

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **236516**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427700**

(22) Data zgłoszenia: **08.11.2018**

(51) Int.Cl.
B60G 21/055 (2006.01)
B62D 21/11 (2006.01)

(54)

Układ stabilizacji przedniej osi pojazdu specjalnego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

18.05.2020 BUP 11/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

25.01.2021 WUP 02/21

(73) Uprawniony z patentu:

**SZCZĘŚNIAK POJAZDY SPECJALNE
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Bielsko-Biała, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**GRZEGORZ SZCZĘŚNIAK, Jaworze, PL
TOMASZ OSTROWSKI, Bestwina, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Marian Małachowski

PL 236516 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ stabilizacji przedniej osi pojazdu specjalnego, który ma zastosowanie szczególnie pojazdach strażackich wyposażonych w ciężki sprzęt oraz ładunek w postaci środków gaśniczych.

Najczęściej stosowanym rozwiązaniem w pojazdach szczególnie osobowych jest odpowiednio ukształtowany pręt (najczęściej w kształcie litery U) ze stali sprężynowej, na końcu spęczany lub zakończony wielowypustem lub wielokarbem. Końce stabilizatora są zamocowane najczęściej do dolnych wahaczy za pośrednictwem gumowych poduszek lub łączników zakończonych łożyskami sferycznymi. Stabilizator mocowany jest do nadwozia za pośrednictwem obejm z dzielonymi gumowymi tulejami. W momencie gdy przemieszczenia obu kół są jednakowe, oba końce drążka stabilizatora również przemieszczają się do góry lub w dół o taką samą wartość. Wobec tego, środkowa część stabilizatora obraca się w gumowych tulejach, nie mając wpływu na pracę zawieszenia. Podczas pokonywania zakrętu, gdy zewnętrzne koło zostaje dociążane, a wewnętrzne odciążane, dochodzi do bocznego przechyłu nadwozia pojazdu. W tym przypadku przemieszczenia prawej i lewej końcówki drążka są różne, przez co w drążku powstaje moment reakcyjny zwiększający sztywność skrętną nadwozia.

Znany jest także z opisu patentowego EP2018983 układ zawieszenia pojazdu mechanicznego i sposobu sterowania dynamiką pojazdu. Układ podwozia pojazdu ma urządzenie do stabilizacji przechyłu i urządzenie do regulacji pochylenia koła. Urządzenie do stabilizacji przechyłu i urządzenie do regulacji pochylenia koła mają jedno lub więcej hydraulicznych urządzeń uruchamiających. Urządzenia te są połączone ze sobą za pomocą wspólnego układu hydraulicznego. Aktywny układ regulacji pochylenia jest realizowany za pomocą hydraulicznego źródła zasilania i zaworów układu stabilizacji przechyłu.

Znany jest inny stabilizator aktywny opracowany w Katedrze Pojazdów i Podstaw Budowy Maszyn Politechniki Łódzkiej ujawniony w artykule Krzysztofa Macikowskiego pt.: „Przegląd rozwiązań aktywnych stabilizatorów”, w czasopiśmie Bezpieczeństwo i ekologia nr 6/2017 na str. 322. Stabilizator ten w części środkowej składa się z pakietu, co najmniej z dwóch, prętów o przekroju poprzecznym prostokątnym lub zbliżonym do prostokątnego. Połączone są one w sposób trwały z ramionami, których kształt jest dostosowany do wolnej przestrzeni pomiędzy kierowanym kołem jezdnym z mechanizmem hamulca i elementami prowadzenia koła, w przypadku osi przedniej. Dla osi tylnej kształt ramion stabilizatora może być prostszy, gdyż koła niekierowane zapewniają większą przestrzeń pomiędzy kołem i elementami jego prowadzenia. Zwiększenie sztywności uzyskuje się przez rozginanie pakietu prętów. Urządzeniem realizującym rozginanie jest zamocowany na środku długości pakietu, specjalnie skonstruowany mechanizm, napędzany silnikiem elektrycznym lub innym medium.

Celem wynalazku jest prosta konstrukcja układu stabilizacji przedniej osi ciężkiego pojazdu specjalnego poprawiająca własności jezdne w trudnych warunkach terenowych.

