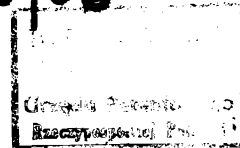


Warszawa, 7 grudnia 1949 r.

B64 ↓ 5/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33737

Kl. 20 d, 21/02

Tatra, národní podnik
(Kopřivnice, Czechosłowacja)

i Ladislav Freibauer
(Praga, Czechosłowacja)

Uresorowanie nadwozia, zwłaszcza pojazdów jeżdżących po szynach

Udzielono z mocą od dnia 23 czerwca 1948 r.

Pierwszeństwo: 1 lipca 1947 r. (Czechosłowacja)

W pojazdach z podwoziem, poruszających się po szynach, łożyska kół umieszcza się normalnie pionowo w ramach podwozia, a nadwozie wraz z tak zwanym bujakiem jest w danym razie tak uresorowane, że umożliwia dowolny wzajemny ruch tych części w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku jazdy.

W uproszczonym przypadku, przedstawionym na fig. 1, składowe poziome siły, działającej między nadwoziem a podwoziem, są znoszone przez resorowanie poprzeczne p , które działa poziomo w określonym pionowym oddaleniu d od punktu ciężkości; natomiast składowe pionowe i moment obrotu są znoszone przez parę pionowych resorów S , oddalonych od siebie w kierunku poziomym o określoną odległość e .

Skomplikowane odmiany uresorowania o symetrycznym układzie można zastąpić zawsze opisanym uproszczonym uresorowaniem, jeśli tylko uwzględni się w nim drogę ruchu proporcjonalnego przeciwdziałaniu resorów; przy porównaniu

tym pomija się jednak dla uproszczenia np. tłumienie w uresorowaniu.

Na fig. 1 przedstawiono układ uresorowania również często spotykany w praktyce. Uresorowanie poprzeczne składa się tu z pionowych przegubów. Tego rodzaju uresorowanie, składające się z poziomo i pionowo resorujących elementów, znajduje się, jak zwykle, w podwoziu pod podłogą nadwozia, a zatem stosunkowo głęboko pod środkiem ciężkości nadwozia, co ma szereg niepożądanych następstw. Podczas prostopadłego do kierunku jazdy działania poziomej siły V w środku ciężkości nadwozia, np. siły odśrodkowej w czasie jazdy na nieodpowiednio wzniesionym zakręcie, będzie ona przejmowana przez poprzeczne uresorowanie i moment obrotu, pochodzący od tej siły i odległości poprzecznego uresorowania od środka ciężkości $V \times d$, spowoduje pochylenie nadwozia na resorach pionowych. Gdy w czasie jazdy środek podwozia porusza się poziomo ruchem wahadłowym, co zdarza się często w pojaz-

dach posuwających się po szynach, wówczas znaczna odległość poprzecznego uresorowania od środka ciężkości nadwozia ma duże znaczenie ze względu na chyboczący ruch nadwozia.

W celu usunięcia przedstawionych niedogodności stosuje się z dobrym skutkiem taki układ, w którym poziome poprzeczne uresorowanie znajduje się rzeczywiście w środku ciężkości nadwozia albo w uproszczonym zastępczym uresorowaniu w jego pobliżu. Niektóre tego rodzaju układy są powszechnie znane. W amerykańskim wozie kolejowym typu „Pendulum” został użyty układ z uresorowaniem poprzecznym, umieszczonym poziomo ponad środkiem ciężkości nadwozia. W tym przypadku podwozie wraz ze swoimi częściami wystaje ponad podłogę o specjalnie do tego celu przeznaczonej osłonie wewnątrz nadwozia.

Innym znanym rozwiązaniem jest dawniej często stosowany układ o ukośnych przegubach, zawieszonych w górze, który odpowiada uresorowaniu przedstawionemu na fig. 1; w tym przypadku uzyskuje się, przy zwykłym miękkim pionowym uresorowaniu, tylko małe podwyższenie poziomu poprzecznego uresorowania w uproszczonym uresorowaniu zastępczym, przez co właściwa tutaj ilość i nachylenie przegubów w podwoziu pod nadwoziem jest ograniczona.

