



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.02.1973 (P. 160 868)

Pierwszeństwo: 22.02.1972 dla zastrz. 1-14
Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 15.11.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1976

MKP B61g 9/04

Int. Cl.²
B61G 9/04

Twórca wynalazku: Michel Domer

Uprawniony z patentu: Paulstra S. A., Levallois-Perret (Francja)

Urządzenie ciągłowo-zderzakowe sprzęgu dla pojazdów zwłaszcza kolejowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie ciągłowo-zderzakowe sprzęgu dla pojazdów zwłaszcza kolejowych.

W znanych sprzęgach np. z patentu francuskiego nr 1 591 554 pod wpływem obciążeń osiowych, którym podlega pakiet płyt zespołu amortyzującego powstają wypadkowe siły pod pewnym kątem, które powodują wyboczenie pakietu co wywołuje siły poprzeczne, w płaszczyźnie pionowej, zwłaszcza jednak w płaszczyźnie poziomej, co wpływa niekorzystnie na stabilność pojazdów na torze, a nawet może spowodować wykolejenie pojazdu w przypadku zderzenia.

Znane układy zabezpieczające przed następstwami przeciwnych sił zespołu amortyzującego i są związane z głowicą współpracującą z powyższym zespołem, co stwarza konieczność ukształtowania głowicy w określony sposób.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych wad. Cel ten osiągnięto za pomocą sprzęgu polegającego na tym, że układ amortyzacyjny stanowi zespół prowadzący. Zespół prowadzący współpracuje z układem amortyzującym, który składa się z co najmniej jednego pakietu płyt elastomeru, umieszczonego pomiędzy dwiema metalowymi podporami lub skrajnymi płytami oporowymi. Czołowa płyta oporowa posiada elementy w kształcie litery U, które zapewniają prowadzenie, a w szczególności opierają się one na jarzmie głowicy sprzęgu oraz na ściankach

2

pudła wagonu, wewnątrz którego jest zamontowane urządzenie amortyzujące.

Poza tym, korzystne jest jeżeli układ przesuwany się w linii prostej, pomiędzy jedną z płyt oporowych a skrzydłami urządzenia w kształcie litery U; połączenie to jest utworzone przez listwy.

Rozwiązanie to jest korzystnie stosowane w przypadku gdy blok sprężysty jest podzielony na dwa bloki umieszczone po obu stronach pośredniej płyty oporowej, przy czym całość działa w ten sposób, że w przypadku rozciągania jeden z bloków jest wyłączony z pracy.

W tym ostatnim przypadku stosuje się listwy łączące które z jednej strony są połączone suwliwie z płytą oporową, z którą jest połączony układ prowadzący w kształcie litery U oraz z pośrednią płytą oporową. Listwy są również połączone przesuwnie ze skrzydłami w postaci litery U.

Listwy łączące, oprócz działania, wspólnie z urządzeniem prowadzącym w kształcie litery U, zapobiegające wyboczeniu bloków, służą poza tym — będące w poddawaniu działaniom sił poprzez głowicę sprzęgu, w przypadku gdy jest on poddawany rozciąganiu — do wyłączenia pracy odpowiedniego bloku podstawowego, podczas gdy w kierunku ściskania, listwy te nie przeciwdziałają ściskaniu wspomnianego bloku, ponieważ są zamontowane przesuwnie na odpowiedniej końcowej płycie oporowej.

Układ zapewnia wyłączenie z pracy bloku podstawowego bez konieczności specjalnego ukształtowania jarzma głowicy sprzęgu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w rzucie poziomym urządzenie z amortyzatorami wmontowane w pudło pojazdu, fig. 2 — urządzenie po zamontowaniu, w rzucie perspektywnym, fig. 3 — układ amortyzacyjny w rzucie perspektywnym przed wmontowaniem do jarzma, fig. 4 — poszczególne elementy w rzucie perspektywnym a fig. 5 — również poszczególne elementy w rzucie perspektywnym.

Jarzmo 4 posiada dno 22, które w czasie rozciągania sprzęgu opiera się o zakończenie sprężystego układu amortyzującego, natomiast element 3 połączony z jarzmem w czasie działania siły naciskowej na sprzęg opiera się o drugi koniec układu amortyzującego. Układ ten może być rozwiązany w inny sposób.

