Dalsze zabezpieczenie szczeliny krążkowej przed niezamierzonym otworzeniem przez mocno obciążoną linę pociagową może być wykonane indywidualnie lub w kombinacji z wymienionymi uprzednio cechami przez specjalne ukształtowanie powierzchni kierującej, utworzonej na krążkach kołnierzowych przez linę pociagową. W tym celu krążki przez powiększenie ich szerokości zaopatrzone są we wklęsłe płasko wygięcie, które na swych końcach przechodzi w kołnierze przez silne zakrzywione krótkie przejścia. Okazało się celowym, przy mierzonej na kołnierzach średnicy zewnętrznej $140 \pm 0,2$ mm, dobranie promienia krzywizny większej części szerokości krążka jako $85 \pm 0,2$ mm, przy czym promienie przylegających krzywizn przy przejściu w kołnierz wynoszą około 10 mm, a łączna szerokość krążka wynosi około $80 \pm 0,2$ mm przy szerokości kołnierzy krążków równej $3 \pm 0,3$ mm.

W przypadku, gdy kolej musi pokonywać nie tylko krzywizny poziome, lecz również pionowe, to znaczący niecki i siodła, zaleca się umieszczanie na dłuższych elementach ramy, na zewnątrz, krążków o ośiach przebiegających równolegle do elementów ramy. Celowe jest następnie umieszczanie między dłuższymi elementami ramy uch dla odciążenia kozła krążkowego, aby można było zamocować szynę jezdną za pomocą kozłów krążkowych.

Bardzo duże znaczenie w tego rodzaju urządzeniu ma to, że szczelina między obydwojema sąsiadującymi krążkami kołnierzowymi pozostaje zamknięta także wówczas, gdy lina pociagowa jest tak odchylona, że działające w niej siły wytwarzają moment obrotowy, przeciwdziałający momentowi wytwarzanemu przez siłę ciężkości.

Urządzenie można ulepszać dalej dzięki temu, że przy podobnym odchyleniu liny pociagowej, wytworzenie momentów otwierających szczelinę przez linę pociagową następuje dopiero przy stosunkowo dużych odchyleniach kątowych. Według wynalazku dzieje się dlatego, że do wytworzenia dalszego momentu obrotowego, działającego w kierunku zamknięcia szczeliny, krążki linowe w układzie wychylnym tworzą przy zamkniętej szczelinie swymi płaszczyznami środkowymi, przebiegającymi prostopadle do ich osi, kąt ostry z płaszczyzną środkową stałego krążka kołnierzowego względnie z płaszczyzną równoległą do jego osi.

Tego rodzaju urządzenie przy normalnym położeniu liny, w którym obciążenie powodowane ciężarem działa prawie w kierunku pionowym, na skutek wychylnego układu krążków, powstaje moment dodatkowy. Dzięki czemu, zanim może wytworzyć się moment obrotowy działający w kierunku otwarcia szczeliny, lina powinna być odchylona o stosunkowo duży kąt w kierunku szczeliny krążkowej.

Pożądane działanie urządzenia można w praktyce uzyskać przy stosunkowo małych zakresach kątowych odchylenia liny. W szczególności okazało się, że ten kąt ostry powinien wynosić około 5° .

Pomimo stosunkowo słabo ukształtowanej sprężyny zamykającej, w urządzeniu według wynalazku wytwarzają się w szczelinie wystarczająco duże siły zamykające.

Dzięki podanemu na wstępie ukształtowaniu okienka krążkowego dla liny pociagowej, ramie linowe kolei odchyła przy otwieraniu szczeliny jeden lub kilka krążków kołnierzowych wbrew działaniu momentu pochodzącego od siły ciężkości, utworzonego przez krążki układu wychylnego. Siłę sprężyny można odpowiednio zmniejszać. Uzyskuje się przez to, że wychylanie odbywa się z siłą praktycznie stałą. W wyniku czego następuje znaczne zmniejszenie obciążeń dynamicznych, którym podlega prowadzenie krążków liny pociagowej przy przechodzeniu ramienia linowego. Z drugiej strony siły zamykające na szczelinie mogą znacznie wzrosnąć, ponieważ moment powodowany siłą ciężkości wspomaga siłę sprężyny.

