



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.VII.1964 (P 105 358)

Pierwszeństwo: 09.VIII.1963 Austria

Opublikowano: 28.X.1966

Kl. 20 e, 25

MKP B 61 g 9/02

BIBLIOTEKA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Właściciel patentu: Technica Etablissement, Vaduz (Liechtenstein)

**Urządzenie ciągłowo-zderzakowe, zwłaszcza do sprzęgu ciągłowo-
-zderzakowego pojazdów szynowych**

1

Wynalazek dotyczy urządzenia ciągłowo-zderzakowego, nadającego się zwłaszcza do sprzęgu ciągłowo-zderzakowego pojazdów szynowych. Jest ono zaopatrzone w układ resorowania różnie działający przy występowaniu naprężeń rozciągających i ściskających.

Znane są podobne urządzenia, zaopatrzone w dwie sprężyny lub w grupy sprężyn o różnych charakterystykach. Są one tak podparte w obudowie i na trzonie przenoszącym siły, iż przy występowaniu naprężeń rozciągających i ściskających każdorazowo tylko jedna z dwóch sprężyn zaczyna działać. Osiąga się przy tym to, że duże naprężenia ściskające są przyjmowane przez mocniejszą sprężynę. W podobnych znanych urządzeniach stosuje się kombinację sprężyny śrubowej i sprężyny zderzakowej.

Inne znane urządzenia są zaopatrzone w sprężyny śrubowe lub zderzakowe i sprężyny pierścieniowe, które stopniowo zaczynają działać jednakowo przy występowaniu naprężeń rozciągających i ściskających.

Sprężyny o dużej zdolności amortyzacji energii uderzenia, a zatem sprężyny o charakterystyce stromej krzywej wykresu, szczególnie sprężyny pierścieniowe, wykazują tę wadę, że silnie amortyzują uderzenia. Takie sprężyny wymagają stosunkowo długiego czasu na to, aby powrócić do swego normalnego stanu, po zaniku naprężenia. W pracy manewrowej, jak również podczas jazdy w składzie pociągu powstają szybkie zmiany naprężeń, za któ-

2

rymi nie mogą nadażyć takie sprężyny. Sprężynowanie staje się przez to twardsze wskutek czego pojazdy, przewożeni ludzie i bagaż poddane są niepożądanym wstrząsom.

5 Przedmiotem wynalazku jest układ sprężynowania, składający się z jednej sprężyny o małej zdolności amortyzacyjnej i drugiej sprężyny o dużej zdolności amortyzacyjnej powodujący działanie tej drugiej sprężyny zasadniczo tylko podczas występowania uderzeń, a pozostawiający sprężynie o małej zdolności amortyzacyjnej działanie zasadniczo tylko podczas występowania naprężeń rozciągających, aby przy występowaniu normalnych naprężeń podczas jazdy w składzie pociągu mogło działać wyłącznie sprężynowanie miękkie.

10 Wynalazek rozwiązuje to zagadnienie w ten sposób, że przy zastosowaniu sprężyny o małej zdolności amortyzacyjnej i sprężyny o dużej zdolności amortyzacyjnej, zwłaszcza przy zastosowaniu jednej lub kilku sprężyn pierścieniowych, osadza się je tak, aby sprężyny o małej zdolności amortyzacyjnej opierały się odpowiednio na jednym elemencie podporowym sprężynującym na zderzaku o nieruchomej obudowie, a jeden koniec sprężyny o dużej zdolności amortyzacyjnej opierał się na jednym z dwóch elementów podporowych, a drugi jej koniec opierał się na innym elemencie podporowym lub bezpośrednio na zderzaku o nieruchomej obudowie. Jeden element podpierający koniec sprężyny o małej zdolności amortyzacyjnej zostaje sprężony

z trzonem zderzakowym za pomocą sprzęgła kłowego, jedynie przy występowaniu naprężeń rozciągających, a drugi element podpierający (kołnierz oporowy) sprężyny o dużej zdolności amortyzacyjnej, zostaje sprzęgnięty z tym trzonem za pomocą sprzęgła kłowego jedynie wówczas gdy występują naprężenia ściskające.

