

Deflektor powietrza, zwłaszcza do ciągników siodłowych

Przedmiotem wynalazku jest deflektor powietrza, zwłaszcza do ciągników siodłowych.

5 Z opisu patentowego nr US8123281B2 znany jest deflektor powietrza w postaci wielu połączonych płyt, których położenie względem siebie jest regulowane za pomocą układu hydraulicznego.

10 Ze zgłoszenia patentowego nr WO2015191472A1 znany jest zespół pneumatycznych poduszek posiadających kształt owiewek, które automatycznie rozkładają się i chowają przy określonych prędkościach i zakrywają przestrzeń pomiędzy ciągnikiem siodłowym, a podczepionymi przyczepami. Zespół owiewek wykorzystuje konstrukcję modułową i zawiera dwie lub więcej jednostek panelowych, sprężarkę i sterownik elektroniczny.

15 Ze zgłoszenia patentowego nr US5078448A znane jest urządzenie ograniczające opór aerodynamiczny ciągnika siodłowego z naczepą. Urządzenie posiada panele o zmiennej geometrii montowane na dachu i bocznych stronach pojazdu, które umożliwiają zasłonięcie szczeliny pomiędzy ciągnikiem, a naczepą.

20 Ze zgłoszenia patentowego nr US4156543A znany jest deflektor powietrza w postaci kurtyn wykonanych z elastycznego materiału nawijanego na rolki, które montowane są do kabiny ciągnika siodłowego. Zasłonięcie przestrzeni pomiędzy ciągnikiem siodłowym, a naczepą następuje poprzez rozwinięcie kurtyn i ich zamocowanie do powierzchni bocznych naczepy.

25 Ze zgłoszenia patentowego nr US20090230726A1 znana jest owiewka aerodynamiczna składająca się z górnych i bocznych paneli montowanych na czołowej części naczepy. Owiewki wykonane są ze sprężystego, żaroodpornego i ognioodpornego materiału.

30 Podczas ruchu pojazdu prędkość powietrza w jego poszczególnych strefach ulega nieustannym zmianom. Powietrze nie zawsze podąża za kształtem nadwozia, co powoduje powstawanie niestabilnych obszarów o zróżnicowanym ciśnieniu oraz zjawisk odrywania przepływu. Obszary te są szczególnie widoczne

w przestrzeni pomiędzy pojazdami członowymi, gdzie powietrze najpierw odrywa się od końca nadwozia pierwszego pojazdu, a następnie uderza w powierzchnie drugiego pojazdu, prowadząc tym samym do powstania jednego z głównych składników całkowitego oporu aerodynamicznego. Przykładami takich zestawów pojazdów są m.in. ciągnik siodłowy z naczepą oraz samochody dostawcze i ciężarowe z przyczepami.

Dotychczasowe rozwiązania nie zapewniają jednoczesnego całkowitego usunięcia szczelin pomiędzy pojazdami, braku konieczności demontażu na czas manewrów parkingowych oraz możliwości łatwej adaptacji do już istniejących pojazdów.

Celem wynalazku jest ograniczenie oporu aerodynamicznego pojazdów członowych, w szczególności ciągników siodłowych z naczepami poprzez zastosowanie zestawu osłon aerodynamicznych likwidujących szczelinę pomiędzy ciągnikiem siodłowym, a naczepą.

Istotą deflektora powietrza, zwłaszcza do ciągników siodłowych, który mocowany jest w zestawie pojazdów posiadających urządzenia do automatycznego zwijania kurtyn według wynalazku jest to, że składa się z obrotowo – przesuwnej górnej osłony aerodynamicznej i obrotowych bocznych osłon aerodynamicznych zamocowanych do ścian zabudowy drugiego pojazdu za pomocą sworzni. Wewnątrz górnej osłony aerodynamicznej zamocowane jest urządzenie do automatycznego zwijania kurtyny górnej. Do wewnętrznych powierzchni bocznych osłon aerodynamicznych zamocowane są urządzenia do automatycznego zwijania kurtyn bocznych. Koniec kurtyny górnej zamocowany jest do końcowej części owiewki pierwszego pojazdu, natomiast końce kurtyn bocznych zamocowane są do bocznych kierownic powietrza pierwszego pojazdu.

