

Urządzenie i sposób przemieszczania osób i towarów

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie i sposób przemieszczania osób i towarów.

5 Z opisu patentowego nr US9108612B2 znany jest poduszkowiec z wieloma komorami wytwarzającymi siłę ciągu w wyniku generowania różnicy ciśnień pomiędzy powierzchniami nośnymi.

 Z opisu patentowego nr US9440714B2 znane jest urządzenie umożliwiające unoszenie ludzi za pomocą siły ciągu, generowanej przez odrzut strumienia wody.

10 Z opisu zawartego w katalogu sprzedażowym firmy ARCA znana jest urządzenie umożliwiające unoszenie ludzi za pomocą platformy z wbudowanymi elektrycznymi wentylatorami.

 Z opisu zawartego w katalogu sprzedażowym firmy ZAPATA znana jest platforma umożliwiająca przemieszczanie się za pomocą wbudowanych silników odrzutowych.

 Ze zgłoszenia patentowego nr P.436155 znane jest urządzenie i sposób ograniczania oporu aerodynamicznego pojazdów, które umożliwia zmianę rozkładów ciśnienia na tylnej powierzchni nadwozia za pomocą kierowanych przeciwsobnie strumieni powietrza.

20 We współczesnych statkach powietrznych zdolność do wykonywania manewrów pionowego startu i lądowania sprowadza się głównie do użycia technologii rotorów lub napędów odrzutowych. Zastosowane śmigła wytwarzają strumień powietrza oraz siłę wznoszącą dzięki szybkiemu obracaniu się odpowiednio nachylonych łopat wokół osi. Silniki odrzutowe z kolei pracują na zasadzie wyrzutu z dużą prędkością powietrza i gazów spalinowych. Doskonałość napędów lotniczych określa się m.in. za pomocą wskaźników stosunku

25 generowanej siły nośnej do zużywanej w tym celu energii oraz wartości generowanej siły nośnej w przeliczeniu na jednostkę masy urządzenia.

 Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia umożliwiającego

30 przemieszczanie osób i towarów charakteryzującego się niższym

zapotrzebowaniem na energię względem znanych napędów wirnikowych i odrzutowych.

Istotą urządzenia do przemieszczania osób i towarów posiadającego sterownik, źródło zasilania, kontroler oraz platformę z otworami, w których
5 zamocowane są sprężarki powietrza, według wynalazku, jest to, że do platformy zamocowane są nad otworami górne kierownice powietrza. Do platformy pod otworami zamocowane są dolne kierownice powietrza. Do górnych kierownic powietrza i dolnych kierownic powietrza zamocowane są listwy boczne, a pomiędzy górnymi kierownicami powietrza na platformie znajdują się
10 powierzchnie rozprężenia. Pomiedzy dolnymi kierownicami powietrza na platformie znajdują się powierzchnie spiętrzenia. Pomiedzy powierzchniami rozprężenia na platformie znajduje się powierzchnia robocza. Do dolnej części platformy, pod powierzchnią roboczą, zamocowana jest obudowa, w której znajduje się sterownik podłączony do źródła zasilania i połączony z kontrolerem,
15 akcelerometrem, sprężarkami powietrza i modułem GPS.

Istotą sposobu do przemieszczania osób i towarów, według wynalazku, jest to, że siłę nośną wytwarza się za pomocą sprężarek powietrza, które generują przepływ powietrza pobieranego przez górne kierownice powietrza w kierunku równoległym do powierzchni rozprężenia. Następnie sprężone powietrze kieruje
20 się przez dolne kierownice powietrza w kierunku równoległym do powierzchni spiętrzenia.