Opisane szczególne środki stosowane w razie, gdy kolej musi pokonywać nie tylko krzywizny poziome, lecz również i pionowe, to znaczący niecki i siodła, polegają w głównych zarysach na umieszczeniu na dłuższych elementach ramy krążków zewnętrznych, o ośiach biegnących równolegle do elementów ramy. Te tak zwane krążki wyporowe zapobiegają wydostaniu się liny do góry z okienka krążkowego liny pociagowej.

Praktycznie doświadczenia z tego rodzaju urządzeniami wykazały jednak, że pod ziemią krążki wyporowe nie są zabudowywane we wszystkich przypadkach, gdzie byłyby one konieczne. Wówczas w tych miejscach następują zakłócenia, ponieważ lina wypada z toru z okienek krążkowych.

Przedmiot wynalazku może być dalej rozwinięty tam gdzie krążki wyporowe są konieczne a nie są jednak zabudowane, można więc będzie zapobiec wypadnięciu z toru liny pociagowej. W tym celu proponuje się według wynalazku, żeby zamiast jednego lub kilku krążków wyporowych, służących do odchylenia liny pociagowej w płaszczyźnie pionowej, lub też dodatkowo do istniejących takich krążków, zabudować do układu wychylnego i nad stałym krążkiem po jednym elemencie ślizgowym, mającym wygięte wklęsłe powierzchnie ślizgowe dla liny pociagowej, oraz żeby część powierzchni ślizgowych elementów ślizgowych umieścić powyżej belki poprzecznej kozła, umieszczonej nad okienkiem krążkowym. Skoro lina opuści wklęsłą powierzchnię bocznych krążków kołnierzowych w kierunku ku górze, dochodzi ona do powierzchni ślizgowych elementów ślizgowych. Jeżeli siła napędowa w linie działa, wówczas lina biegnie odpowiednio do wklęsłych powierzchni kierujących odnośnego

elementu ślizgowego ku górze, dopóki nie dotrze ona do umieszczonej nad okienkiem krążkowym belki poprzecznej ramy. Ponieważ powierzchnie kierujące elementów ślizgowych rozpościerają się jeszcze dalej, zapobiega się w ten sposób z całą pewnością wypadnięciu liny z toru.

Wynalazek wyjaśniony jest bliżej na kilku przykładach wykonania pokazanych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kozioł krążkowy według wynalazku, w schematycznym widoku z boku, fig. 2 — zmieniony nieco kozioł krążkowy w widoku z góry, fig. 3 — kozioł według fig. 2 w widoku z boku, fig. 4 — krążek według postaci wykonania wynalazku, odpowiadającej ujęciu z fig. 1, fig. 5 — krążek kołnierzowy, w powiększeniu oraz częściowo w przekroju, fig. 6 — zmienioną postać wykonania kozła krążkowego według wynalazku, w widoku z przodu, oraz fig. 7 — inną postać wykonania wynalazku.

Jednakże liczby odniesienia na rysunkach oznaczają odpowiadające sobie elementy.

W celu prowadzenia nie pokazanej na rysunku liny pociągowej jednoszynowej kolei napowietrznej, której szynę jezdnią oznaczono na fig. 1 jako 1, umieszczono wiele pojedynczych prowadnic 2, jedna za drugą. Każda z tych prowadnic ma na jednym końcu kozła krążkowego 4 oznaczone ogólnie jako 3 okienko krążkowe dla liny pociągowej, oraz ewentualnie na drugim końcu 5 kozła krążkowego okienko krążkowe dla liny nieobciążonej, które jednak nie jest pokazane na rysunku. Do połączenia okienka krążkowego dla liny nieobciążonej, służy tuleja 6 o uzębionej powierzchni czołowej.