W układzie według niniejszego wynalazku nadwozie (względnie bujak) wsparte jest na podwoziu za pomocą parami ułożonych, skośnych resorów, które w dodatku nachylone są do podłużnej płaszczyzny symetrii nadwozia.

Resory te znoszą pionową składową reakcję między nadwoziem a podwoziem, w danym przypadku wraz z innymi resorami, a same znoszą one poziome składowe albo przynajmniej znaczną ich część. Wskutek działania poziomej poprzecznej siły w środku ciężkości nadwozia zachodzi potem wraz ze ściskaniem (względnie rozprężaniem) ukośnych resorów także ukośne przesuwanie w górę (względnie w dół) ich końców, umocowanych w nadwoziu, co ułatwia nachylenie nadwozia względem podwozia.

W ukośnym układzie można tym sposobem wyzyskać działanie poziomego poprzecznego uresorowania, umieszczonego w pobliżu środka ciężkości nadwozia.

Korzyści wspomnianego urządzenia występują naturalnie w każdej dowolnej charakterystyce resorów tłumiących lub nietłumiących. W dalszym toku opisu wynalazku przez resory rozumie się takie narządy uresorowania, które posiadają tylko jedną część resorującą z właściwym tłumieniem lub bez tłumienia, przy czym część ta składa się ewentualnie z wielu elementów zachodzących jeden na drugi; przez resory rozumie się również

narządy resorowania, w których do części resorującej dołączona jest osobna część tłumiąca.

W układzie według niniejszego wynalazku może więc być zniesioną znaczna część składowych sił reakcji za pomocą np. resorów śrubowych, ułożonych parami ukośnie między ramami podwozia a nadwoziem, wraz z hydraulicznymi lub ciernymi tłumikami, które również parami są ułożone ukośnie i są przytwierdzone do ram podwozia i skrzyni za pomocą np. kulowych przegubów.

Fig. 2 przedstawia przykład układu według wynalazku o ukośnych śrubowych resorach, które przytwierdzone są do ram podwozia i nadwozia. Wyzyskuje się tu poprzeczną elastyczność śrubowych resorów. Fig. 3 przedstawia uresorowanie o ukośnych resorach, osadzonych przegubowo w ramach podwozia i nadwozia. Resory te wraz z pionowymi resorami dźwigają nadwozie. Pionowe resory są tutaj niezbędne dla uzyskania poprzecznego ustalenia nadwozia na podwoziu. Na rysunku przedstawiono w sposób przesadzony przesunięcie nadwozia względem podwozia pod działaniem poziomej siły w środku ciężkości nadwozia.

Przy podwoziach obrotowych resory są osadzone w nadwoziu za pomocą tak zwanego bujaka, nośnika, który względem nadwozia ma tylko jeden stopień swobody ruchu, mianowicie obrót dookoła pionowej osi, przechodzącej mniej więcej przez środek podwozia. Bujak ten daje się obracać wraz z podwoziem i pośredniczy w połączeniu podwozia z nadwoziem.

Przy resorowaniu według wynalazku opór uresorowania przeciw poziomemu, poprzecznemu przesunięciu nadwozia względem podwozia jest znacznie większy aniżeli byłby przy poziomym wzajemnym przesunięciu tych części w kierunku jazdy; zatem stosunkowo mały jest także opór uresorowania na obrotność nadwozia względem podwozia w przypadku, gdy resory są utwierdzone w nadwoziu bezpośrednio, bez pośrednictwa bujaka.

