

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **70776**

(21) Numer zgłoszenia: **126360**

(22) Data zgłoszenia: **22.05.2017**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
A61G 5/00 (2006.01)
A61G 5/02 (2006.01)
A61G 5/10 (2006.01)

(54)

Składany wózek aktywny dla osób z niepełnosprawnością

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

03.12.2018 BUP 25/18

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

31.05.2019 WUP 05/19

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA, Białystok, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

PIOTR BORKOWSKI, Białystok, PL

PAWEŁ CZERWIŃSKI, Sielachowskie, PL

KATARZYNA BURDZIAK, Białystok, PL

PL 70776 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest składany wózek aktywny dla osób z niepełnosprawnością.

Skutkiem niepełnosprawności ruchowej jest ograniczenie funkcjonalności niektórych partii ciała, szczególnie kończyn dolnych. Dysfunkcje narządu ruchu człowieka uniemożliwiają swobodne poruszanie się i utrudniają samodzielne funkcjonowanie, wyłączając pacjenta z życia społecznego i zawodowego. Z pomocą osobom niepełnosprawnym ruchowo przychodzą wózki inwalidzkie. Wózek inwalidzki jest jednym z podstawowych środków pomocniczych wykorzystywanych w rehabilitacji osób z dysfunkcją kończyn dolnych. Dobór konstrukcji oraz sposób wprawiania pojazdu w ruch uzależniony jest od rodzaju i stopnia niepełnosprawności, zachowanych możliwości ruchowych oraz indywidualnych preferencji użytkownika. Konstrukcja wózka – a zatem i rodzaj napędu – dobierane są w taki sposób, aby pacjent mógł maksymalnie wykorzystywać sprawne partie mięśni. Poprawie ulega wówczas zarówno ogólna kondycja fizyczna takiej osoby, jak i jej komfort psychiczny (samodzielność, niezależność). Wózki napędzane ręcznie stanowią najprostszą i prawdopodobnie najliczniejszą grupę urządzeń. Przeniesienie momentu na koła za pośrednictwem ciągów, dźwigni lub korby wymaga od użytkownika pewnego wysiłku, jednocześnie wspomaga jednak jego rehabilitację. Zastosowanie wózka całkowicie elektrycznego w przypadku, gdy nie jest to absolutnie konieczne, niepotrzebnie ogranicza zachowane zdolności ruchowe użytkownika i pogłębia w efekcie jego niepełnosprawność.

Wózek aktywny jest pojazdem manualnym, którego głównym celem jest zapewnienie użytkownikowi możliwości prowadzenia maksymalnie samodzielnego i czynnego społecznie oraz zawodowo życia. Niezależność w korzystaniu z takiego urządzenia objawia się nie tylko czynną jazdą (bez pomocy osób trzecich), ale też samodzielną obsługą i transportem wózka, np. w samochodzie lub środkach transportu publicznego np. samolocie. O mobilności wózka decyduje nie tylko wytrzymałość, pozwalająca na wykonywanie skomplikowanych manewrów, konstrukcja, ale też niska masa i niewielkie wymiary pojazdu. Wózki aktywne muszą charakteryzować się dużą sztywnością, którą uzyskuje się najczęściej poprzez zastosowanie jednolitej ramy. Nie bez przyczyny zatem liczba dostępnych na rynku rozwiązań składanych jest tak mała. Najczęściej stosuje się w nich ramy krzyżakowe, które zapewniają wózkowi odpowiednią sztywność, ale też znacząco zwiększają jego masę.

Znany jest wózek aktywny składany oparty na standardowej ramie krzyżakowej – Evolution Activa Compact. Rozwiązanie wykorzystuje znaną z wózków uniwersalnych, podwójną ramę krzyżakową wykonaną z duraluminium oraz elementów z tworzyw sztucznych. Równocześnie, wózek ten charakteryzuje się znacznie zmniejszonymi w stosunku do zwykłych konstrukcji gabarytami, co pozwalałoby zaklasyfikować go jako wózek aktywny. Rozwiązanie to łączy w sobie cechy typowe dla obu rodzajów wózków i z praktycznego punktu widzenia trudno przypisać je do konkretnej grupy.