Układ stabilizacji przedniej osi pojazdu specjalnego charakteryzuje się tym, że łączy dodatkowo ramę główną pojazdu poprzez przestrzennie ukształtowaną konstrukcję składającą się z przymocowanych do ramy głównej pojazdu równolegle usytuowanych wsporników głównych, z osadzonym w nich zespołem mocowania drążków, który z kolei połączony jest z przednią osią pojazdu dwoma drążkami reakcyjnymi poprzez końcówki mocujące silentblocków. Z kolei wsporniki główne poprzez wyprofilowane końcówki połączone są śrubami do wewnętrznych pionowych płaszczyzn ramy głównej pojazdu i przyspawane są poziomymi płytkami z żebrami usztywniającymi do dolnej płaszczyzny ramy głównej pojazdu. Natomiast do dolnych fragmentów wsporników głównych zamocowane są śrubami górne fragmenty blach montażowych zespołu mocowania drążków, a przytwierdzony poprzeczny element scalający dodatkowo wzmocniony jest na swych końcach żebrami. Przy czym poprzeczny element scalający na swych końcach symetrycznie po obu stronach każdej z blach montażowych ma osadzone przelotowo tuleje mocujące. Do przedniej osi pojazdu w miejscu mocowania z resorem przykręcone są wyprofilowane uchwyty mocowania drążka składające się z głównej blachy mocowania oraz z dwóch skrajnie usytuowanych kostek mocujących wyposażonych w otwory i żebra wzmacniające. Uchwyt mocowania drążka poprzez cztery otwory usytuowane na jego poziomej dłuższej płaszczyźnie jest mocowany do przedniej osi pojazdu, z kolei w otworach usytuowanych w pionowych płaszczyznach kostek mocujących umieszczone są śruby łączące uchwyt mocowania drążka z otworem końcówek mocujących silentblocków, którymi zakończone są po obu stronach drążki reakcyjne. Ponadto blachy montażowe w swych górnych fragmentach są połączone z pionowymi płaszczyznami zewnętrznymi ramy głównej pojazdu poprzez wspornik pośredni i wspornik boczny, które połączone są ze sobą przegubowo.

Układ stabilizacji przedniej osi pojazdu specjalnego według wynalazku poprzez usytuowanie drążków reakcyjnych przed przednią osią pojazdu **B**, zwiększa stabilność pojazdu w trakcie przeciążeń pojawiających się w trakcie hamowania oraz utratę przyczepności kół w trakcie przyspieszania poprawiając jednocześnie parametry trakcyjne w trakcie wykonywania manewru zakręcania. Zastosowanie drążków reakcyjnych **2** w układzie stabilizacji umożliwia także utrzymanie osi pojazdu w odpowiedniej pozycji w trakcie jazdy, a co ma znaczny wpływ na geometrię zawieszenia samochodu.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, który przedstawia układ stabilizacji w widoku z dołu podwozia w perspektywie.

Układ stabilizacji przedniej osi pojazdu specjalnego łączy dodatkowo ramę główną pojazdu **A** z przednią osią pojazdu **B**. W przedniej części ramy głównej pojazdu **A** specjalnego znajduje się między innymi przekładnia kierownicza zapewniająca możliwość zmiany wychylenia drążków układu kierowniczego, dlatego układ stabilizacji przedniej osi pojazdu **B** został usytuowany, tak by pominąć strefę bezpośredniej interakcji z głównymi fabrycznymi podzespołami podwozia. Do przedniej osi pojazdu **B** w miejscu mocowania z resorem przykręcone są wyprofilowane uchwyty mocowania drążka **1** składające się z głównej blachy mocowania **1.1** oraz z dwóch skrajnie usytuowanych kostek mocujących **1.2** usztywnionych w swych bocznych płaszczyznach żebrami wzmacniającymi **1.3**. Kostki mocujące **1.2** wyposażone są w otwory. Uchwyt mocowania drążka **1** poprzez cztery otwory usytuowane na jego poziomej dłuższej płaszczyźnie jest mocowany śrubami kabłąkowymi (niewidocznymi na rysunku) do przedniej osi pojazdu **B**. Z kolei w otworach usytuowanych w pionowych płaszczyznach kostek mocujących **1.2** umieszczone są śruby łączące uchwyt mocowania drążka **1** otworem końcówek mocujących silentblocków **2.1**, którymi zakończone są po obu stronach drążki reakcyjne **2**. Do ramy głównej pojazdu **A** zamocowane są symetrycznie parami wsporniki główne **4**, których wyprofilowane końcówki **4.1** połączone są śrubami do wewnętrznych pionowych płaszczyzn ramy głównej pojazdu **A** i przyspawane poziomymi płytkami **4.2** z żebrami usztywniającymi **4.3** do dolnej płaszczyzny ramy głównej pojazdu **A**. Z kolei do dolnych fragmentów wsporników głównych **4** zamocowane są śrubami górne fragmenty blach montażowych **3.3** zespołu mocowania drążków **3**. Do dolnych fragmentów blach montażowych **3.3** przytwierdzony jest poprzeczny element scalający **3.1** dodatkowo wzmocniony na swych końcach żebrami **3.4**. Poprzeczny element scalający **3.1** na swych końcach symetrycznie po obu stronach każdej z blach montażowych **3.3** ma osadzone przelotowo tuleje mocujące **3.2** w rozstawie 130 mm odpowiadającym standardowym rozstawom otworów końcówek mocujących silentblocków **2.1**, którymi zakończone są drążki reakcyjne **2**. Końcówki mocujące silentblocków **2.1** mają regulację kątową i wytłumiają drgania przenoszone z nawierzchni, po której porusza się pojazd. Przednia oś pojazdu **B** połączona jest z konstrukcją zespołu mocowania drążków **3** symetrycznie względem głównej osi ramy głównej pojazdu **A** dwoma drążkami reakcyjnymi **2**, poprzez końcówki mocujące silentblocków **2.1**. Blachy montażowe **3.3** w swych górnych fragmentach są połączone z pionowymi płaszczyznami zewnętrznymi ramy głównej pojazdu **A** poprzez wspornik pośredni **5** i wspornik boczny **6**, które połączone są ze sobą przegubowo.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ stabilizacji przedniej osi pojazdu specjalnego zawierający poprzeczny pręt i gumowo – stalowe przeguby, **znamienny tym**, że łączy dodatkowo ramę główną pojazdu (**A**) poprzez przestrzennie ukształtowaną konstrukcję składającą się z przymocowanych do ramy głównej pojazdu (**A**) równolegle usytuowanych wsporników głównych (**4**) z osadzonym w nich zespołem mocowania drążków (**3**), który z kolei połączony jest z przednią osią pojazdu (**B**) dwoma drążkami reakcyjnymi (**2**) poprzez końcówki mocujące silentblocków (**2.1**).
2. Układ stabilizacji według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wsporniki główne (**4**) poprzez wyprofilowane końcówki (**4.1**) połączone są śrubami do wewnętrznych pionowych płaszczyzn ramy głównej pojazdu (**A**) i przyspawane są poziomymi płytkami (**4.2**) do dolnej płaszczyzny ramy głównej pojazdu (**A**), z kolei do dolnych fragmentów wsporników głównych (**4**) zamocowane są śrubami górne fragmenty blach montażowych (**3.3**) zespołu mocowania drążków (**3**), a przytwierdzony poprzeczny element scalający (**3.1**) dodatkowo wzmocniony jest na swych końcach żebrami (**3.4**), przy czym poprzeczny element scalający (**3.1**) na swych końcach symetrycznie po obu stronach każdej z blach montażowych (**3.3**) ma osadzone przelotowo tuleje mocujące (**3.2**).

3. Układ stabilizacji według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do przedniej osi pojazdu (B) w miejscu mocowania z resorem przykręcone są wyprofilowane uchwyty mocowania drążka (1) składające się z głównej blachy mocowania (1.1) oraz z dwóch skrajnie usytuowanych kostek mocujących (1.2) wyposażonych w otwory i żebra wzmacniające (1.3).
4. Układ stabilizacji według zastrz. 3, **znamienny tym**, że uchwyt mocowania drążka (1) poprzez cztery otwory usytuowane na jego poziomej dłuższej płaszczyźnie jest mocowany do przedniej osi pojazdu (B), z kolei w otworach usytuowanych w pionowych płaszczyznach kostek mocujących (1.2) umieszczone są śruby łączące uchwyt mocowania drążka (1) z otworem końcówek mocujących silentblocków (2.1), którymi zakończone są po obu stronach drążki reakcyjne (2).
5. Układ stabilizacji według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że blachy montażowe (3.3) w swych górnych fragmentach połączone są z pionowymi płaszczyznami zewnętrznymi ramy głównej pojazdu (A) poprzez wspornik pośredni (5) i wspornik boczny (6), które połączone są ze sobą przegubowo.

Rysunek