Układ amortyzacyjny stanowiący blok B (fig. 2 i 3) posiada dwa bloki 16, 17 (fig. 3) składające się ze sprężystych płyt przy czym całość jest zamontowana w ten sposób, że bloki w czasie działania siły naciskającej na sprzęg, są ściskane, podczas gdy w czasie działania na sprzęg siły rozciągającej, tylko jeden z nich jest ściskany.

Płyty 7 wykonane są w kształcie np. prostokąta, korzystnie ze szczelinami przebiegającymi w kierunku dłuższego boku prostokąta, w celu zwiększenia zdolności ściskania sprężystego. Płyty są przedzielone za pomocą wkładek metalowych II. Wkładki w korzystnym wykonaniu posiadają żebra 10, współpracujące z odpowiednimi rowkami lub występami płyt sprężystych, co zapewnia prawidłowe ich ustawienie.

Sprężyste bloki 16 i 17 opierają się swoimi końcami o dwie końcowe płyty oporowe 18 i 19 oraz na jednej pośredniej wspólnej płycie 20.

Blok B składający się z bloku 16 i 17 po wstępnym napięciu zamocowany jest w jarzmie 4, celem uzyskania sił naciskowych i rozciągających, umieszczony jest on w skrzyni A (fig. 1) stanowiącej część podwozia pojazdu, w ten sposób, że końcowe płyty oporowe 18 i 19 opierają się o ściany 1 i 2 skrzyni. W przypadku gdy sprzęg nie przenosi żadnych sił, naprężenie wstępne bloków 16 i 17 utrzymuje je stale, w styczności ze ścianami 1 i 2. Pod wpływem siły rozciągającej działającej przez dno 22 jarzma na oporową płytę 18 odsuwa się ona od ściany 1 ściskając bloki. Pod wpływem siły naciskającej na element 3 płyta 19 odsuwa się od ściany 2 i ściska oba bloki 16 i 17.

Celem uniknięcia reakcji wywołanych siłami poprzecznymi elementy sąsiadujące z blokami zamocowuje się w układzie o kształcie litery U połączonej z czołową oporową płytą 19.

Na fig. 3 czołowa płyta 19 jest połączona na stałe z dwoma płaskimi i poziomymi skrzydłami 30, wystającymi poza pośrednią oporową płytę 20. W ten sposób uzyskuje się układ litery U, której płaskie i poziome ramiona 31, 32 przesuwają się po wewnętrznych ściankach jarzma 4 (fig. 2) (prowadzenie pionowe), podczas gdy boczne ramio-

na 33 skrzydeł 30 znajdujące się w skrzyni A, przesuwają się po odpowiednich płaskich ściankach pionowych skrzyni (prowadzenie poprzeczne poziome). Tak uzyskuje się prowadzenie w trzech kierunkach co eliminuje wybaczenie bloków 16 i 17.

Korzystnie jest jednak uzyskanie wzmocnienia prowadzenia ułatwiającego również uzyskanie wstępnego naprężenia bloków przed ich zamontowaniem w skrzyni. Uzyskuje się to za pomocą prętów lub listew 34, zamocowanych do pośredniej oporowej płyty 20, przesuwających się równocześnie w ramionach 30, 31, 32 litery U oraz w końcowej oporowej płycie 18.

Listwy 34 wykonane z grubej blachy mają zakończenie w kształcie litery T. Od strony końcowej płyty oporowej 18, każda listwa przesuwają się po płaszczyźnie 50, a jej zakończenie 35 zaczepione jest swobodnie, pod wpływem wstępnego naprężenia zespołu amortyzującego o tył płyty 18 na krawędzi 38 i to bez możliwości rozłączenia się tych części, gdy siła naciskająca wywierana na sprzęg zwiększy ściskanie bloków. Każda listwa, której korpus przesuwają się po powierzchni 51 pomiędzy ramionami 32 skrzydła zakończona jest końcem 36 w kształcie litery T, którego brzo- gi przesuwają się również po oporowych powierzchniach 52, co razem zapewnia prowadzenie prostoliniowe. Poza tym koniec 36 w kształcie litery T jest montowany pod wpływem naprężenia wstępnego i zaczepia się za wewnętrzne brzo- gi 53 ramion 32. Listwa 34, 36 jest przymocowana w punkcie 37 np. za pomocą śruby do pośredniej oporowej płyty 20.

Listwy oprócz roli prowadzenia mają za zadanie, ze względu na ich czynną długość D odpowiednio dobraną (długość pomiędzy powierzchniami oporu lub zaczepienia 38 i 53) utrzymanie naprężenia wstępnych bloków 16 i 17.