W przykładzie wykonania według fig. 1 okienko krążkowe dla liny pociągowej utworzone jest z trzech krążków kołnierzowych 7, 8, 9. Osie tych krążków kołnierzowych leżą w jednej płaszczyźnie pionowej. Nie pokazane na rysunku ramię linowe kolei może otwierać okienko krążkowe dla liny pociągowej o pewną szczelinę, między zwróconymi ku sobie kołnierzami 7a i 8a krążków 7 względnie 8.

Umieszczony bezpośrednio przy szczelinie 10 krążek kołnierzowy 8 oraz znajdujący się po jego stronie i sąsiadujący z nim krążek 9 są umieszczone razem na dźwigarze 11, utworzonym z dwóch mających kształt litery U i umieszczonych równolegle do siebie nakładek 12. Poprzecznice 13-15 utrzymują te obie nakładki razem w pewnym wzajemnym odstępie. Poprzecznice 13 i 14 służą do zamocowania na stałe osi krążków kołnierzowych 8 względnie 9. Poprzecznica 15 podtrzymuje sworzeń 16. Sworzeń ten otacza sprężyna zamykająca 17, która swym drugim końcem otacza inny sworzeń 18, zamocowany na poprzecznicy 19 między dwoma równoległymi elementami ramy, tworzącymi dłuższe boki prostokątnego na ogół kozła. Sprężyna zamykająca 17 opiera się zatem jedną stroną na koźle, a drugą stroną na układzie wychylnym dokoła osi 20, która przebiega prostopadłe do płaszczyzny zawierającej osie krążków. Ta oś przegubu 20 znajduje się nad punktem ciężkości układu wychylnego, który na fig. 1 umieszczony jest zresztą z lewej strony obok osi wychylnej, tak, że powstaje moment wywołowany siłą ciężkości, zamykający szczelinę. Sprężyna 17 znajduje się poza osią przegubu 20 i wytwarza na układzie wychylnym moment obrotowy, wspomagający moment wywołowany siłą ciężkości.

Ramię linowe musi zatem otwierać szczelinę 10 przez wychylenie dźwigara 11 dokoła osi 20, wbrew działaniu oddziałującego na krążki 8 i 9 momentu powodowanego siłą ciężkości oraz momentu zamykającego, wytwarzanego przez sprężynę 17. Skoro tylko strony czołowe sworzni 16 i 18 oprą się o siebie, wykluczony jest dalszy ruch wychylny. Sworznie te tworzą zatem ograniczniki, ograniczające ruch wychylny.

W przykładzie wykonania według fig. 2-4 krążek 7 o pionowej osi 30, umieszczony obok szczeliny 10 dla ramienia linowego kolei, jest wraz z dźwigarem 31 ułożyskowany wychylnie dokoła osi oznaczonej jako 32. Dźwigar 31 ma odpowiadający sworzniowi 16 sworzeń 33, który jest obejmowany przez jeden koniec sprężyny zamykającej 17, drugi koniec której otacza sworzeń 34, odpowiadający sworzniowi 18. Te oba sworznie 33 i 34 tworzą ograniczniki, mające na celu ograniczanie ruchu wychylnego krążka 7. W przykładzie wykonania według fig. 2-4 oś wychylania 32 znajduje się obok okienka krążkowego 35 oraz obok krążka 9, ułożyskowanego na stałe na koźle krążkowym. W przeciwieństwie do tego oś wychylna 20 w przykładzie wykonania według fig. 1 umieszczona jest ponad środkiem okienka krążkowego 35.

