

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58706

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.I.1965 (P 107 037)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XII.1969

Kl. 20 e, 23

MKP B-60-4

B 61 g, 9/18

CZYTELNIJA
UKDUrzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Harry William Murcary, William David Wallace, Donald Roy Holm

Właściciel patentu: W. H. Miner, Inc., Chicago (Stany Zjednoczone Ameryki)

Cierne urządzenie sprzęgające do pojazdów szynowych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest cierne urządzenie sprzęgające do pojazdów szynowych, zawierające stos podatnych wkładek, absorbujących uderzenia wywoływane podczas sprzęgania wagonów, podczas jazdy i tym podobne.

Znane są urządzenia sprzęgające, zawierające wewnątrz obudowy klocki cierne oraz sprężynę śrubową, które pochłaniają i tłumią energię pochodzącą od wstrząsów i uderzeń. Ukształtowanie wnętrza obudowy nie miało istotnego znaczenia, ponieważ sprężyna centrowana jest specjalnymi piastami, umieszczonymi na jej końcach. Celem powiększenia zdolności absorbowania energii w urządzeniach sprzęgających zamieniono sprężynę wkładkami gumowymi. Oczywiście należało również wprowadzić specjalne środki ustalające i prowadzące, tworzące w układach gumowych stos absorbujący. Prowadzenie takie uzyskano za pomocą pojedynczych prowadzących płytek, które umieszczone były wzdłuż stosu wkładek gumowych dzieląc w ten sposób wkładki na małe grupy. Również prowadzenie wkładek uzyskiwano za pomocą śruby lub sworznia, umieszczonych w środku stosu amortyzującego. Ponadto, takie elementy prowadzące muszą zachować prostoliniowość stosu wkładek także w momencie ich całkowitego ściśnięcia. Stosowanie tego rodzaju prowadzenia wkładek gumowych powodowało znaczne trudności konstrukcyjne oraz ograniczało wielkość przenoszonych sił i tłumienia energii całego urządzenia.

2

Celem wynalazku jest zbudowanie ciernego urządzenia sprzęgającego nie posiadającego powyżej opisanych wad i niedogodności znanych urządzeń.

Zgodnie z wynalazkiem cierne urządzenie sprzęgające zaopatrzone jest w wydrążoną obudowę, zamkniętą na jednym końcu, przy czym obudowa ta w drugim końcu otwartym ma zbieżną wewnętrzną powierzchnię cierną o zaokrąglonym sześciokątnym przekroju poprzecznym. W obudowie umieszczony jest wewnątrz zespół klocków ciernych oraz zespół kołowych elastomerowych amortyzujących wkładek, w celu przeciwstawiania się ruchowi do wewnątrz klocków ciernych. Stos wkładek jest prowadzony przez walcową wewnętrzną powierzchnię obudowy.

Ponadto zgodnie z wynalazkiem urządzenie zawiera ulepszoną obudowę, charakteryzującą się tym, że ze względu na jej kształt wewnętrzny można podzielić ją na trzy części, zbieżną część cierną o zaokrąglonym przekroju poprzecznym, część walcową w pobliżu tylnej płyty zamykającą oraz część przejściową, w celu równomiernego przejścia od jednej powierzchni do drugiej.

Walcowa powierzchnia wewnętrzna obudowy jest wyznaczona przez zespół obwodowo rozmieszczonych, wzdłużnie przebiegających konstrukcji prowadzących o łukowych powierzchniach wewnętrznych, a powierzchnię części przejściowej stanowi niezbieżna na ogół sześciokątna część tulejowa oraz kątowe odsadzenia, które ułatwiają stopniowe prze-

chodzenie od sześciokątnej konfiguracji tulei do walcowej powierzchni wewnętrznej.

Ponadto urządzenie według wynalazku zawiera kołową płytę popychającą, umieszczoną w przejściowej części pomiędzy wewnętrznymi końcami klocków ciernych a zewnętrznym końcem stosu elastomerowych wkładek. Płyta ta ma obwodowe elementy prowadzące, które podczas jej wzdłużnego przemieszczania się, przeznaczone są do prowadzenia płyty w sześciokątnej tulejowej części przejściowej.