W czasie montażu, najpierw napręża się za pomocą prasy blok B (fig. 3) listwy 34, aby utrzymać naprężenie wstępne po wyjęciu bloku z prasy, a tym samym umożliwić jego zamontowanie w skrzyni A. Powierzchnie 38 (fig. 4) są pochylone w celu utrzymania całości w pozycji stabilnej i uzyskania pewnego rodzaju zaczepienia.

Blok B składa się w ten sposób, aby jego długość L' przed zamontowaniem do skrzyni A o długości L, była wstępnie niewiele mniejsza od długości L, w celu ułatwienia jego wprowadzenia. Uzyskuje się to przez chwilowe zaklinowanie niektórych powierzchni oporowych listew 34.

Zaklinowanie można uzyskać za pomocą kulek, rolek lub klocków itp. tak jak to przedstawiono w pozycji 39 (fig. 3 i 5). Elementy te wprowadzone są pomiędzy oporowe powierzchnie 53, 54, których końce 36 są w kształcie litery T ramion 32 skrzydeł 30. Na przeciwnych brzegach mogą znajdować się wgłębienia do wprowadzenia kulek lub rolek. W czasie montażu, to znaczy po wprowadzeniu bloku B (fig. 3) do skrzyni A, wraz z jego jarzmem 4, elementy klinujące zostają usunięte, aby umożliwić przejście z długości L' na długość L i umożliwić swobodne zetknięcie się oporowych płyt 18 i 19 powierzchni 1 i 2 skrzyni.

Można to uzyskać automatycznie podczas pierwszego zderzenia lub pociągnięcia za hak sprzęgu, które odsunie powierzchnię 53, 54, a tym samym umożliwi wypadnięcie kulek 39. Oprócz prowadzenia i utrzymania wstępnego naprężenia, listwy 34 odgrywają jeszcze inną rolę, a mianowicie wyłączają blok 16 w czasie działania sprzęgu na rozciąganie. W tym przypadku dno 22 jarzma wywiera nacisk na krańcową oporową płytę 18, a tym samym na zakończenia 35 listew 34. Z tego powodu siła rozciągająca jest przenoszona przez listwy 35 bezpośrednio na środkową, oporową płytę 20, w ten sposób, że blok 16 jest wyłączony a siła rozciągająca jest amortyzowana tylko przez blok 17. To wyłączenie z pracy jednego z bloków jest więc zrealizowane w samym amortyzującym bloku B niezależnie od jarzma 4, podczas gdy w dotychczas znanych rozwiązaniach takie wyłączenie wymagało specjalnego ukształtowania jarzma 4.

Korzystnie jest jeżeli całość jest usztywniona przez pręty lub listwy 34, a to celem zwiększenia ich wytrzymałości na działanie sił. Brzeg usztywniający 56, 57 znajduje się tylko z jednej strony aby nie utrudniał wprowadzania bloku do jarzma 4 w czasie montażu. Otwór 57 umożliwia wprowadzenie kulki lub rolki 39 w chwili gdy na prasie wykonuje się naprężenie wstępne. Tak więc, po poddaniu bloku B (fig. 3) naprężeniu wstępnemu i umieszczeniu zaklinowujących kulek lub rolek 39 wprowadza się blok do wnętrza jarzma 4 a następnie całość umieszcza się w skrzyni A, która zazwyczaj znajduje się pod pojazdem. Całość mocuje się w pozycji tymczasowej a dopiero ostateczne ustawienie następuje po pierwszym zderzeniu pojazdów usuwającym kulki przez co blok opiera się o powierzchnię 1 i 2 skrzyni.

W czasie działania normalnego i w czasie zderzenia, to znaczy w czasie działania siły na czołową płytę oporową 19, oporowa płyta 18 opiera się o dno I skrzyni zawierającej blok, przy czym cały materiał sprężysty zostaje ściśnięty. Pośrednia płyta 20 cofa się razem z listwami 34 i jarzmem 4 o mniej więcej połowę odległości całego przesunięcia, ponieważ odpowiada ona ściśnięciu pakietu 16 stanowiącego połowę całego zespołu ściśniętego.