Składany wózek Evolution Activa Compact posiada szeroki zakres regulacji poszczególnych podzespołów. Jednym z nich jest siedzisko, którego głębokość można dostosować do postury konkretnego pacjenta. Szerokość fotela jest cechą, którą dobiera się bezpośrednio przy zakupie wózka i nie ma późniejszej możliwości zmiany tego parametru. Oparcie wózka posiada możliwość regulacji wysokości i wraz z siedziskiem wykorzystuje napinane na rzepy pasy, na których można dodatkowo zastosować poduszki przeciwdrożdżynowe. Pojazd ma możliwość regulacji wysokości. Evolution Activa Compact posiada też typowy dla wózków aktywnych mechanizm stopniowej regulacji położenia środka ciężkości poprzez zmianę umocowania przednich oraz tylnych kół. Do potrzeb użytkownika można też dostosować jednoczęściowy podnóżek, którego zarówno wysokość jak i kąt pochylenia mogą zostać zmienione. Pneumatyczne koła napędowe, o standardowej średnicy 28 cali, mocowane są na szybkozłączach i pochylone w stosunku do podłoża pod kątem 5°. Koła przednie nie są pneumatyczne i mają średnicę 5 cali. Evolution Activa Compact w swojej najlżejszej konfiguracji waży 13 kg, co odpowiada masie standardowego wózka uniwersalnego. Oparcia boczne nie mają możliwości zdemontowania.

Znane są wózki aktywne składane oparte na zmniejszonej ramie krzyżakowej – Quickie Xenon 2, Quickie Neon.

Wózki Quickie Xenon 2 należą do grupy nowoczesnych wózków aktywnych, które oferują użytkownikowi szerokie możliwości personalizacji pojazdu i dążą do uzyskania jak najlepszych parametrów technicznych. Z masą 8,4 kg Quickie Xenon 2 jest najlżejszym składanym wózkiem aktywnym dostępnym obecnie na rynku.

Wózek opiera się na nowoczesnej ramie, która możliwość składania zawdzięcza lekkiemu mechanizmowi krzyżakowemu umieszczonemu pod siedziskiem. Rama wykonana jest z nowoczesnych,

wykorzystywanych w lotnictwie stopów aluminium i powstaje poprzez hydroformowanie oraz w zastrzeżonym przez producenta procesie *Quickie ShapeLoc Technology*. W efekcie powyższych zabiegów powstają eliptyczne profile ramy, które zapewniają konstrukcji zwiększoną sztywność i odporność na zginanie. Wzmocnienie wytrzymałości mechanicznej elementu uzyskuje się dodatkowo poprzez obróbkę cieplną. Zastosowane technologie pozwalają na uzyskanie wytrzymałych profili o cieńszych niż standardowe ściankach przy jednoczesnym zredukowaniu masy wózka. Lekka i sztywna konstrukcja wózka przyczynia się do poprawy właściwości jezdnych pojazdu, który pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie każdej siły przyłożonej do ciągów napędowych. Quickie Xenon 2 wykorzystuje unikalny mechanizm krzyżakowy, który dzięki swoim niewielkim wymiarom i minimalistycznej konstrukcji jest praktycznie niewidoczny pod siedziskiem wózka. Dzięki takiej budowie rama wygląda na lżejszą i mniej przytłaczającą, a przy tym sprawia wrażenie niezwykle wytrzymałej. Elementy mechanizmu krzyżakowego łączą się z trzpieniami osi kół napędowych, co pozwala uzyskać sztywność standardowej ramy wózka aktywnego i funkcjonalność ramy składanej. Quickie Xenon 2 pozwala na dostosowanie wysokości wózka poprzez poluzowanie i przesunięcie uchwytu osi koła – jest to zabieg, który nie wymaga specjalistycznych narzędzi i użytkownik może przeprowadzić go samodzielnie. Element ten może także zostać docięty w celu wyregulowania wysokości tylnego oparcia. Wózek posiada dwie różne konfiguracje gniazd osi koła, co stwarza kolejne możliwości regulacji. Quickie Xenon 2 jest wózkiem, który użytkownik może dowolnie spersonalizować. Producent oferuje ramę w kolorach, możliwa jest także wymiana widelców i obręczy kół przednich oraz tapicerki. Wózek występuje w trzech konfiguracjach konstrukcyjnych: Xenon 2 FF, 105 Xenon 2 Hybrid, Xenon 2 SA.