Dla obu krążków, krążka 8 o poziomej osi obrotu 40 oraz krążka 9 o pionowej osi obrotu 41, przewidziano na koźle krążkowym belki poprzeczne 43 i 44, umieszczone w stosunku do siebie pod pewnym kątem. Ten kozioł krążkowy składa się z konstrukcji spawanej. Jest on w rzucie pionowym prostokątny i odpowiednio do tego ma dwa dłuższe elementy ramy 45 i 46, których ścianki przytrzymywane są ze sobą za pomocą poprzecznic 47 względnie 48. Poprzecznica 48, umieszczona przy okienku krążkowym dla liny napędowej, jest dwuczęściowa i składa się z kątowników 49 i 50 z dwiema umieszczonymi równolegle do siebie półkami 51 względnie 52, w których wykonano odpowiadające sobie otwory 53-55. Poprzez te otwory można umocować kozioł krążkowy na szlaku kolei za pomocą lin lub temu podobnych urządzeń.

Dłuższe elementy ramy 45 i 46 składają się znowu z kątowników, których półki skierowane są na zewnątrz. W przestrzeniach, znajdujących się między półkami, mogą być umieszczone wsporniki 60 względnie

61 dla krążków 63, mających zastosowanie do odchylenia liny w płaszczyźnie pionowej, to znaczy przy przejeżdżaniu przez niecki względnie siodła.

Stosowane w okienku krążkowym dla liny pociągowej krążki są ukształtowane tak, jak to widać na fig. 5. Według tego korpus 70 krążka ma powierzchnię biezną liny, oznaczoną jako 71. Przez większe rozciąganie się szerokości ta powierzchnia bieźna liny tworzy nieznacznie wklęsłe wygięcie; promień krzywizny oznaczono jako 72. Na końcach tak zakrzywionej powierzchni bieźnej liny przechodzi ona, poprzez stosunkowo krótkie promienie 73, w kołnierze 74 względnie 75.

Oznaczona jako D i mierzona włącznie z kołnierzami średnica zewnętrzna krążka może wynosić na przykład $140 \pm 0,2$ mm. Wówczas promień krzywizny 72 większej części szerokości krążka wynosi $85 \pm 0,2$ mm. Przylegająca krzywizna 73 wynosi około 10 mm. Całkowita szerokość B krążka wynosi ewentualnie około $80 \pm 0,2$ mm, przy czym szerokość b kołnierza 74 względnie 75 wynosi po $3 \pm 0,3$ mm. Kołnierze krążka mają zresztą krawędź 77, zukosowaną pod kątem 45° , przez co zapewnione jest szczelne zamknięcie szczeliny 10.

W przykładzie wykonania według fig. 6 ramię linowe musi przeto otwierać szczelinę 10 przez wychylenie dźwigara 11 dokoła osi 20, wbrew działaniu momentu wywołanego siłą ciężkości, działającego na krążki 8 i 9, oraz momentu zamykającego, wytwarzanego przez sprężynę 17.

Na wspornikach 60 względnie 61 umieszczone są krążki wyporowe 63, stosowane do odchylenia liny w płaszczyźnie pionowej, to znaczy przy przejeżdżaniu przez niecki i siodła. Zamiast tych krążków wyporowych 63, względnie dodatkowo do tych krążków, zabudowuje się do układu wychylnego i nad stałym krążkiem 7, celem odchylenia liny pociągowej w płaszczyźnie pionowej, po jednym elemencie ślizgowym 90 względnie 91. Obydwa elementy ślizgowe 90 i 91 mają wygięte wklęsłe powierzchnie ślizgowe 92 dla liny pociągowej. Elementy ślizgowe są ukształtowane zupełnie jednakowo i zamocowane na kątowniku 93 względnie 94 przez spawanie.

Część powierzchni ślizgowych elementu ślizgowego znajduje się powyżej dolnej krawędzi ograniczającej 96 poprzecznika ramowego 4.