Inną korzystną cechą wynalazku jest to, że obydwie sprężyny są osadzone we wspólnej obudowie jedna za drugą w kierunku działania sił. Wewnątrz obudowy między obu sprężynami znajduje się występ przymocowany do ścianki obudowy, który spełnia rolę zderzaka dla wspólnego elementu podporowego w kształcie talerza. Występ ten znajduje się naprzeciwko tej powierzchni elementu podporowego, o którą opiera się jeden koniec sprężyny o dużej zdolności amortyzacyjnej, która jest wyłączana podczas występowania naprężeń rozciągających. Nawet przy występowaniu największych naprężeń rozciągających można, zgodnie z inną korzystną cechą wynalazku zapobiec występowaniu uderzeń wówczas, gdy przy normalnym nienaprzężonym stanie urządzenia, nieruchomy zderzak zależny od wspólnego elementu podporowego znajduje się w takim osiowym odstępie od tego elementu podporowego, że odstęp ten wynosi tylko część maksymalnej drogi przesuwu sprężyny o dużej zdolności amortyzacyjnej.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania urządzenia według wynalazku, które jednak nie ograniczają zakresu wynalazku. Na rysunku fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym fig. 2 — w podobnym przekroju część urządzenia z odmiennym sprzężynowaniem, a fig. 3 i 4 przedstawiają schematycznie dwie odmiany urządzenia.

Na fig. 1 przedstawiono szczególnie korzystną postać wykonania urządzenia. W cylindrycznej obudowie 1 są osadzone dwie sprężyny 2 i 3 rozmieszczone jedna za drugą w kierunku działania siły. Zastosowano tu jedną pierścieniową sprężynę 2 o dużej zdolności amortyzacyjnej i jedną zderzakową sprężynę 3 o kształcie ślimakowym, której zdolność amortyzacyjna jest tak mała w stosunku do sprężyny 2, że można jej nie brać pod uwagę. Zderzakowy trzon 4, przenoszący naprężenia na sprężyny, połączony jest z trzonem główki 6 sprzęgu 5 za pomocą przegubu kulistego. Połączenie to może być również wykonane w inny sposób. Zwrócone ku sobie końce obydwóch sprężyn 2 i 3 opierają się o jeden wspólny element podporowy, który ma postać zderzakowego talerza 7.

Drugi koniec sprężyny 2 opiera się o kołnierz 11 tulei 10 osadzonej na główce 6. Tuleja 10 opiera się swym skierowanym do wnętrza kołnierzem 12 na główce 6. Drugi koniec zderzakowej sprężyny 3 umieszczony jest na sprężynującym talerzu 13 osadzonym przesuwnie wzdłuż trzonu 4. Talerz 13 przy występowaniu naprężeń rozciągających przylega do elementu 14 przymocowanego do końca tego trzonu. Obudowa 1 jest zaopatrzona na końcach w skierowane do wewnątrz kołnierze 15 i 16, które przy nienaprzężonym stanie urządzenia utrzymuje obydwie celowo naprężone sprężyny w normalnym położeniu za pomocą podpierających elementów 13

i 11. Do talerza 7 przymocowana jest oporowa tuleja 9 ograniczająca drogę przesuwu sprężyny 3. Tuleja 9 jest umocowana wewnątrz sprężyny 3, lecz może ona również otaczać sprężynę 3 od zewnątrz.