Przy obrotowych podstawach korzystna będzie taka odmiana uresorowania według wynalazku, w której nie ma bujaka, a połączenie podwozia z nadwoziem uzyskuje się za pośrednictwem odpowiedniego łącznika, np. belki t (fig. 4), ułożonej w kierunku jazdy i umocowanej w ramach podwozia i nadwozia za pomocą kulowych przegubów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uresorowanie nadwozia, znajdujące się między nadwoziem a podwoziem, które dopuszcza każdy prostopadły do kierunku jazdy ruch

nadwozia względem podwozia, znamienne tym, że między ramami podwozia a nadwoziem albo bujakiem, odchylanym od podłużnej płaszczyzny symetrii nadwozia, umieszczone są skośne i parami ułożone resory, które z sił działających między ramami podwozia a nadwoziem, przy rozkładzie sił w trzech głównych do siebie prostopadłych kierunkach, znoszą znaczną część poziomych składowych, prostopadłych do kierunku jazdy.

2. Uresorowanie według zastrz. 1, znamienne tym, że ukośne resory przynajmniej w jednym swym końcu są umocowane na stałe tak, iż same tworzą uresorowanie nadwozia dla wszystkich prostopadłych do kierunku jazdy ruchów.

3. Odmiana uresorowania według zastrz. 1, znamienne tym, że ukośne resory na obu swych końcach są przegubowo umocowane, przy czym w celu ustalenia uresorowania używa się więcej parami ułożonych, pionowych albo skośnych resorów.

4. Uresorowanie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że ukośne resory przy zwrotnych podwoziach są umocowane bezpośrednio z nadwoziem, bez użycia bujaka, które dopuszczają poziomy obrót nadwozia względem ram podwozia.

Tatra, národní podnik
Ladislav Freibauer
Zastępca: Dr. S. Bolland
advokat

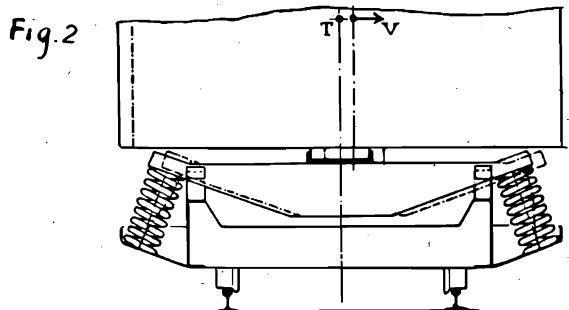
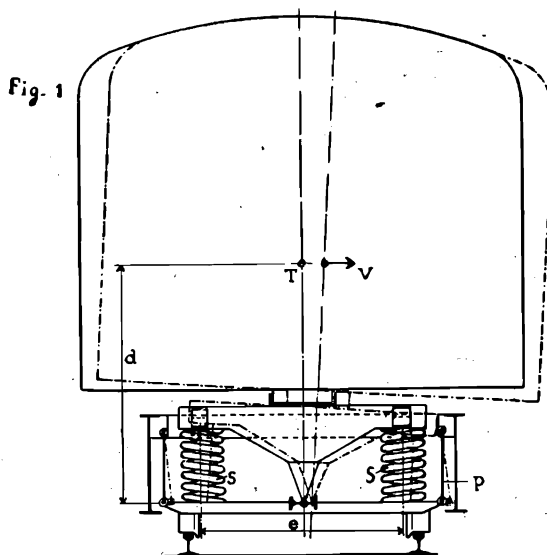


Fig. 3.

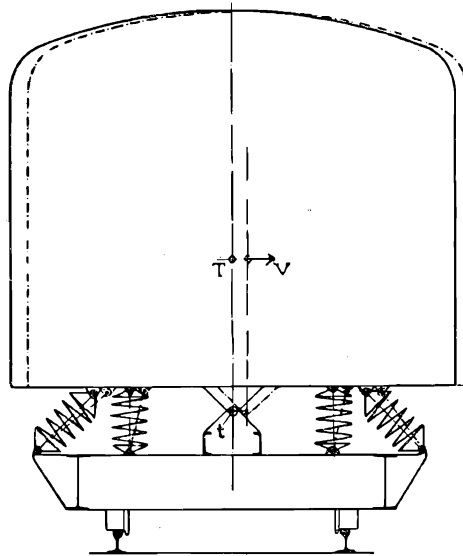


Fig. 4.