W przykładzie wykonania według fig. 7 jako 82 względnie 83 oznaczono płaszczyzny środkowe krążków 8 i 9 przebiegające prostopadłe do oznaczonych przez 80 i 81 linii środkowych osi krążków. W celu uzyskania dalszego momentu obrotowego, działającego w kierunku zamykania szczeliny, krążki linowe 8 względnie 9 są w odtworzonym na rysunku położeniu elementów, przy zamkniętej szczelinie 10 umieszczone jako wychylone swymi przebiegającymi prostopadłe do ich osi 80 względnie 81 płaszczyznami środkowymi 82, 83 w kierunku ku stałemu krążkowi linowemu 7 tak, że tworzą one kąt ostry α_1 względnie α_2 . Wierzchołek tych kątów jest utworzony przez płaszczyznę środkową 84 stałego krążka linowego 7, którego oś pokazano jako 85', względnie przez prostopadłą 86, która tworzy kąt α_1 ze środkową płaszczyzną 82 krążka kołnierzowego 8.

Kąty te są kątami ostrymi o wielkości około 5° .

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do prowadzenia liny pociągowej dla jednoszynowych napowietrznych lub naziemnych kolei kopalnianych za pomocą umieszczonych na koźłach obok szyny jezdnej, zamkniętych okienek, z których każde utworzone jest z co najmniej trzech krążków kołnierzowych o osiach umieszczonych w jednej płaszczyźnie, przy czym każde okienko otwierane jest, wbrew działaniu siły zamykającej, przez ramię linowe kolei połączone z liną pociagową, z n a m i e n n e t y m, że jeden lub dwa umieszczone po jednej stronie obok szczeliny (10) krążki kołnierzowe (7, 8, 9) zawieszone są na koźle krążkowym (2) wahlwie dokoła osi przegubu (20, 32), przebiegającej prostopadłe do płaszczyzny osi krążków, przy czym ta oś przegubu umieszczona jest ponad środkiem ciężkości układu wychylnego, jak również dla wykorzystania zamykającego szczelinę (10) momentu powodowanego siłą ciężkości, oraz że sprężyna zamykająca (17) podczas wytwarzania momentu obrotowego, wspomagającego moment powodowany przez siłę ciężkości, wsparta jest, na zewnątrz osi przegubu na części wychylnej oraz na koźle (2).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że umieszczony koło szyny jezdnej (1) krążek kołnierzowy (7) jest ułożyskowany na stałe na koźle krążkowym (2), a oba pozostałe krążki kołnierzowe (8, 9) są umieszczone na dźwigarze (11), którego oś przegubowa (20) znajduje się na koźle krążkowym w środku nad okienkiem (35).

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że krążek kołnierzowy (7), umieszczony obok szyny jezdnej (1), jest wychylny, a przegub (32) umieszczony jest obok okienka (35), przy czym pozostałe krążki (8, 9) okienka mają stałe łożyska (43, 44) na koźle krążkowym.

4. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że sprężyna (17) zamykająca każdym ze swych końców obejmuje sworzeń (16, 18, 33, 34), tworząc na układzie wychylnym i na koźle krążkowym dwa ograniczniki, współdziałające w celu ograniczenia ruchu wychylnego.

ograniczniki, współdziałające w celu ograniczenia ruchu wychylnego.

5. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że koziół krążkowy jest utworzony z prostopadłej ramy, że łożysko wychylania leży na końcach dłuższych elementów (45, 46) ramy, oraz że znajdujący się na koźle krążkowym stały ogranicznik (18, 34) dla ograniczania ruchu wychylnego umocowany jest w przestrzeni między dłuższymi elementami (45, 46) ramy.

6. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że dźwigar (11) dla obu wychylnych krążków (8, 9) składa się z dwóch mających kształt litery U i umieszczonych równolegle do siebie nakładek (12), zawierających poprzecznice (13, 14, 15), na których znajdują się łożyska osi krążków kołnierзовych oraz na jednej z których znajduje się ogranicznik (16), zamocowany na stałe na układzie wychylnym.

7. Urządzenie według zastrz. 6, z n a m i e n n e t y m, że zawsze przy zamkniętym okienku jeden z umieszczonych na dźwigarze (11) krążków kołnierзовych (8) ma oś poziomą, a drugi ułożyskowany na dźwigarze krążek kołnierзовy (9) – oś pionową, przy czym krążek kołnierзовy o osi poziomej znajduje się obok szczeliny (10).

8. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że wychylny i umieszczony obok szczeliny (10) krążek kołnierзовy (7) ma, przy zamkniętym okienku oś pionową (30).

9. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że na skutek powiększenia szerokości (B) krążków mają one płasko wklęsłe wygięcie (71), i jednocześnie silnie zakrzywione krótkie przejścia w kołnierze (75, 74).

10. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że zamiast jednego lub kilku krążków wyporowych (63), służących do odchyłania liny pociągowej w płaszczyźnie pionowej, lub też dodatkowo do już istniejących tych krążków, zabudowuje się do układu wychylnego i nad stałym krążkiem (7) po jednym elemencie ślizgowym (90, 91), mającym wygięcie wklęsłe ślizgowe (92) dla liny pociągowej, oraz że część tych powierzchni ślizgowych (92) elementów ślizgowych (90, 91) umieszczona jest powyżej poprzeczki (4) ramy koźła, umieszczonej nad okienkiem.

11. Urządzenie według zastrz. 9, z n a m i e n n e t y m, że przy mierzonej poprzez kołnierz średnicy zewnętrznej (D) równej $140 \pm 0,2$ mm, promień krzywizny większej części szerokości krążka (71) wynosi około $85 \pm 0,2$ mm, a promień przyległej krzywizny na przejściu w kołnierz – około 10 mm, przy czym całkowita szerokość krążka wynosi około $80 \pm 0,2$ mm, a szerokość kołnierza krążka po $3 \pm 0,3$ mm.

12. Urządzenie według zastrz. 5, z n a m i e n n e t y m, że między dłuższymi elementami (45, 46) ramy znajdują się uszka (53, 55) dla odciążenia koźła krążkowego (2).

13. Urządzenie według zastrz. 12, z n a m i e n n e t y m, że na stronach zewnętrznych dłuższych elementów (45, 46) ramy, nad okienkiem liny pociągowej, są umieszczone wsporniki (60, 61) krążków (63) do odchyłania liny, posiadających osie przebiegające równolegle do dłuższych elementów (45, 46) ramy.

14. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że w celu uzyskania dalszego momentu obrotowego, działającego w kierunku zamykania szczeliny, krążki linowe (8, 9) w stanie wychylenia tworzą, przy zamkniętej szczelinie (10), swymi płaszczyznami środkowymi (82, 83), przebiegającymi prostopadle do ich osi (80, 81), kąt ostry α_1, α_2 , z płaszczyzną środkową (84) stałego krążka kołnierзовego (7) względnie z płaszczyzną (86) równoległą do jego osi (85).