Odstęp oporowej tulei 9 od talerza 13 wyznacza dobrany celowo odcinek 17 drogi ruchu zderzakowej sprężyny 3. Odcinek 18 drogi przesuwu pierścieniowej sprężyny 2 wyznacza odstęp kołnierza 12 tulei 10 od sprężynującego talerza 7. Na ścianie wewnętrznej obudowy 1 znajduje się pierścieniowy występ 8 w miejscu między obu sprężynami 2 i 3, który stanowi zderzak dla talerza 7. Występ 8 wykonano przez zwiększenie grubości ściany obudowy 1.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący: Siły uderzenia, działające na trzon 4 w kierunku strzałki 25, są przenoszone za pomocą kołnierza 11 na pierścieniową sprężynę 2 i następnie poprzez talerz 7 na zderzakową sprężynę 3 i przyjmowane są przez końcowy kołnierz 15. Jeżeli obydwie sprężyny 2 i 3 przyjmują to samo naprężenie, to najpierw wystąpi działanie sprężyny 3 dzięki czemu uderzenie zostaje na początku złagodzone. Odcinki 17 i 18 drogi przesuwu obu sprężyn dodaje się aż do maksymalnego obciążenia sprężyn, w którym to przypadku elementy 12, 7 i 13 urządzenia zbliżają się wzajemnie. Po zaniku uderzeń szybko reagująca sprężyna 3 popycha trzon 4 na długość odcinka 17 jej drogi przesuwu w kierunku jego normalnego położenia. Wskutek swojej dużej zdolności amortyzacyjnej pierścieniowa sprężyna 2 powraca dopiero później do swego normalnego stanu, a urządzenie osiąga wówczas swoje wyjściowe położenie. Ponieważ uderzenia występują głównie przy pracy manewrowej pojazdu, to znaczy działają na urządzenie w ciągu dłuższych odstępach czasu, przeto opóźniony powrót pierścieniowej sprężyny 2 do jej położenia wyjściowego nie ma większego znaczenia.

Przy występowaniu naprężeń rozciągających w kierunku strzałki 26, siły działające są przenoszone z elementu 14 poprzez talerz 13 i zderzakową sprężynę 3 na talerz 7, który opiera się o występ 8. Przyjmuje się przy tym najpierw, że talerz 7 przylega do występu 8 już w normalnym położeniu urządzenia a zatem w tym przypadku tylko zderzakowa sprężyna 3 jest naprężona, natomiast pierścieniowa sprężyna 2 nie działa.

Sprężyna 3 jest w stanie przyjąć szybko zmieniające się naprężenia rozciągające i pozostając w stałym zetknięciu się z podpierającymi elementami 7 i 13 jest w stanie poddawać się tym siłom tak, że zapobiega się powstawaniu uderzeń, a sprężynowanie działa nieprzerwanie.

Na przedstawionym na fig. 1 przykładzie wykonania urządzenia odstęp 19 talerza 7 od występu 8 stanowi tylko część maksymalnego odcinka 18 drogi przesuwu pierścieniowej sprężyny 2. Takie rozmieszczenie sprężyn ma na celu spowodowanie przejęcia przez sprężynę 2 podczas działania znacznie większych sił rozciągających jak również pewną część energii, która ma być zakumulowana. Zapobiega to występowaniu dużych uderzeń podczas występowania większych krótkotrwałych sił rozciągających.

Zamiast sprężyny pierścieniowej można stosować również inne rodzaje sprężyn o dużej zdolności amortyzacyjnej. Do tego celu nadają się na przykład również pierścienie gumowe, umieszczone szeregowo w kierunku osiowym poprzekładane pierścieniami metalowymi. Do przejmowania większych uderzeń okazało się szczególnie celowe zastosowanie pierścieni z elastomerów. Fig. 2 przedstawia prawą część urządzenia na fig. 1, w którym sprężyna pierścieniowa została zastąpiona przez tulejkę 20 z elastomeru i wypełniającą przestrzeń między wewnętrzną powierzchnią obudowy 1 a tuleją 10. Przenoszenie siły odbywa się w kierunku od talerza 7 poprzez metalowy pierścień 22; odpowiednie uszczelniające pierścienie 21 zapobiegają wydostawaniu się elastomeru.

W opisanej wyżej postaci wykonania urządzenia obie sprężyny rozmieszczone są jedna za drugą w kierunku działania siły. W szczególnych przypadkach może być pożądané, aby obie sprężyny były umieszczone w obudowie równolegle względem siebie, przy czym drogi przesuwu sprężyn nie sumują się. Na fig. 3 i 4 przedstawiono dwie odmiany urządzenia, przy czym jednocześnie zadość uczyniono żądaniu, aby podczas występowania naprężeń rozciągających działały tylko sprężyny o małej zdolności amortyzacyjnej. W tych odmianach zastosowano również pierścieniową sprężynę 2 i zderzakową sprężynę 3. Jedne końce tych sprężyn oparte są na tej samej stronie sprężynującego talerza 23, który drugą swoją stroną przylega do zderzaka 8.