Korzystnie jest gdy za pomocą sterownika reguluje się moc sprężarek powietrza na podstawie informacji przetwarzanych z akcelerometru i modułu GPS.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest opracowanie
25 urządzenia pozwalającego na przemieszczanie się osób i towarów o zmniejszonej energochłonności transportu względem znanych napędów wirnikowych i odrzutowych poprzez wytworzenie siły nośnej za pomocą odpowiednio zderzających się strumieni powietrza i zmianie ich energii kinetycznej na przyrost ciśnienia na powierzchni nośnej. Urządzenie do przemieszczania osób i towarów
30 charakteryzuje się uzyskiwanym wyższym stosunkiem generowanej siły nośnej do

zużytej energii oraz wyższym stosunkiem generowanej siły nośnej do jednostkowej masy urządzenia względem istniejących rozwiązań.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok urządzenia w rozstrzale, fig. 2 – urządzenie w widoku izometrycznym od góry, fig. 3 – urządzenie w widoku izometrycznym od dołu, fig. 4. – urządzenie w przekroju poprzecznym, fig. 5 – szczegół A sekcji nadmuchowo-spiętrzającej powietrze, a fig. 6 – schemat połączeń pomiędzy podzespołami urządzenia.

Urządzenie w przykładzie wykonania składa się z platformy 1 z trzydziestoma sześcioma otworami 15 rozmieszczonymi w czterech rzędach i równych odległościach od siebie, w których zamontowanych jest trzydzieści sześć osiowych sprężarek powietrza 2. Nad otworami 15 do platformy 1 zamocowane są cztery górne kierownice powietrza 6, a pod otworami 15 do platformy 1 zamocowane są cztery dolne kierownice powietrza 7. Do końców górnych kierownic powietrza 6 i dolnych kierownic powietrza 7 zamocowane są listwy boczne 8. Powierzchnia na górnej części platformy 1, utworzona po zamontowaniu górnych kierownic powietrza 6, stanowi powierzchnię rozprężenia 12. Natomiast powierzchnia na dolnej części platformy 1, utworzona po zamontowaniu dolnych kierownic powietrza 7, stanowi powierzchnię spiętrzenia 13. Powierzchnia robocza 14 do przewozu osób i towarów znajduje się na górnej części platformy 1. Do dolnej części platformy 1 pod powierzchnią roboczą 14 zamocowana jest obudowa 9, w której znajduje się sterownik 3 podłączony do źródła zasilania 4 w postaci akumulatorów i połączony z kontrolerem 5 w postaci smartfonu z aplikacją mobilną, akcelerometrem 10, sprężarkami powietrza 2 i modułem GPS 11.

Sposób przemieszczania osób i towarów wykonano z zastosowaniem urządzenia przedstawionego w przykładzie wykonania. Został on zrealizowany w ten sposób że, użytkownik platformy za pomocą kontrolera 5 w postaci smartfonu przesłał do sterownika 3 dyspozycję uruchomienia sprężarek powietrza 2. Po uruchomieniu sprężarek powietrza 2, nastąpiło wymuszenie przepływu przez otwory 15 z przestrzeni nad platformą 1 do strefy pod nią. W wyniku przepływu powstała różnica ciśnień pomiędzy powierzchnią rozprężenia 12, a powierzchnią

spiętrzenia 13, co spowodowało powstanie siły skierowanej w kierunku pionowym do powierzchni platformy 1. Następnie użytkownik umieścił na powierzchni roboczej 14 ładunek do przemieszczenia, po czym za pomocą kontrolera 5 przesłał dyspozycję do sterownika 3 zwiększenia mocy sprężarek 2. Po odebraniu sygnału sterownik 3 zwiększył moc sprężarek, co spowodowało uniesienie się platformy 1 w powietrzu na wysokość 5 metrów od ziemi. Sterownik 3 za pomocą odczytu z akcelerometru 10 regulował moc osobno dla każdej ze sprężarek powietrza 2, tak aby platforma znajdowała się w stabilnym ustawieniu równoległe do ziemi. Sterowanie kierunkiem lotu odbywało się za pomocą kontrolera 5, poprzez zmiany mocy generowanych strumieni na poszczególnych sprężarkach powietrza 2. Lokalizacja platformy 1 w przestrzeni odbywała się za pomocą modułu GPS 11.