Cierne urządzenie sprzęgające, zaopatrzone jest ponadto przy otwartym końcu obudowy w szereg skierowanych promieniowo do wewnątrz współpracujących z klinem łap, które utrzymują wspomniany klin dociskany przez stos wkładek elastomerowych.

Urządzenie według wynalazku jest ekonomiczne, niezawodne, o minimalnej wielkości i minimalnym ciężarze, a mimo to dopuszczające duże maksymalne obciążenie w kolejowych urządzeniach sprzęgających.

Wynalazek jest wyjaśniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia aksonometryczny rzut ciernego urządzenia sprzęgającego, z wyciętą ćwiartką jego przekroju poprzecznego, fig. 2 rzut z góry odmiany urządzenia według wynalazku w półprzekroju wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią 2—2 na fig. 3, fig. 3 — rzut z przodu urządzenia przedstawionego na fig. 2 w przekroju wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej linią 3—3 na fig. 2, fig. 4 — powiększony rzut z przodu urządzenia, przedstawionego na fig. 2 i 3, z górną prawą i dolną lewą ćwiartką tego rzutu pokazaną w widoku, z dolną prawą ćwiartką w widoku z usuniętym klinem i klockami ciernymi, oraz z górną lewą ćwiartką tego rzutu w pionowym przekroju wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej linią 4—4 na fig. 2, fig. 5 — powiększony przekrój pionowy wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej linią 5—5 na fig. 2, fig. 6 przedstawia pionowy przekrój wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią 6—6 na fig. 3.

Przedstawione na fig. 1, 2 i 3 cierne urządzenie sprzęgające według wynalazku składa się z wydłużonej obudowy 10 w zasadzie o sześciokątnym zarysie zewnętrznym, której jeden koniec jest zamknięty nieruchomą, wystającą na boki prostokątną czołową płytą 11. Długość obudowy 10 może zmieniać się odpowiednio do długości środkowej podłużnicy wagonu na którym urządzenie jest zamocowane. Obudowa 10 urządzenia dzieli się ze względu na ukształtowanie na trzy części 12, 15 i 17. W pobliżu otwartego końca obudowa 10 ma część cierną 12, o grubszych ściankach i o sześciokątnym przekroju poprzecznym z zaokrąglonymi narożnikami, której wewnętrzne powierzchnie cierne 13 poczynając od otwartego końca obudowy 10 są zbieżne w kierunku zamkniętego końca tej obudowy.

Ponadto w pewnej odległości od części cierniej 12, obudowa 10 ma część 15, kończącą się na płycie 11, która ma cieńsze ścianki oraz walcowy zarys wewnętrzny. Część cierna 12 oraz część 15 obudowy są wzajemnie połączone w jedną całość za pomocą części przejściowej 17, której zadaniem jest

uzyskanie stopniowego przejścia od sześciokątnej części cierniej 12 do walcowej części 15 zarówno po stronie zewnętrznej jak i wewnętrznej. Na dwóch przeciwnych stronach obudowy, pomiędzy częścią 17 a bocznymi krawędziami płyty 11 zastosowane zostały żebra wzmacniające 18 stanowiące jedną całość z obudową. Otwarty koniec obudowy 10 jest zaopatrzony w trzy, rozmieszczone na obudowie zwrócone promieniowo do wewnątrz, łapy 20.

Do części cierniej 12 obudowy 10 dopasowany jest zespół trzech ciernych klocków 22, rozłożonych równomiernie na obwodzie i przesuwających się po powierzchni cierniej 13 części 12. Klocki 22 tworzą ponadto otwarte w kierunku na zewnątrz wgłębienie, przeznaczone do wsunięcia znanego klina 24.

W ciernych urządzeniach sprzęgłowych dodatkowo do oporu ciernego, części cierniej 12 obudowy 10 podczas ruchu do wewnątrz klocków 22, zastosowane zostały elementy podatne, umieszczone wewnątrz obudowy 10, w celu przeciwstawienia się ruchowi do wewnątrz klocków 22 oraz amortyzowaniu uderzeń lub sił ciągnących przykładanych do urządzenia. Jak przedstawiono na fig. 2 i 3, powierzchnie cierne 13 mogą być zaopatrzone w zespół rozstawionych wzdłużnie i obwodowych rowków 26, uzupełnianych ołowiem lub innym materiałem.