Xenon 2 FF posiada sztywną, nieskładaną przednią część ramy, co pozwala na uzyskanie prostego i opływowego kształtu konstrukcji. Wózek ten polecany jest użytkownikom prowadzącym bardzo aktywny tryb życia, którzy wymagają od pojazdu jak najniższej masy i jak największej wytrzymałości dla uzyskania jak najlepszych właściwości jezdnych. Dopuszczalna masa użytkownika dla tej konfiguracji to 125 kg. Wzmocnioną odmianą Xenon 2 FF jest Xenon 2 Hybrid, gdzie dopuszczalna masa użytkownika zwiększona została do 140 kg. Xenon 2 SA różni się od poprzednich wózków obecnością składanej przedniej części ramy. Zastosowanie takiego rozwiązania ułatwia pacjentowi przesiadanie się z wózka. Quickie Xenon 2 SA uzyskuje też najmniejsze wymiary po złożeniu spośród wszystkich rozwiązań tego producenta. Dopuszczalna masa użytkownika dla tego wózka to także 125 kg.

Quickie Neon jest najmniejszym składanym wózkiem aktywnym. Podobnie jak i w poprzednich opisywanych rozwiązaniach, także i tutaj zastosowano ramę krzyżakową. Wózek wyposażony jest też w specjalnie składane oparcie, dzięki czemu gabaryty tego wózka w formie złożonej są najmniejsze spośród omawianych rozwiązań. Quickie Neon jest lekkim pojazdem dedykowanym osobom prowadzącym aktywny tryb życia.

Quickie Neon opiera się na lekkiej ramie uformowanej w kształt litery „L”. Wózek wyposażony jest w podnózek, który składa się automatycznie podczas składania wózka. Oparcie, posiadające możliwość regulacji kąta w zakresie od -8° do $+12^{\circ}$, także można złożyć, co pozwala na uzyskanie jeszcze mniejszych wymiarów pojazdu. Wózek w wersji podstawowej waży 9.7 kg, jednak masa rośnie dla każdej kolejnej konfiguracji (np. przy szerszych siedziskach). Wózek posiada szeroki zakres regulacji. Zmienić można kąt pochylenia siedziska (0° – 16°), kamber kół tylnych (0° , 2° lub 4°), kąt pochylenia i wysokość oparcia oraz wysokość wózka. Dopuszczalna masa użytkownika, w zależności od konfiguracji pojazdu, waha się w granicach od 115 kg do 140 kg. Producent oferuje wózek w różnych kolorach ramy i kolorach tapicerki.

Znanym wózkiem z tej samej serii, ale odmiennym nieco pod względem konstrukcji, jest Quickie Neon Swing Away. Pojazd różni się od swojego poprzednika podnóżkiem, który tutaj nie stanowi integralnej części ramy. Wersja Swing Away pozwala na odchylenie podnóżka do przodu lub tyłu, co ułatwia użytkownikowi przesiadanie się z wózka.