Amortyzacja jest uzyskana przez ściśnięcie równocześnie bloku 16 i 17. Przy rozciąganiu to znaczy gdy jarzmo 4 jest pociągane ku przodowi przez hak sprzęgu, płyta 19 będąc oparta o inną stałą część czołową i stałą 2 skrzyni lub pojazdu jarzmo 4 swoim dnem 22 popycha do przodu równocześnie płyty 18 i listwy 34, które popychają pośrednią płytę 20 dociskając tym samym płyty gumowe połowy bloku 17 do nieruchomej części czołowej 19 podczas, gdy połowa bloku 16 przemieszcza się w całości łącznie z elementami 18, 34 i 20 nie będąc poddawana siłom rozciągającym. Jak widać sprężystość w kierunku rozciągania jest dwa razy mniejsza od sprężystości w kierunku zderzenia.

Stosunek 1/2 wymagany na ogół przez normy kolejowe może być zmieniony. W tym celu dobiera się liczbę q płyt połowy bloku 17 aby była

różna od liczby q płyt połowy bloku 16. Stosunek sprężystości wynosić będzie wówczas $\frac{p}{p+q}$ i może być równy każdemu ułamkowi mniejszemu od 1.

Urządzenie ciągliwo-zderzakowe sprzęgu według wynalazku zapewnia bardzo dobre prowadzenie, eliminuje zjawisko wyboczenia występujące u pakietów gumowych, umożliwia wyeliminowanie jednej części z pakietu niezależnie od rodzaju jarzma głowicy sprzęgu. Ponadto w urządzeniu ciągliwo-zderzakowym sprzęgu według wynalazku można uzyskać żadaną sprężystość pomiędzy rozciąganiem a zderzaniem, ponieważ stosunek ten może być zmieniony w łatwy sposób przez zmianę liczby płyt sprężystych oraz długości listew 34 niezależnie od rodzaju jarzma.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie ciągliwo-zderzakowe sprzęgu dla pojazdów, zwłaszcza kolejowych, posiadające co najmniej jeden blok stanowiący pakiet, składający się ze sprężystych płyt najkorzystniej gumowych, **znamiennie tym**, że układ amortyzujący stanowi zespół prowadzący zabezpieczający przed wyboczeniem pakietu.

2. Urządzenie ciągliwo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół prowadzący ma skrzydło (30) w kształcie litery U, którego podstawa jest połączona na stałe z jedną z oporowych płyt (19) a ramiona obejmują częściowo blok (16, 17).

3. Urządzenie ciągliwo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że skrzydła 30 zespołu prowadzącego w kształcie litery U osadzone są suwliwie w jarzmie 4.

4. Urządzenie ciągliwo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że krawędzie boczne skrzydeł (30) w kształcie litery U osadzone są suwliwie na stałych ściankach skrzyni (A).

5. Urządzenie ciągliwo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 2, 3 lub 4, **znamiennie tym**, że między skrzydłami (30) a oporowymi płytami (18), (19) są umieszczone łączące listwy (34) posiadające końce w postaci zaczepów utrzymujących przed montażem blok (B) w określonych wymiarach po naprężeniu wstępnym gumy.

6. Urządzenie ciągliwo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że łączące listwy (34) mają zakończenia (35, 36) w kształcie litery T, stanowiące zaczep utrzymujący układ w stanie naprężenia wstępnego.

7. Urządzenie ciągliwo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 1 do 6, **znamiennie tym**, że skrzydła (30) w kształcie litery U, mają podstawę połączoną na stałe z płytą czołową, zaś listwy łączące połączone są na stałe z pośrednią wspólną płytą oporową i zaczepiają w pozycji montażowej za końce skrzydeł i o krańcową czołową płytę (18).

8. Urządzenie ciągliwo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że listwy łączące mają końce w kształcie litery T, które zaczepiają o wycięcia (38) położone na końcu skrzydeł oraz w skrajnej płycie oporowej.

9. Urządzenie ciągłowo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 5 do 8, **znamiennie tym**, że skrzydła (30) w kształcie litery U mają wewnętrzne podcięcia, których brzegi stanowią prowadnice listew, prowadzące prostoliniowo listwy (34) względem skrzydeł (30).

10. Urządzenie ciągłowo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 5 do 9, **znamiennie tym**, że długość listew łączących jest tak dobrana, że pod wpływem wstępnego naprężenia gumy rozmiary całości przed montażem są dostosowane do rozmiarów skrzyni znajdującej się w pojeździe celem wprowadzenia tam jarzma i bloku amortyzującego.

11. Urządzenie ciągłowo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 10, **znamiennie tym**, że długość (L') bloku (B) do montażu jest mniejsza od długości (L) skrzyni (A) dzięki umieszczeniu klinów (39).