W celu przytrzymywania klina 24 i klocków ciernych 22 w otwartym końcu obudowy 10, wbrew skierowanej na zewnątrz sile elementów podatnych, wewnętrzny koniec klina 24 jest zaopatrzony w szereg rozstawionych na obwodzie wystających na zewnątrz, łap 28, które ilością i rozstawieniem odpowiadają łapom 20 obudowy 10. W czasie montażu urządzenia, łapy 28 klina 24 zachodzą na łapy 20 obudowy, dzięki czemu klin 24 i klocki cierne 22 dociskane są do obudowy 10.

Zgodnie z wynalazkiem elementy podatne, umieszczone wewnątrz obudowy 10 stanowią stos gumowych lub podobnych do gumy elastomerowych amortyzujących wkładek 30, o przekroju kołowym, dociśniętych do wewnętrznej powierzchni płyty 11. Między zewnętrznym końcem stosu zespołów 30 i wewnętrznymi końcami ciernych klocków 22 umieszczona jest czołowa płyta 32, która może przesuwąć się wzdłużnie w przejściowej części 17 obudowy 10, ściskając stos wkładek 30.

Z drugiej strony czołowa płyta 32 jest zaopatrzona w wystający pierścieniowy wieniec 34, przystosowany do wsuwania się we wgłębienie, wykonane na wewnętrznych końcach ciernych klocków 22. Wkładki amortyzujące 30 wsuwane są do wewnątrz obudowy 10 przez jej otwarty koniec, przy czym ich średnica, jest nieznacznie mniejsza od średnicy wewnętrznej zarysu części 15 obudowy, ażeby podczas ich ściskania zarys ten służył jako prowadzenie. Każda amortyzująca wkładka 30 zawiera elastomerowe krążki 35, umieszczone pomiędzy dwoma kołowymi metalowymi płytkami 36 z tymi płytkami związane.

Wstępnie ściśnięty stos amortyzujących wkładek 30, jak to przedstawiono na fig. 1, 2 i 3

umieszczony jest za zespołem ciernych klocków 22. W celu zapobiegania wybrzuszeniu się elastomerowym krążków 35 na zewnątrz, poza obwodowe krawędzie metalowych płytek 36, wówczas gdy na zespół amortyzujący 30 działa maksymalny nacisk, boczna powierzchnia krążków 35 jest wklęsła.

Na fig. 2, 3 i 5 przedstawiono odmianę ciernego urządzenia sprzęgającego, która różni się od przykładu na fig. 1 odmiennym ukształtowaniem wnętrza obudowy.

Część przejściowa 17 obudowy 10 ukształtowana jest jako sześciokątna tuleja 40 z zaokrąglonymi rogami i usytuowana jest między częścią cierną 12, a częścią walcową 15 obudowy. Na powierzchni wewnętrznej tulejowej części 40 ukształtowane są u góry i u dołu obudowy 10 za pomocą podłużnych wgłębień 42, które przebiegają od zewnętrznego końca części tulejowej 40, aż do płyty 11. Głębokość wgłębienia 42 w części 15 obudowy jest stała. Wnętrze obudowy 10 posiada również podłużne kanały 44, ukształtowane między częścią 17 a płytą 11. Głębokość bocznych kanałów 44 wzrasta stopniowo wzdłuż ich długości w kierunku do płyty 11.

Wgłębienia 42 oraz boczne kanały 44 tworzą między sobą cztery rozstawione na obwodzie wzdłużne wewnętrzne żebra prowadzące 46a, 46b, 46c i 46d, przebiegające na całej długości części 15 obudowy 10, przy czym żebra te posiadają łukowe powierzchnie wewnętrzne, które tworzą (fig. 6) wewnętrzny zarys walcowy o średnicy, która jest nieco większa od średnicy elastomerowych zespołów amortyzujących 30. Żebra prowadzące 46a, 46b, 46c i 46d obejmują zatem zespoły amortyzujące 30 i podczas ich pracy przytrzymują je, umożliwiając ich przesuwanie się przy ściskaniu.