Quickie Neon Swing Away zbudowany jest na takiej samej ramie, co wersja podstawowa wózka. Oparta na mechanizmie krzyżakowym rama jest lekka, minimalistyczna i ma możliwość łatwego złożenia. Dodatkowym atutem jest zdejmowany aluminiowy podnózek, po zdemontowaniu którego wózek zajmuje znacznie mniej miejsca podczas transportu. Masa wersji Swing Away zaczyna się od 9.9 kg, zatem jest niewiele większa od poprzednika.

Znany jest wózek aktywny oparty na ramie łamanej – Tiga FX.

Tiga FX jest składanym wózkiem aktywnym, w którego konstrukcji nie występuje mechanizm krzyżakowy. Pojazd zaprojektowany został z myślą o osobach podróżujących, które ze względu na gabaryty wózka mają często problem z jego umieszczeniem w samochodzie lub wniesieniem do samolotu.

Cechą charakterystyczną tego rozwiązania są niezwykle małe wymiary transportowe wózka – pojazd można złożyć w taki sposób, że jego rozmiar nie odbiega znacząco od średniej wielkości walizki. Dzięki mechanizmowi składania Tiga FX jest nie tylko łatwy w transporcie, ale też w przechowywaniu. Wózek mieści się w bagażnikach małych samochodów oraz na półkach bagażowych samolotów pasażerskich.

Tiga FX, w odróżnieniu od poprzednich rozwiązań, zastąpił klasyczny mechanizm krzyżakowy łamaną przednią częścią ramy. Główna jej część, znajdująca się w osi kół napędowych, pozostaje zatem sztywną konstrukcją, co znacząco poprawia wytrzymałość wózka. Jedynym elementem ruchomym, który można zgąć i przesunąć pod siedzisko, jest fragment mocujący podnóżek. Pojazd wyposażony jest w zamki zabezpieczające przed niezamierzonym złożeniem lub rozłożeniem wózka. Rama wózka wykonana jest z lekkiego stopu aluminium 7020 i występuje w wielu kolorach, które użytkownik może dobrać według własnych preferencji. Elementem zabezpieczającym wózek przed złożeniem jest mechanizm *Q Lock*, który blokuje ramę (*Q Lock Frame*) oraz oparcie (*Q Lock Backrest*). Ergonomiczne siedzisko pokryte jest lekką, przepuszczającą powietrze tapicerką. Osłony boczne występują w różnych konfiguracjach i można je złożyć na płasko. Podstawowa wersja pojazdu wyposażona jest w standardowe dla wózków inwalidzkich hamulce nożycowe, jednak producent oferuje różne ich rodzaje. Istnieje też możliwość wyboru różnorodnych ciągów napędowych, podnóżków oraz kół.

Przegląd stanu techniki pozwala wnioskować, że nie ma rozwiązań, pozwalających na złożenie ramy wózka do wymiarów mniejszych niż 530x430x160 mm, co ułatwiłoby transport wózka.

Składany wózek aktywny dla osób z niepełnosprawnością znamienny tym, że elementami nośnymi ramy są belka dolna lewa i belka dolna prawa, belka środkowa lewa i belka środkowa prawa, belka siedziska lewa i belka siedziska prawa, które tworzą odpowiednią część prawą i lewą ramy, połączone belką rozporową, rozpórką przednią siedziska oraz rozpórką tylną siedziska, tworząc ostatecznie mechanizm składający i rozkładający ramę wózka.

Rama wózka według wzoru użytkowego będąca przedmiotem patentu charakteryzuje się tym, poszczególne jej elementy tworzą mechanizm który po złożeniu mieści się w przestrzeni opisanej przez sześcian o wymiarach $A \times B \times C$ równe 505x80x220 mm.

Przedmiot wzoru użytkowego pokazany jest na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia widok składanego wózka aktywnego, fig. 2 pokazuje ramę składanego wózka w pozycji rozłożonej, zaś fig. 3 i fig. 4 przedstawiają wózek w widoku po złożeniu.