Korzystnie jest gdy pomiędzy górną osłoną aerodynamiczną, a górną powierzchnią zabudowy drugiego pojazdu oraz pomiędzy bocznymi osłonami aerodynamicznymi, a bocznymi ścianami zabudowy drugiego pojazdu znajdują się osłony w kształcie wyprofilowanych płyt.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest ograniczenie oporu aerodynamicznego pojazdów członowych, a tym samym ograniczenie energii niezbędnej do ich napędu.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ciągnika siodłowego z zamontowanym urządzeniem w widoku izometrycznym, fig. 2 – urządzenie zamontowane na pojeździe członowym w widoku bocznym w trakcie jazdy na wprost, fig. 3 – urządzenie zamontowane na pojeździe członowym w widoku z góry w trakcie jazdy na wprost, fig. 4. – urządzenie zamontowane na pojeździe członowym w widoku z góry w trakcie skrętu w prawo o 20 stopni, fig. 5 – przekrój poprzeczny górnej osłony aerodynamicznej, fig. 6 – widok izometryczny na lewą stronę pojazdu członowego wyposażonego w urządzenie w trakcie skrętu w prawo o 20 stopni, fig. 7 – widok izometryczny na prawą stronę pojazdu członowego wyposażonego w urządzenie w trakcie skrętu w prawo o 20 stopni, fig. 8 – widok górnej osłony aerodynamicznej w rozstrzale, fig. 9 – widok sworzni w rozstrzale, fig. 10 – widok urządzenia od dołu, a fig. 11 – widok ciągnika siodłowego od tyłu ze złożonym urządzeniem na czas jazdy bez naczepy.

Urządzenie w przykładzie wykonania składa się z jednej obrotowo – przesuwnej górnej osłony aerodynamicznej 6 i dwóch obrotowych bocznych osłon aerodynamicznych 7 zamocowanych za pomocą łącznie trzech sworzni 8 do ścian zabudowy drugiego pojazdu 2.1 w postaci naczepy. Trzy sworznie 8 zamocowane są na stałe do zabudowy drugiego pojazdu 2.1 za pomocą nitów przechodzących przez otwory 8.3 w sworzniu 8. Górna osłona aerodynamiczna 6 jest zamocowana do sworzni 8 za pomocą prowadnicy 6.1, Natomiast w otworach 7.1. bocznych osłon aerodynamicznych 7 zamocowane są sworznie 8. Wewnątrz górnej osłony aerodynamicznej 6 zamocowane jest urządzenie do automatycznego zwijania 3 kurtyny górnej 4. Do wewnętrznych powierzchni bocznych osłon aerodynamicznych 7 zamocowane są dwa urządzenia do automatycznego zwijania 3 dwóch kurtyn bocznych 5. Koniec kurtyny górnej 4 zamocowany jest do końcowej części owiewki 1.3 pierwszego pojazdu 1 w postaci ciągnika siodłowego.

Końce kurtyn bocznych 5 zamocowano do bocznych kierownic powietrza 1.2 pierwszego pojazdu 1. Pomiędzy górną osłoną aerodynamiczną 6, a górną ścianą zabudowy drugiego pojazdu 2.1 oraz pomiędzy bocznymi osłonami aerodynamicznymi 7, a bocznymi ścianami zabudowy drugiego pojazdu 2.1
5 umieszczono łącznie trzy osłony 9 z otworami 9.1, przez które przechodzą sworznie 8. W kabynie 1.1 pierwszego pojazdu 1 znajduje się dodatkowy sworznie 8, który wykorzystywany jest do łączenia ze sobą górnej osłony aerodynamicznej 6 i bocznych osłon aerodynamicznych 7 na czas przejazdów ciągnika siodłowego bez podpiętej naczepy.