Drugi koniec pierścieniowej sprężyny 2 osadzony jest na stałe na nieruchomym kołnierzu 15, a drugi koniec sprężyny 3 jest, jak w przykładzie wykonania według fig. 1, oparty o sprężynujący talerz 13 lub o kołnierz 15, stanowiący również obudowę urządzenia. W postaci wykonania urządzenia według fig. 3, talerz 23 połączony jest z tuleją 24, na której kołnierzu czołowym opiera się jeden koniec sprężyny 3. Dzięki temu obie sprężyny podobnie jak w urządzeniu na fig. 1, umieszcza się w jednej obudowie obok siebie; również umieszcza się sprężynę zderzakową wewnątrz sprężyny pierścieniowej, jak to widać z fig. 4. Sposób działania jest taki sam, jak w opisanym przykładzie wykonania.

Jasne jest, że jako sprężynę o małej zdolności amortyzacyjnej można zastosować sprężynę śrubową o dowolnym przekroju poprzecznym. Według wynalazku można również zastosować zamiast każdej pojedynczej sprężyny, kilka równolegle połączonych sprężyn tego samego rodzaju, w którym to przypadku urządzenie działa z dwiema sprężynami, z których tylko jedna musi mieć możliwie małą zdolność amortyzacyjną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie ciągłowe — zderzakowe, nadające się zwłaszcza do sprzęgu ciągłowo-zderzakowego pojazdów szynowych, zaopatrzone w jednostkę sprężynującą o małej zdolności amortyzacyjnej i w jednostkę sprężynującą o większej zdolności amortyzacyjnej przy sprężynowaniu różnie działających podczas występowania naprężeń rozcią-

gających i ściskających, **znamiennie tym**, że końce sprężyny (3), o małej zdolności amortyzacyjnej, są oparte na dwóch podporowych talerzach: przylegającym do stałej obudowy talerzu (13) oraz talerzu (7) lub (23), zaś jeden koniec sprężyny (2), o dużej zdolności amortyzacyjnej, oparty jest o talerz (7) lub (13), a drugi jej koniec oparty jest bezpośrednio o podporowy kołnierz (11) lub pośrednio o dno stałej obudowy (16), przy czym talerz (13) jest sprzęgnięty z trzonami (4, 6) jedynie podczas występowania naprężeń rozciągających, a podporowy kołnierz (12) jest sprzęgnięty z trzonami (4, 6) jedynie podczas występowania naprężeń ściskających.