Składany wózek aktywny przeznaczony jest dla osób z niepełnosprawnością ruchową. Prezentowana konstrukcja charakterystyczna jest tym, że rama wózka 1 składa się do niewielkich gabarytów, co ułatwia jego transport i samodzielny załadunek. Konstrukcja charakterystyczna jest tym, że (dzięki oryginalnej budowie ramy) po złożeniu rama wózka mieści się w przestrzeni opisanej przez sześcian o wymiarach 505x220x80 mm.

Całkowite złożenie ramy 1 do wskazanych wymiarów realizowane jest po demontażu pozostałych podzespołów tj. osłony 2 zabezpieczającej ciało i odzież, siedziska 3 pozwalającego na komfortowe podróżowanie, kół dużych napędowych 4, kół przednich 5 stabilizujących konstrukcję, podnóżka 6 który oprócz funkcji podporowej dla nóg usztywnia ramę 1 po rozłożeniu.

Rama wózka będąca przedmiotem patentu charakteryzuje się tym, poszczególne jej elementy tworzą mechanizm który po złożeniu mieści się w przestrzeni opisanej przez sześcian o wymiarach $A \times B \times C$ równe 505x80x220 mm, fig. 4. Głównymi elementami nośnymi ramy są belka dolna lewa 7 i belka dolna prawa 11, belka środkowa lewa 8 i belka środkowa prawa 12, belka siedziska lewa 9 i belka siedziska prawa 13, które tworzą odpowiedni część prawą i lewą ramy. Poszczególne elementy łączą się ze sobą jak pokazano na fig. 2 w przegubach które blokowane są w skrajnych położeniach, ustawiając jednocześnie ramę 1 w pozycji rozłożonej lub złożonej fig. 3. Część prawa i lewa ramy połączone są belką rozporową 15, rozpórką przednią siedziska 16 oraz rozpórką tylną siedziska 17, które po odblokowaniu składają się razem z elementami głównymi ramy fig. 3 i fig. 4.

Zastrzeżenie ochronne

1. Składany wózek aktywny dla osób z niepełnosprawnością, **znamienny tym**, że elementami nośnymi ramy są belka dolna lewa (7) i belka dolna prawa (11), belka środkowa lewa (8) i belka środkowa prawa (12), belka siedziska lewa (9) i belka siedziska prawa (13), które tworzą odpowiednią część prawą i lewą ramy, połączone belką rozporową (15), rozpórką przednią siedziska (16) oraz rozpórką tylną siedziska (17), tworząc ostatecznie mechanizm składający i rozkładający ramę wózka.