W przypadku, gdy zespoły amortyzujące 30 są umieszczone również w przejściowej części 17 obudowy 10 (fig. 2) wykonane są w tej części elementy prowadzące, będące przedłużeniem żebier 46a, 46b, 46c i 46d w części 15. Jest to najlepiej widoczne na fig. 2 i 5, gdzie pokazano, że sześciokątna część tulejowa 40 jest zaopatrzona w trzy wewnętrzne, rozmieszczone na obwodzie podłużne żebra prowadzące 48a, 48b i 48c o łukowych powierzchniach wewnętrznych. Żebra te wyznaczają wewnętrzny zarys walcowy, o średnicy równej średnicy walcowego zarysu części 15 obudowy. Żebra prowadzące 48a, 48b i 48c są ukształtowane w trzech równoległych narożach sześciokątnej części tulejowej 40.

Rozstawienie tych żebier pokrywa się z rozstawieniem 20, znajdujących się przy otwartym końcu obudowy 10. Takie zestawienie żebier 48a i 48b pokrywa się z rozstawieniem żebier 46a i 46b, które ponadto łączą się wzajemnie. Wewnętrzny koniec trzeciego żebra prowadzącego 48c kończy się przy zewnętrznym ukośnym osadzeniu 49, które służy do stopniowego jego przejścia w jeden z rozszerzających się kanałów.

Przejściowa część 17 obudowy ma ponadto pochylone do wewnątrz odsadzenie 50 przy sześciokątnej części tulejowej 40, służące do stopniowego

przejścia jej sześciokątnego zarysu w walcowy zarys wewnętrzny części 15, wyznaczony żebiami 46a, 46b, 46c i 46d. Odsadzenie 50 ukształtowane jest w oddaleniu od płyty 32, umożliwiając tej płycie przesuwanie się do wewnątrz budowy.

Popychająca płyta 32 umieszczona pomiędzy klockami ciernymi 22 i stosem amortyzujących wkładek 30, posiada na obwodzie wycięcia 52, (dolna prawa ćwiartka fig. 4). Wycięcia te odpowiadają trzem obwodowym łapom 20, w celu ułatwienia jej wsuwania płyty 32 do wewnątrz obudowy. Do prowadzenia płyty 32 części tulejowej 40 posiada ona na obwodzie trzy, zaokrąglone występy 54 (fig. 4), które są rozmieszczone w jednakowych odległościach pomiędzy wycięciami 52. Występy 54 są ukształtowane, jako prowadnice w trzech zaokrąglonych rogach 56 (fig. 5) części tulejowej 40.

Urządzenie według wynalazku zawiera obudowę o minimalnych wymiarach i minimalnym ciężarze, przeznaczoną do mocowania i prowadzenia stosu kołowych elastomerowych wkładek amortyzujących 30 przy ułożeniu ich w stos. Stwierdzono, że ciernie urządzenie sprzęgające według niniejszego wynalazku daje większą zdolność amortyzującą, rzędu od 69 do 89 kGm przy wielkości działającej siły 228 800 kG, niż odpowiednia norma dla ciernych urządzeń, stosujących sprężyny śrubowe, cechowanych przy średniej zdolności amortyzującej około 3170 kGm, przy wielkości działającej siły 158 760 kG.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ciernie urządzenie sprzęgające do pojazdów szynowych, składające się z obudowy o sześciokątnym przekroju poprzecznym, posiadające jeden koniec otwarty, a drugi zamknięty przy czym wewnątrz obudowy umieszczone są klocki ciernie oraz stos kołowych wkładek elastomerowych, **znamiennie tym**, że obudowa (10) zawiera we wnętrzu przejściową część (17), która jest usytuowana pomiędzy częścią (12) o wewnętrznej powierzchni cierniej i sześciokątnym, z zaokrąglonymi rogami przekroju poprzecznym, a częścią (15) o walcowym zarysie wewnętrznym, przy czym wewnętrzna część przejściowa (17) posiada ukształtowanie, przeznaczone do stopniowego przejścia części (12) w część (15), o walcowym zarysie wewnętrznym, zawierającą szereg kołowych wkładek elastomerowych (30), które są prowadzone w stosie (46d) za pomocą żebier prowadzących (46a, 46b, 46c), ukształtowanych na wewnętrznej powierzchni części (15) oraz żebier (48a, 48b, 48c) na powierzchni części przejściowej (17).
2. Ciernie urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że część przejściowa (17) zawiera niezbiebną sześciokątną z zaokrąglonymi narożami część tulejową (40), która usytuowana jest w kierunku do wewnątrz obudowy (10), od wewnętrznego końca części (12) o zbieżnej wewnętrznej powierzchni cierniej i sześciokątnym przekroju poprzecznym aż do odsadzenia (50), które jest