15. Urządzenie według zastrz. 14, z n a m i e n n e t y m, że kąt ostry α_1, α_2 wynosi około 5° .

FIG. 1

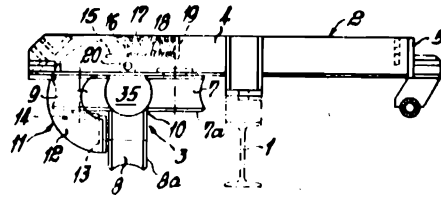


FIG. 5

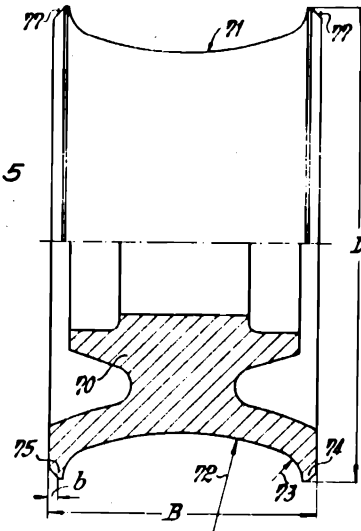


FIG. 2

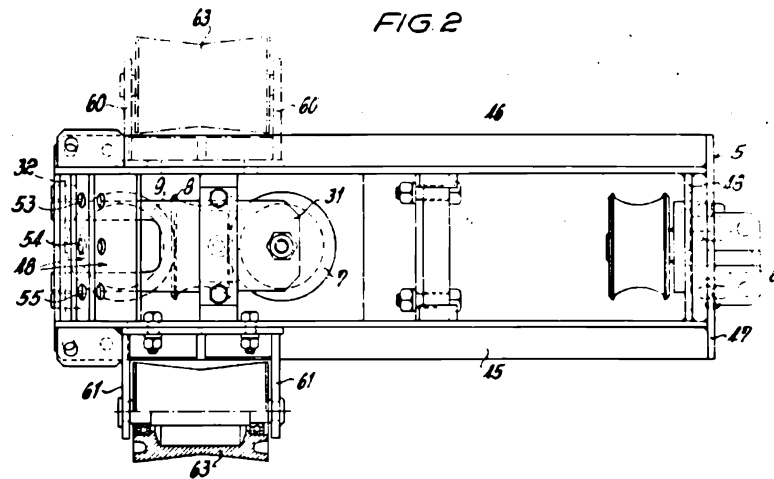


FIG. 3

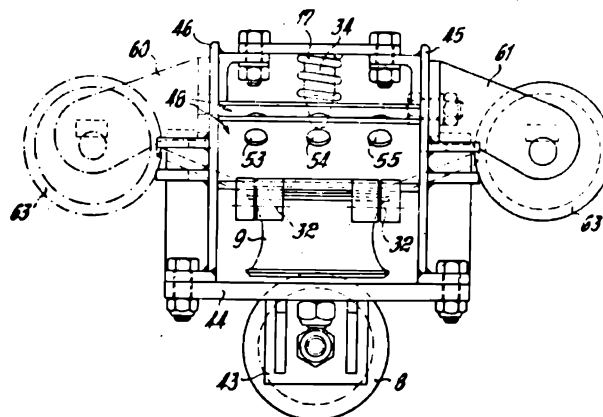


FIG. 4

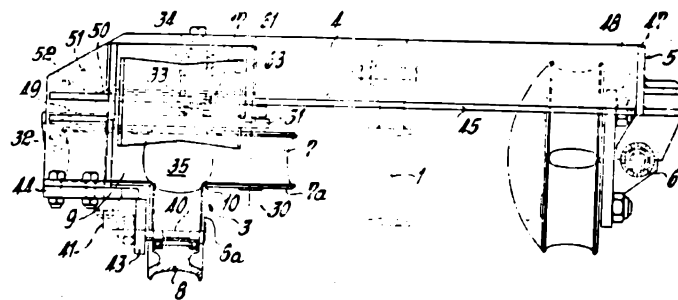


FIG. 6

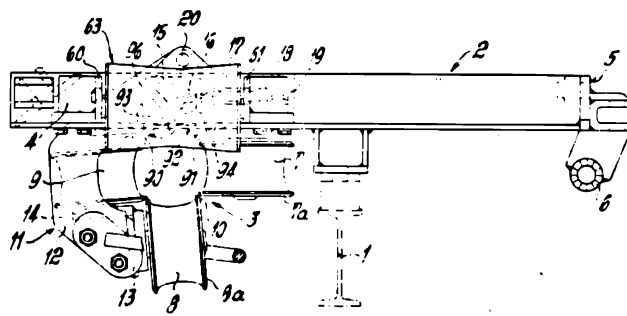


FIG. 7