Rysunki

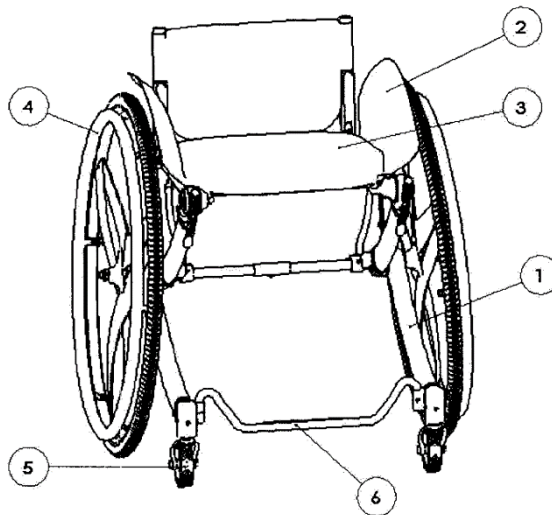


Fig.1

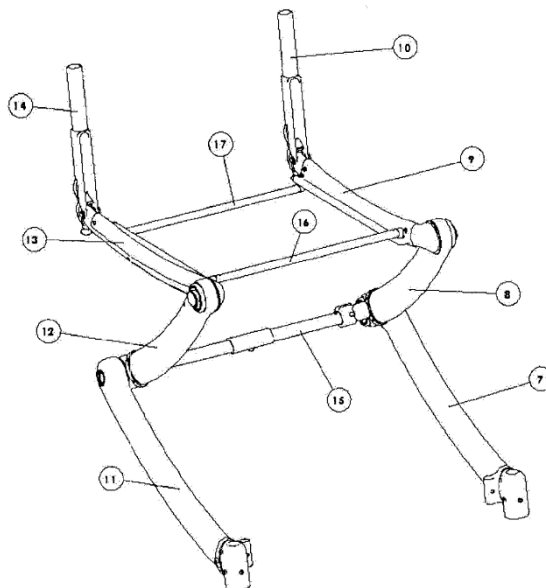


Fig.2

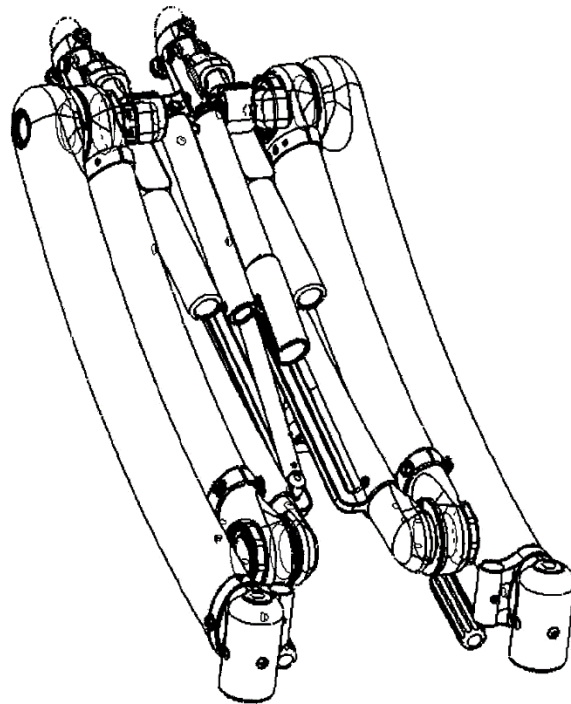


Fig.3

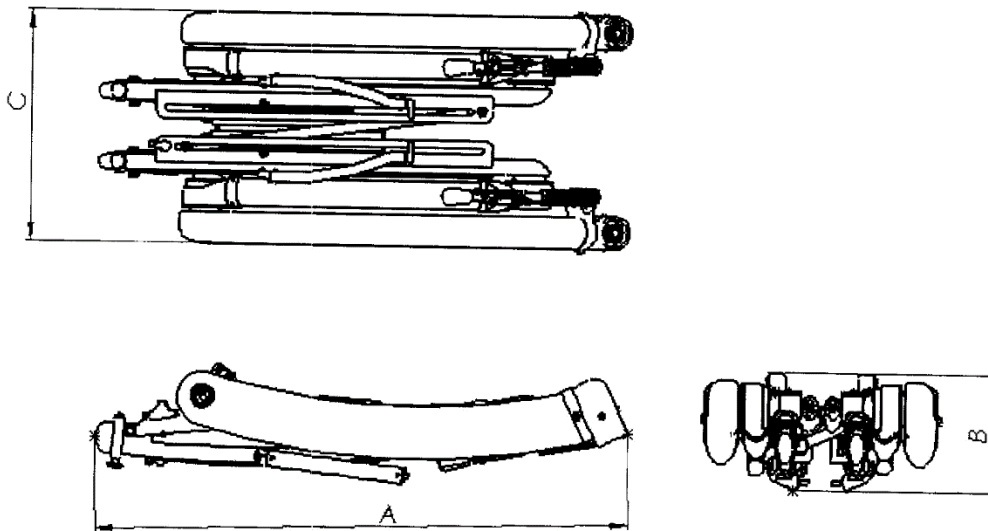


Fig.4