

## Urządzenie do zwiększania stabilności, zwłaszcza pojazdów ciężarowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zwiększania stabilności, zwłaszcza pojazdów ciężarowych.

5 W związku z dużą powierzchnią boczną zabudów samochodów ciężarowych, przyczep i naczep, w trakcie jazdy w warunkach silnego wiatru bocznego istnieje wysokie ryzyko wypadku poprzez przewrócenie pojazdu lub zmianę toru jego ruchu. Jest to bezpośredni skutek występowania różnic w rozkładach ciśnienia na powierzchniach prawej i lewej strony zabudowy pojazdu  
10 i powstającej w wyniku tej różnicy ciśnień siły aerodynamicznej generującej przechylający moment.

Z opisu patentowego nr US9139238B2 znane jest urządzenie, które jest mocowane w tylnej części pojazdu ciężarowego. Urządzenie posiada kierownice powietrza umożliwiające sterowanie opływem.

15 Z opisu patentowego nr US7641262B2 znane jest urządzenie posiadające sterowane kierownice powietrza, mocowane w tylnej części pojazdu. Zastosowane deflektory powietrza zmieniają opływ powietrza i ograniczają opór aerodynamiczny pojazdu.

Ze zgłoszenia patentowego nr US1401942A znany jest deflektor wiatru bocznego umieszczany z boku pojazdów w celu zwiększania bezpieczeństwa  
20 pojazdów w trakcie jazdy w warunkach wiatru bocznego.

Z opisu patentowego nr US6224141B1 znany jest system do ochrony pojazdów ciężarowych przed działaniem silnego wiatru bocznego. Urządzenie składa się z deflektorów, które montowane są na bocznych ścianach zabudowy  
25 pojazdu i służą do zmiany kierunku przepływu powietrza.

Z opisu patentowego nr US6799793B1 znany jest system zapobiegający przewróceniu przyczepy przez wiatr. Ściany boczne zabudowy pojazdu są wyposażane w kanały umożliwiające przepływ powietrza.

Ze zgłoszenia patentowego nr EP2529966A1 znany jest kształt nadwozia  
30 pojazdu ciężarowego o zmiennej geometrii, który w trakcie jazdy bez ładunku

umożliwia zmianę wysokości tylnej części pojazdu, a tym samym zmniejszenie opory jaki stawia powietrzu, również w trakcie wiatru bocznego.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia umożliwiającego niwelowanie gwałtownych pulsacji i nierównomiernych rozkładów ciśnienia na bocznych ścianach pojazdów ciężarowych.

Istotą urządzenia do zwiększania stabilności, zwłaszcza pojazdów ciężarowych, mocowanego w zabudowie pojazdu ciężarowego i posiadającego zawias sprężynowy oraz klapy powietrzne, według wynalazku, jest to, że składa się z co najmniej dwóch jednakowych zespołów klapy powietrznych. Każdy zespół klapy powietrznej składa się z osłony zewnętrznej połączonej z osłoną wewnętrzną i obrotowej klapy powietrznej zamocowanej na zawiasie sprężynowym w postaci tulei obrotowej, na której umieszczone są z jednej strony sworzeń pierwszy i trzpień pierwszy, pomiędzy którymi umieszczona jest sprężyna pierwsza. Z drugiej strony na tulei obrotowej umieszczone są sworzeń drugi i trzpień drugi, pomiędzy którymi znajduje się sprężyna druga. Sworzeń pierwszy i sworzeń drugi zawiasu sprężynowego zamocowane są za pomocą zacisków sworzni w gniazdach sworzni, które znajdują się w górnej części osłony wewnętrznej po obu stronach. Jeden zespół klapy powietrznej zamocowany jest w otworze na lewej ścianie zabudowy pojazdu ciężarowego. Drugi zespół klapy powietrznej zamocowany jest w otworze na prawej ścianie zabudowy pojazdu ciężarowego.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest zwiększenie bezpieczeństwa pojazdów ciężarowych i ograniczenie ilości wypadków drogowych z ich udziałem, powstałych w wyniku przewrócenia pojazdów lub gwałtownych zmian trajektorii ich ruchu powstałych w skutek silnych podmuchów wiatru bocznego.

Przedmiot wynalazku w przykładach wykonania został uwidoczniiony na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia widok izometryczny zespołu klapy powietrznych zamocowanych w pierwszym przykładzie wykonania na lewej ścianie naczepy, na którą działa wiatr boczny wiejący z prawej strony pojazdu, fig. 2 – widok izometryczny zespołu klapy powietrznych zamocowanych

w pierwszym przykładzie wykonania na prawej ścianie naczepy, na którą działa wiatr boczny wiejący z jej prawej strony, fig. 3 – widok izometryczny zespołu klap powietrznych zamocowanych w drugim przykładzie wykonania na lewej ścianie naczepy, na którą działa wiatr boczny wiejący z jej prawej strony, fig. 4 – widok izometryczny zespołu klap powietrznych zamocowanych w drugim przykładzie wykonania na prawej ścianie naczepy, na którą działa wiatr boczny wiejący z jej prawej strony, fig. 5 – widok z góry pojazdu w półprzekroju i urządzenia w drugim przykładzie wykonania i wietrze bocznym wiejącym na prawą ścianę zabudowy, fig. 6 – widok z tyłu na przestrzeń ładunkową pojazdu, na którym zamocowane jest urządzenie w drugim przykładzie wykonania, fig. 7 – urządzenie w częściowym rozstrzale, fig. 8 – osadzenie zawiasu sprężynowego w gnieździe osłony wewnętrznej, fig. 9 – widok rozstrzelony urządzenia, fig. 10 – zawias sprężynowy zamontowany w obudowie za pomocą zacisku sworznia, fig. 11 – mocowanie sworznia pierwszego, trzpienia pierwszego i sprężyny pierwszej na tulei obrotowej zawiasu sprężynowego, fig. 12 – mocowanie sworznia drugiego, trzpienia drugiego i sprężyny drugiej na tulei obrotowej zawiasu sprężynowego, a fig. 13 – widok izometryczny zabudowy pojazdu z wykonanymi otworami montażowymi dla urządzenia w drugim przykładzie wykonania.

Urządzenie w pierwszym przykładzie wykonania składa się z dwóch jednakowych zespołów klap powietrznych, zamocowanych w otworach 1.2 wykonanych w zabudowie 1.1 pojazdu ciężarowego 1. Jeden zespół klapy powietrznej zamocowany jest w otworze 1.2 na lewej ścianie zabudowy 1.1 pojazdu ciężarowego 1, zaś drugi zespół klapy powietrznej zamocowany jest w otworze 1.2 na prawej ścianie zabudowy 1.1 pojazdu ciężarowego 1. Każdy zespół klapy powietrznej składa się z osłony zewnętrznej 4 połączonej zatraskowo z osłoną wewnętrzną 5 i sztywnej obrotowej klapy powietrznej 3 osadzonej sztywno na tulei obrotowej 2.1 zawiasu sprężynowego 2. Na tulei obrotowej 2.1 z jednej strony osadzony jest na łożyskach sworzni pierwszy 2.6 oraz osadzony jest na sztywno trzpień pierwszy 2.2, pomiędzy którymi umieszczona jest sprężyna pierwsza 2.4. Z drugiej strony na tulei obrotowej 2.1 umieszczony jest na łożysku sworzni drugi

2.7 i osadzony na sztywno trzpień drugi 2.3, pomiędzy którymi znajduje się sprężyna druga 2.5. Sworzeń pierwszy 2.6 i sworzeń drugi 2.7 zawiasu sprężynowego 2 zamocowane są za pomocą zacisków sworzni 6 w gniazdach sworzni 5.1, które znajdują się w górnej części osłony wewnętrznej 5 po jej obu  
5 stronach.

Urządzenie w drugim przykładzie wykonania składa się z osiemnastu jednakowych zespołów klap powietrznych, zamocowanych w osiemnastu otworach 1.2 wykonanych w zabudowie 1.1 pojazdu ciężarowego 1. Dziewięć pierwszych zespołów klap powietrznych zamocowanych jest w otworach 1.2 na  
10 lewej ścianie zabudowy 1.1 pojazdu ciężarowego 1. Dziewięć drugich zespołów klap powietrznych zamocowanych jest w otworach 1.2 na prawej ścianie zabudowy 1.1 pojazdu ciężarowego 1.

W trakcie jazdy pojazdu ciężarowego 1 w warunkach wiatru bocznego skutkującego pojawieniem się różnic w rozkładach ciśnienia pomiędzy prawą  
15 i lewą stroną zabudowy 1.1 pojazdu ciężarowego 1, następuje zmiana położenia klap powietrznych 3. W wyniku obrotu klap powietrznych 3 otwarte zostają kanały przepływowe umożliwiające swobodny przepływ powietrza przez przestrzeń ładunkową zabudowy 1.1 z prawej strony pojazdu ciężarowego 1 na lewą lub odwrotnie. Klapy powietrzne 3 zamocowane są na zawiasach sprężynowych 2,  
20 które umożliwiają automatyczny powrót klap powietrznych 3 do pozycji zamkniętej, odpowiadającej sytuacji gdy pojazd ciężarowy 1 porusza się w warunkach bezwietrznych. Zawiasy sprężynowe 2 posiadają główną tuleję obrotową 2.1, na której na sztywno osadzone są klapy powietrzne. Na każdym z końców tulei obrotowej 2.1 bliżej jej środkowej części znajdują się trzpień  
25 pierwszy 2.2 i trzpień drugi 2.3. Posiadają one wcięcia, które umożliwiają poślizg lub blokadę obracających się na tulei obrotowej 2.1 sprężyn pierwszej 2.4 i drugiej 2.5, zależnie od tego w którą stronę obraca się klapa powietrzna 3. Dodatkowo po drugiej stronie sprężyny pierwszej 2.4 i sprężyny drugiej 2.5 znajdują się sworzeń pierwszy 2.6 i sworzeń drugi 2.7. Z jednej strony posiadają one otwory, w których  
30 osadza się luźno lub na łożysku tuleję obrotową 2.1. Drugą stronę sworzni

pierwszego 2.6 i sworzni drugiego 2.7 umieszcza się w gniazdach sworzni 5.1 znajdujących się w osłonie wewnętrznej 5. Sworzeń pierwszy 2.6 i sworzeń drugi 2.7 również posiadają wcięcia umożliwiające poślizg lub blokadę odpowiednio sprężyny pierwszej 2.4 i sprężyny drugiej 2.5, zależnie od kierunku ich obrotu.

5 Sprężyna pierwsza 2.4. i sprężyna druga 2.5 zamontowane są pomiędzy trzpieniem pierwszym 2.2 i trzpieniem drugim 2.3. W trakcie wychylenia kłapy powietrznej 3 w danym kierunku tylko jedna sprężyna działa napinająco, druga natomiast ślizga się po odpowiadającym jej trzpieniu. Zespoły kłap powietrznych mocuje się w otworach 1.2 wykonanych w bocznych ścianach zabudowy 1.1 pojazdu 1 za

10 pomocą osłony zewnętrznej 4 i osłony wewnętrznej 5 i jest to możliwe niezależnie od tego czy jest to ściana sztywna czy elastyczna kurtyna. Montaż zespołów kłap powietrznych możliwy jest na zabudowie 1.1 zarówno pionowo, poziomo jak i pod dowolnym kątem. Aby urządzenie spełniało swoje zadanie, konieczne jest zastosowanie co najmniej dwóch zespołów kłap powietrznych, po jednym na prawą

15 i lewą stronę pojazdu ciężarowego 1, lub ich wielokrotności. Liczba zastosowanych zespołów kłap powietrznych powinna być dobrana do gabarytów pojazdu ciężarowego 1. Rozmieszczenie zespołów kłap powietrznych na bocznych ścianach jest dowolne, jednak aby zapewnić optymalne warunki przepływu, wskazane jest aby zespoły były montowane symetrycznie.

20

POLITECHNIKA LUBELSKA  
Zespół rzeczniczków patentowych  
ul. Nadbystrzycka 36, 20-618 Lublin  
tel. 81 538 46 29

RZECZNIK PATENTOWY  
*Paulina Pater*  
mgr Paulina Pater  
Nr ew. 3571

## Wykaz oznaczeń:

- 1 - Pojazd
- 1.1 - Zabudowa
- 1.2 - Otwór
- 2 - Zawias sprężynowy
- 2.1 - Tuleja obrotowa
- 2.2 - Trzpień pierwszy
- 2.3 - Trzpień drugi
- 2.4 - Sprężyna pierwsza
- 2.5 - Sprężyna druga
- 2.6 - Sworzeń pierwszy
- 2.7 - Sworzeń drugi
- 3 - Kłapa powietrzna
- 4 - Osłona zewnętrzna
- 5 - Osłona wewnętrzna
- 5.1 - Gniazdo sworznia
- 6 - Zacisk sworznia