10 Na czas samodzielnych przejazdów pierwszego pojazdu 1 w postaci ciągnika siodłowego bez podpiętej naczepy, górna osłona aerodynamiczna 6 i boczne osłony aerodynamiczne 7 ustawione są równolegle do tylnej ściany kabiny 1.1 i połączone są ze sobą za pomocą sworznia 8, który przechodzi przez otwory 7.1, a następnie mocowany jest w prowadnicy 6.1. Tuż przed podpięciem do
15 pierwszego pojazdu 1 drugiego pojazdu 2 w postaci naczepy sworznie 8 zostaje zdjęty, a osłony aerodynamiczne górna 6 i boczne 7 rozłożone, a następnie ustawione równolegle do kierunku jazdy. W górnej osłonie aerodynamicznej 6 znajduje się przestrzeń, w której zamocowane jest urządzenie do automatycznego zwijania 3 kurtyny górnej 4. Koniec kurtyny górnej 4 zamocowany jest na stałe do
20 końca owiewki 1.3, odwzorowując tym samym jej kształt. Kurtyny boczne 5 zamocowane są na stałe do końcowych części bocznych kierownic powietrza 1.2, odwzorowując ich kształt. Ich drugi koniec zamontowany jest w urządzeniu do automatycznego zwijania 3, które zamocowane jest na stałe do wewnętrznych powierzchni bocznych osłon aerodynamicznych 7. Na górnej i bocznych
25 powierzchniach zabudowy 2.1 drugiego pojazdu 2 zamocowane są na stałe podpory stałe 8.1 sworzni 8, które mogą być przytwierdzone za pomocą zarówno kleju lub śrub, wkrętów i nitów przechodzących przez otwory 8.3. Dodatkowo na górnej i bocznych powierzchniach zabudowy drugiego pojazdu 2.1 mogą być montowane na stałe wyprofilowane osłony 9 wyposażone w otwory 9.1, przez które przechodzą
30 podpory stałe 8.1 sworzni 8. Osłony 9 mogą być wymienne, a ich zadaniem jest

zabezpieczenie powierzchni zabudowy 2.1 drugiego pojazdu 2 przed uszkodzeniem w wyniku tarcia o powierzchnie ruchomych osłon aerodynamicznych górnej 6 i bocznych 7. Przed rozpoczęciem jazdy z naczepą, górna osłona aerodynamiczna 6 jest umieszczana i blokowana obrotowo – przesuwnie za pomocą prowadnicy 6.1 na czopie z gwintem 8.2, który przykręcony jest do podpory stałej 8.1 umieszczonej na górnej powierzchni zabudowy drugiego pojazdu 2.1. Boczne osłony aerodynamiczne 7 są umieszczane i blokowane obrotowo za pomocą czopów z gwintem 8.2 wkręcanych do podpór stałych 8.1 znajdujących się na bocznych ścianach zabudowy drugiego pojazdu 2.1. W trakcie jazdy na wprost, rozwinięte kurtyny boczne 5 mają równą długość, natomiast w trakcie skręcania pojazdu członowego, ich długość ulega zmianie w zależności od kąta ustawienia względem siebie pierwszego pojazdu 1 w postaci ciągnika siodłowego i drugiego pojazdu 2 w postaci naczepy. Zamocowanie bocznych osłon aerodynamicznych 7 za pomocą otworów 7.1 i górnej osłony aerodynamicznej 6 za pomocą prowadnicy 6.1 w sposób umożliwiający ich obrót i ruch na sworzniach 8 pozwala na zabezpieczenie kurtyn bocznych 5 i górnych 6 przed deformacją, a w rezultacie uszkodzeniem w trakcie wykonywania podjazdów lub zjazdów ze zboczy i manewrów skrętu. Ponadto zmienna geometria kurtyn bocznych 5 i podążanie ustawienia osłon aerodynamicznych górnej 6 i bocznych 7 za ustawieniem kabiny 1.1 pierwszego pojazdu 1 pozwala na całkowite usunięcie szczelin pomiędzy pierwszym pojazdem 1 w postaci ciągnika siodłowego, a drugim pojazdem 2 w postaci naczepy, tym samym zapewniając optymalne warunki opływu powietrza niezależnie od wykonywanego manewru.

POLITECHNIKA LUBELSKA
Biuro Rzecznika Patentowego
ul. Nadbystrzycka 36, 20-618 Lublin
tel. +48 81 538 46 29, fax +48 81 538 41 70

RZECZNIK PATENTOWY

Pater
mgr Paulina Pater
Nr ew. 3571

Wykaz oznaczeń:

- 1 pierwszy pojazd
- 1.1. kabina
- 1.2. boczna kierownica powietrza
- 1.3. owiewka
- 2 drugi pojazd
- 2.1. zabudowa drugiego pojazdu
- 3 urządzenie do automatycznego zwijania
- 4 kurtyna górna
- 5 kurtyna boczna
- 6 górna osłona aerodynamiczna
- 6.1. prowadnica
- 7 boczna osłona aerodynamiczna
- 7.1. otwór
- 8 sworzeń
- 8.1. podpora stała
- 8.2. czop z gwintem
- 8.3. otwór
- 9 osłona
- 9.1. otwór