usytuowane pomiędzy wewnętrznym końcem części tulejowej (40) i zewnętrznym końcem części (15).

3. Cierne urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że część przejściowa (17) zawiera szereg rozmieszczonych na obwodzie podłużnych żeber prowadzących (48a), (48b), (48c) o łukowych powierzchniach wewnętrznych, utworzonych jako jedna całość na powierzchni wewnętrznej części przejściowej (17), przy czym żebra (48) wyznaczają wzdłużny kształt części (15) w kierunku części (12), w celu utworzenia żeber prowadzących dla skrajnych zewnętrznych wkładek elastomerowych (30), które normalnie są usytuowane w wewnętrznej części przejściowej (17).
4. Cierne urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że część (15) jest wyznaczona przez szereg rozstawionych podłużnie na obwodzie wewnętrznych żeber prowadzących (46), uformowanych na wewnętrznej powierzchni obudowy (10), przy czym żebra prowadzące mają łukowe powierzchnie, które wyznaczają walcowy kształt części (15).
5. Cierne urządzenie według zastrz. 3 i 4, **znamiennie tym**, że żebra prowadzące (46) części (15) składają się z czterech, rozmieszczonych na obwodzie w jednakowych wzajemnych odległościach żeber prowadzących (46a, 46b, 46c, 46d), a żebra prowadzące (48) wewnętrznej części przejściowej (17) składają się z trzech, rozmieszczonych na obwodzie w jednakowych wzajemnych odległościach żeber prowadzących (48a, 48b, 48c), przy czym dwa żebra prowadzące (48a, 48b), są wyprostowane i przylegają do dwóch żeber prowadzących (46a i 46b).

6. Cierne urządzenie według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że umieszczone w otwartym końcu obudowy (10) klocki cierne (22) osadzone są na powierzchni ciernej (13) części (12), a stos kołowych wkładek elastomerowych (30) ma średnicę nieznacznie mniejszą od walcowego kształtu części (15) w celu prowadzenia stosu wkładek za pomocą walcowej części (15).
7. Cierne urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że zawiera płytę popychającą (32) o kołowym zarysie, umieszczoną pomiędzy klockami ciernymi (22) i zewnętrznym końcem stosu wkładek elastomerowych (30), przy czym płyta popychająca (32) zaopatrzona jest na obwodzie w występy prowadzące (54) i prowadzona jest przy wzdłużnym przesuwaniu pomiędzy klockami ciernymi (22) i stosem wkładek elastomerowych (30) w części przejściowej (17).
8. Cierne urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że płyta popychająca (32) jest wyposażona w szereg rozmieszczonych na obwodzie wycięć (52), które ilością i rozstawieniem odpowiadają obwodowo rozmieszczonym, zwróconym promieniowo do wewnątrz łap (20), umieszczonych przy otwartym końcu obudowy (10), przy czym wycięcia (52) i łapy (20) ułatwiają wmontowanie płyty popychającej (32) do wnętrza obudowy (10).
9. Cierne urządzenie według zastrz. 8 **znamiennie tym**, że zawiera klin (24), współpracujący z klockami ciernymi (22) i popychający te klocki do wnętrza obudowy (10), przy czym klin (24) zaopatrzony jest w skierowane na zewnątrz promieniowe łapy (28), które zachodzą na łapy (20) w celu przytrzymywania klina (24) przy końcu tej obudowy.