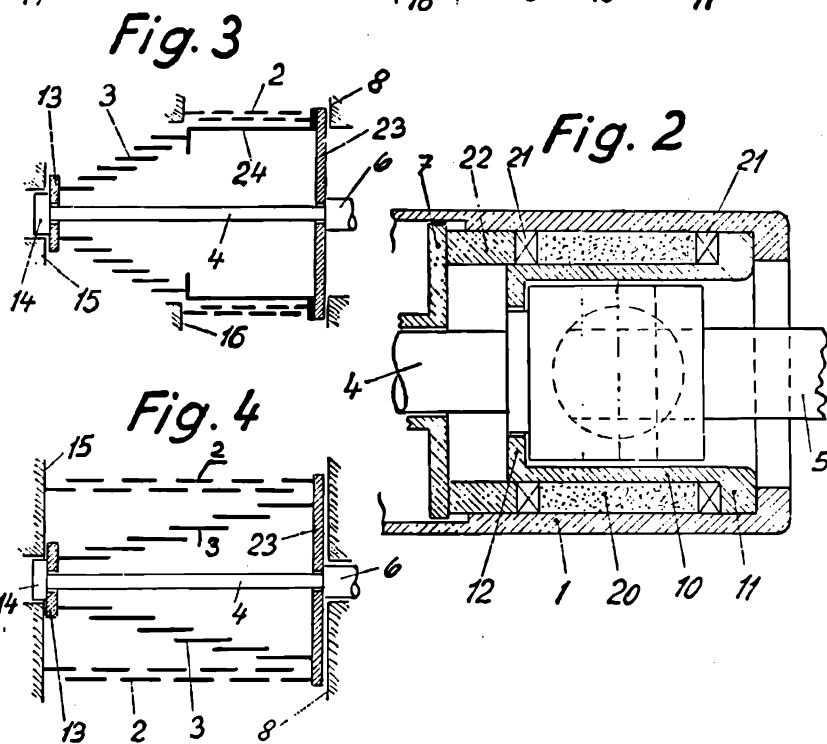
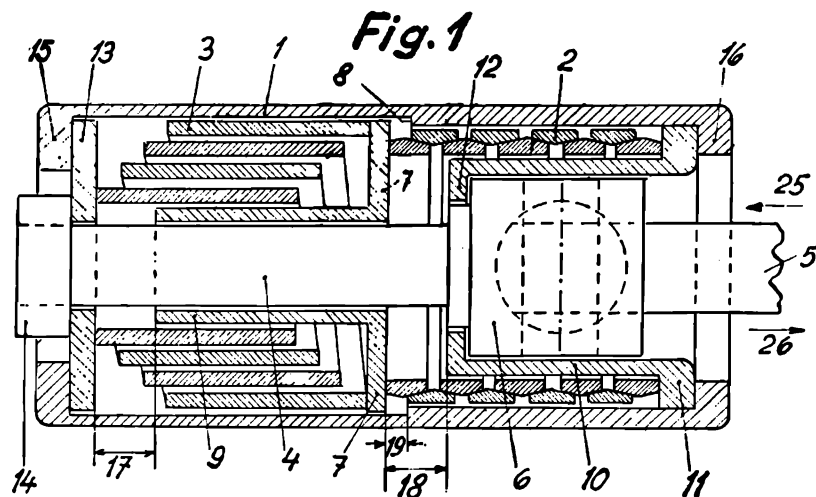
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że obydwie sprężyny (2, 3) są umieszczone w jednej wspólnej obudowie (1), jedna za drugą, w kierunku działania siły, zaopatrzonej w występ (8) na wewnętrznej ścianie między obydwiema sprężynami, który służy jako zderzak dla wspólnego podporowego talerza (7), przy czym występ (8) znajduje się naprzeciwko tej powierzchni talerza (7), na której jest oparty jeden koniec sprężyny (2), podlegającej wyłączeniu podczas występowania naprężeń rozciągających.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że występ (8), współdziałający z podporowym talerzem (7), znajduje się przy nienaprzężonym normalnym stanie urządzenia, w takim osiowym odstępie (19) od tego talerza, iż odstęp ten stanowi tylko część maksymalnego odcinka (18) drogi sprężyny (2).

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że wspólny podpierający talerz (7) zaopatrzonej jest po stronie zwróconej ku sprężynie (3) w oporową tuleję (9), ograniczającą drogę (17) tej sprężyny.

5. Odmiana urządzenia według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że w miejsce sprężyny o dużej zdolności amortyzacyjnej zaopatrzona jest w znany elastomer (20), podlegający jedynie naprężeniom ściskającym, umieszczony najkorzystniej w przestrzeni pierścieniowej, zawartej między ścianą wewnętrzną obudowy (1) i kołnierzem tuleją (10), osadzoną przesuwnie osiowo na trzonie (4).

6. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, 4 i 5 z równoległym włączeniem sprężyny o dużej zdolności amortyzacyjnej i sprężyny o małej zdolności amortyzacyjnej i ze wspólnym elementem podporowym dla jednego końca każdej z dwóch sprężyn, który to element podpierający jest sprzęgany z trzonem zderzakowym za pomocą sprzęgła kłowego tylko podczas występowania naprężeń ściskających, a przy występowaniu naprężeń rozciągających zatrzymywany jest przez występ w stałej obudowie urządzenia, **znamiennie tym**, że przy znanym podparciu jednego końca każdej z dwóch sprężyn (2, 3) z tej samej strony wspólnego podporowego talerza (23), drugi koniec sprężyny (2), o dużej zdolności amortyzacyjnej jest oparty wyłącznie o stałą obudowę (15), a drugi koniec sprężyny (3), o małej zdolności amortyzacyjnej, jest oparty, podczas występowania naprężeń ściskających o stałą obudowę (15) za pomocą podporowego talerza (13).



BIBLIOTEKA
Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej