

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

54368

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 63 c, 46

Zgłoszono: 05.VIII.1965 (P 110 357)

Pierwszeństwo: 28.VIII.1964 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP ~~D-02-d~~

B 60m, 1/02

Opublikowano: 15.XII.1967

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Anton Stuckenberg, Arnold Tschursch

Właściciel patentu: Rupert Fritzmeier, Grosshelfendorf Monachium
(Niemiecka Republika Federalna)

Sprężyste zawieszenie do siedzeń, zwłaszcza pojazdów mechanicznych

1

Wynalazek dotyczy sprężystego zawieszenia do siedzeń, zwłaszcza dla pojazdów nieszynowych.

Siedzenia do pojazdów, zwłaszcza siedzenia skoprupowe, stosowane zwykle w maszynach rolniczych lub budowlanych oparte były na ogół na sprężynach stalowych lub gumowych elementach sprężynujących, przy czym dla osiągnięcia wystarczającego tłumienia drgań i dla dostosowania do rozmaitych obciążeń trzeba było stosować skomplikowane i drogie rozwiązania, które wymagały dużo miejsca. Z tego względu na przykład w ciągnikach, w których jak wiadomo do zamontowania siedzenia jest bardzo mało miejsca, stosowano niekorzystne rozwiązania kompromisowe.

W celu usunięcia tych wad stosowano już zawieszenia do siedzeń zaopatrzone w miech, w których drgania tłumi się przez wykorzystanie sprężystości zawartego w miechu powietrza. Wadę tego zawieszenia stanowi to, że całkowite obciążenie w przypadku wstrząsów pojazdu na nierównej nawierzchni przejmują sprężysta poduszka powietrzna. W przypadku silniejszych wstrząsów miech staje się bardzo twardy, ponieważ powietrze, z uwagi na stopniowy wzrost oporu sprężania staje się stosunkowo szybko twarde tak, że komfort jazdy zostaje w znacznym stopniu ograniczony i silniejsze wstrząsy przenoszą się na kierowcę pojazdu.

W przeciwieństwie do tego, według wynalazku zastosowano sprężyste zawieszenie siedzenia charakteryzujące się tym, że jest zaopatrzone w usy-

2

tuowany pod siedzeniem i unoszący to siedzenie miech, który wraz z przeponą połączoną z nim układem pneumatycznym obejmuje zamkniętą, zwłaszcza niesprężoną objętość powietrza, oddzia-
5 lywającą poprzez przeponę na przesuwny tłok oparty o sprężynę.

Takie zawieszenie siedzenia nadaje się zwłaszcza dla ciągników. Zajmuje ono niezwykle mało miejsca, gdyż pod siedzeniem znajduje się tylko miech, podczas gdy zespół składający się z przepony i tłoka może być połączony z miechem giętkim przewodem i usytuowany w dowolnym miejscu pojazdu, gdzie nie przeszkadza on obsłudze lub pasażerom. Jeżeli wstępne napięcie sprężyny może być
10 zmieniane, zespół przepony i tłoka należy umieścić w łatwo dostępnym miejscu, aby umożliwić nastawianie wstępnego naprężenia sprężyny w zależności od potrzeb w łatwy i dogodny sposób.

Wstępne naprężenie sprężyny nie powinno w zasadzie oddziaływać na stopień sprężania powietrza w miechu. Osiąga się wtedy to, że przy statycznym obciążeniu siedzenia przez osobę obsługującą pojazd, jedynie poduszka powietrzna stanowi sprężynowanie tego siedzenia. Poduszka ta
15 z uwagi na stosunkowo dużą jej ściśliwość przy niskim ciśnieniu panującym w jej wnętrzu stanowi miękkie sprężynowanie, przy czym uzyskuje się równocześnie dobre tłumienie z uwagi na niską częstotliwość drgań własnych powietrza.

20 Dodatkowe mechaniczne sprężynowanie uzyski-

wane przez tłok powinno zadziałać wtedy, gdy poduszka powietrzna staje się twarda, a więc na przykład począwszy od wstrząsów o określonej wielkości. Sprężynowanie siedzenia ma więc charakter degresywny, gdy ciśnienie w układzie pneumatycznym sprężynowania przekracza pewną określoną wartość.

Przez współdziałanie poduszki powietrznej o małej częstotliwości drgań własnych z sprężynowaniem mechanicznym można uzyskać stopień tłumienia, który jest nieosiągalny w dotychczas znanych mechanicznych sprężynowaniach siedzeń.

Tłumienie ponadto można zwiększyć jeżeli w przewodzie pneumatycznym zastosuje się dławik.

W szczególnie prostym rozwiązaniu konstrukcyjnym miech ma postać cylindra o pionowej osi, na którym siedzenie jest oparte za pośrednictwem stempla wchodzącego osiowo do wnętrza cylindra. Korzystnie jest przy tym, gdy siedzenie jest zaopatrzone w prowadniki prowadzące go w kierunku osiowym cylindra.

Do prowadzenia siedzenia można na dwóch przeciwnych stronach miecha siedzenie zainstalować układy symetrycznych dźwigni kolanowych, z których każda składa się z dwóch drążków połączonych przegubowo ze sobą, a drugimi końcami zamocowanych przegubowo do siedzenia bądź do podstawy miecha.

Tłok jest umieszczony we wnętrzu cylindra zamkniętego przeponą i może być przesuwany aż do oporu o zderzak, przy czym tłok ten oparty jest o sprężynę śrubową, w której drugi koniec opiera się o koniec gwintowanego sworznia wkręcanego ręcznie.

Przykład wykonania zawieszenia według wynalazku uwidoczniono schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia to zawieszenie w stanie nieobciążonym, a fig. 2 — to zawieszenie przy obciążeniu przekraczającym nominalne obciążenie statyczne.

Jak to uwidoczniono na fig. 1, pod skorupowym siedzeniem 1 jest umieszczony miech 2 o kształcie stojącego cylindra, na którym opiera się siedzenie 1 za pośrednictwem stempla 3, wchodzącego osiowo do wnętrza miecha. Miech jest przymocowany szczelnie u dołu pomiędzy dwiema płytami 4 i 5 i jest otwarty od dołu. Jego dolny otwór połączony jest za pomocą przewodu z komorą 8 zaopatrzoną w przeponę 7. Komora 8 stanowi komorę sprężania cylindra 7, w którym jest osadzony przesuwnie tłok 11 opierający się o jeden koniec śrubowej sprężyny 10. Drugi koniec tej sprężyny jest oparty o gwintowany sworznie 12 służący do zmiany wstępnego naprężenia tej sprężyny. Do pokręcania sworznia 12 służy pokrętło. W pozycji spoczynkowej tłok 11 opiera się o zderzak 14 usytuowany bezpośrednio pod przeponą 7.

Wstępne naprężenie sprężyny 10 odpowiada mniej więcej ciężarowi statycznemu osoby siedzącej na siedzeniu 1. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby pod wpływem tego obciążenia powietrze w miechu 2 i komorze 8 było sprężane do takiego stopnia, który zapewnia dostatecznie miękkie sprężynowanie. Przy przekroczeniu tego obciążenia na

skutek wstrząsu, nacisk przepony na tłok przekracza siłę wstępnego naprężenia sprężyny 10 w wyniku czego tłok 11 przesunięty zostaje, pokonując opór sprężyny 10 do wnętrza cylindra 9, przy czym równocześnie stempel 3 wchodzi głębiej do wnętrza miecha 2 tak jak to pokazano na fig. 2.

Przez współdziałanie poduszki powietrznej z mechanicznym układem sprężynującym można z uwagi na małą częstotliwość drgań własnych powietrza, oraz opory przepływu osiągnąć stopień tłumienia niemożliwy do uzyskania w dotychczas znanych konstrukcjach zawieszek. Tłumienie to można zwiększyć przez zastosowanie dławika 15 w przewodzie pneumatycznym, na przykład poniżej miecha 2.

Aby uniemożliwić wywracanie się siedzenia stosuje się zespoły prowadzące, składające się z dwóch układów dźwigni kolanowych usytuowanych przeciwnie po obydwu bokach miecha 2. Każdy z tych układów składa się z dwóch drążków 17 i 18 połączonych jednymi końcami ze sobą przegubem 16, przy czym drugie końce tych drążków są przegubowo połączone z siedzeniem 1 i płytami 4 stanowiącymi podstawę miecha 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprężyste zawieszenie do siedzeń, zwłaszcza pojazdów mechanicznych, w którym spód siedzenia wspiera się na miechu i jest prowadzony w kierunku zgodnym z kierunkiem kurczenia się miecha, **znamiennie tym**, że sprężysta objętość powietrza miecha, (2) jest za pomocą pneumatycznego przewodu (6) połączona z zamkniętą przez giętką przeponę (7) komorą rozprężania (8), przy czym odwrócona od komory (8) strona przepony (7) wspiera się o tłok (11) opierający się o sprężynę (10) o napięciu wstępnym nstawianym niezależnie od objętości powietrza.
2. Zawieszenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma w pneumatycznym przewodzie (6) dławik (15).
3. Zawieszenie według zastrz. 1, 2, **znamiennie tym**, że miech (2) ma postać stojącego cylindra, na którym siedzenie (1) wspiera się za pomocą wprowadzonego osiowo do wnętrza miecha (2) stempla (3).
4. Zawieszenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że tłok (11) w cylindrze (9) przylega do zderzaka (14) i jest w kierunku przepony (7) naprężony wstępnie przez ten zderzak, przy czym do naprężenia wstępnego służy śrubowa sprężyna (10) umieszczona pomiędzy tłokiem i gwintowanym sworzniem (12).
5. Zawieszenie według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że siedzenie (1) wzdłuż dwóch przeciwnych stron miecha (2) jest zaopatrzone w układy symetrycznych kolanowych dźwigni (16, 17, 18), z których każdy składa się z dwóch drążków (17, 18), połączonych jednymi końcami przegubowo, a których drugie końce są połączone z siedzeniem (1) lub z podstawą (4) miecha (2).