Po uruchomieniu przez sterownik 3 sprężarek powietrza 2 następuje wymuszenie przepływu z przestrzeni nad platformą 1 do strefy pod nią. Powietrze kierowane jest przez górne kierownice powietrza 6 w taki sposób, że przepływa w kierunku równoległym do powierzchni rozprężenia 12, na której w wyniku ruchu molekuł powietrza następuje obniżenie ciśnienia statycznego względem ciśnienia otoczenia. Powietrze kierowane jest do przestrzeni utworzonych w wyniku zamocowania górnych kierownic powietrza 6 do platformy 1. W wyniku ruchu obrotowego osiowych sprężarek powietrza 2 następuje przyrost ciśnienia w strumienia gazu, który kierowany jest przez otwory 15 do przestrzeni utworzonej w wyniku zamocowania do platformy 1 dolnych kierownic powietrza 7. Następnie za pomocą dolnych kierownic powietrza 7 następuje zmiana kierunku przepływu strumienia powietrza w kierunku równoległym do powierzchni spiętrzenia 13. W połowie odległości pomiędzy dolnymi kierownicami powietrza 7 na powierzchniach spiętrzenia 13 następuje zderzenie się dwóch par przeciwsobnych strumieni powietrza, skutkujące ich częściowym wyhamowaniem i zmianą ich energii kinetycznej na przyrost ciśnienia na powierzchni spiętrzenia 13. Po zderzeniu następuje zmiana kierunku przepływu w kierunku prostopadłym do powierzchni spiętrzenia 13. Różnica ciśnień pomiędzy powierzchnią rozprężenia 12, a powierzchnią spiętrzenia 14 skutkuje powstaniem siły nośnej skierowanej pionowo względem platformy 1. Do końców górnych kierownic powietrza 6

i dolnych kierownic powietrza 7 mocuje się listwy boczne 8, które zapobiegają wypływowi spiętrzanego powietrza w kierunku równoległym do powierzchni platformy 1. Z przeprowadzonych badań wynika, że siła wynikająca z różnicy ciśnień będącej skutkiem spiętrzenia strumieni powietrza przewyższa siłę ciągu generowaną przez strumienie. W przypadku, gdy na każdą ze sprężarek powietrza 2 podawana jest taka sama moc zwiększana liniowo, możliwe jest wykonanie manewru pionowego startu. Po wzniesieniu się na zadaną wysokość i ustawieniu takiej samej mocy na sprężarkach powietrza 2 możliwe jest wykonanie manewru zawisu. Lot do przodu i do tyłu lub obrót względem własnej osi możliwy jest poprzez zmianę mocy osobno dla każdej ze sprężarek powietrza 2. W trakcie porywów wiatru lub w przypadku nierównomiernie umieszczonego ładunku, w celu zachowania stabilnej trajektorii lotu, sterownik 3 może dokonywać korekty rozdzielanej mocy względem odczytów z akcelerometru 10. Tor lotu urządzenia może być śledzony za pomocą modułu GPS 11. Sterownik 3 wraz z modułem GPS 11, akcelerometrem 12 oraz źródłem zasilania 4 umieszcza się w obudowie 9, która pełni funkcję ochronną. W środkowej części platformy 1 znajduje się powierzchnia robocza 14, na której mogą być umieszczani ludzie lub towary. Kontrola lotu może odbywać się zarówno w postaci dedykowanego kontrolera 5, jak i kontrolera 5 w postaci smartfonu z aplikacją mobilną.

20

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

Podew
mgr Paulina Pater
Nr ew. 3571

Wykaz oznaczeń:

- 1 Platforma
- 2 Sprężarki powietrza
- 3 Sterownik
- 4 Źródło zasilania
- 5 Kontroler
- 6 Górne kierownice powietrza
- 7 Dolne kierownice powietrza
- 8 Listwy boczne
- 9 Obudowa
- 10 Akcelerometr
- 11 Moduł GPS
- 12 Powierzchnia rozprężenia
- 13 Powierzchnia spiętrzenia
- 14 Powierzchnia robocza
- 15 Otwory