12. Urządzenie ciągłowo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 11, **znamiennie tym**, że ma kliny (39)

stanowiące kulki lub rolki wprowadzone we wgłębienia pomiędzy skrzydłem (30) a listwą łączącą (34).

13. Urządzenie ciągłowo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 11, **znamiennie tym**, że ma kliny (39), które po pierwszym zderzeniu pojazdów lub nacisku wywartym na głowicę sprzęgu (4) rozsuwają elementy zawarte między klinami, przy czym blok sprężynujący rozpręża się i dosuwa krańcowe płyty oporowe (18, 19) do ścianek skrzyni (A) pojazdu.

14. Urządzenie ciągłowo-zderzakowe sprzęgu według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że ma jarzmo (4), które w chwili działania sił rozciągających wywiera nacisk dnem na jedną z krańcowych płyt oporowych, która naciska listwy (34) łączące płytę (18) z pośrednią płytą oporową (20), które to siły wywierają nacisk za pośrednictwem listew (34) na pakiet (17) znajdujący się między płytą pośrednią (20) a drugą skrajną oporową płytą (19).

Fig.1.

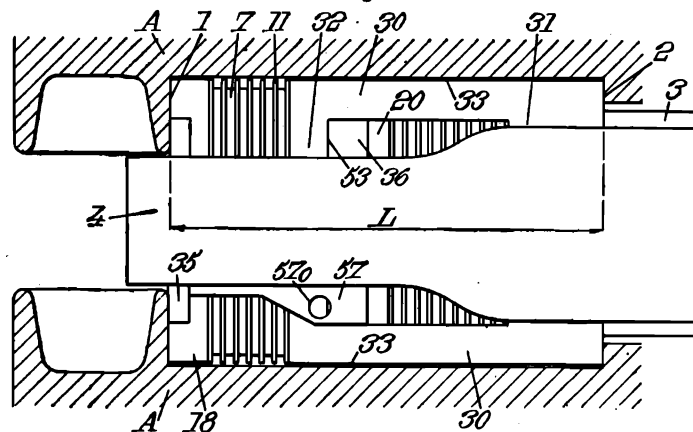


Fig.4.

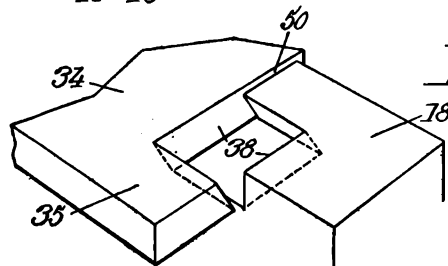


Fig.5.

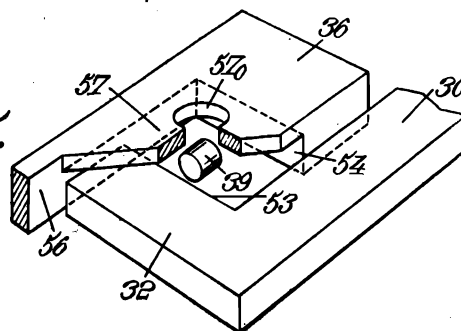
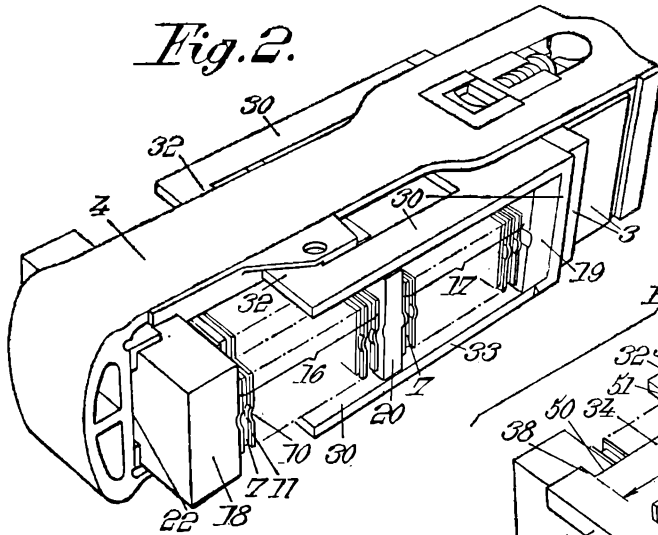


Fig. 2.*Fig. 3.*