Ogniwo gąsienicy o zwiększonej nośności

Przedmiotem wynalazku jest ogniwo gąsienicy o zwiększonej nośności z elastyczną wkładką oraz prowadnicami wyposażonymi w grzebienie zwłaszcza do specjalnych, lekkich pojazdów kołowo-gąsienicowych.

Dotychczas znane są z opisów patentowych PL190144B1, PL191066B1, PL190973B1 człony gąsienic z elastyczną wkładką, zwłaszcza do szybkobieżnych pojazdów gąsienicowych pływających. Według tych rozwiązań w metalowym gnieździe umieszczona jest elastyczna wkładka. W elastycznej wkładce jest umieszczona wygięta, sztywna płytka, która w środkowej części swego przekroju poprzecznego ma kształt łuku. Gniazdo oraz wkładka wraz z wygiętą w łuk płytką połączone są za pomocą śrub.

Znana jest również z opisu wzoru użytkowego PL64512Y1 gąsienica pojazdu przeznaczona do stosowania w ciągnikach rolniczych, maszynach budowlanych i pojazdach wojskowych. Gąsienica według tego rozwiązania składa się z segmentów. Segmenty składają się z części metalowej oraz zewnętrznej części gumowej wyposażonej w bieżnik. Części posiadają współosiowe otwory i są połączone śrubami.

Znane są również gąsienice gumowo-metalowe oraz gumowe opisane w literaturze H. Dajniak „budowa ciągników" Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1967 r. Przykładem są:

- Gąsienice z nakładkami gumowymi na powierzchni ogniw,
- Gąsienice z elementami gumowymi w przegubach gąsienicy,
- Gąsienice bez sworzniowe.

Znana jest również ze zgłoszenia patentowego PL410482A1 gąsienica do pojazdu specjalnego. Gąsienica według tego rozwiązania charakteryzuje się tym, że składa się z zamkniętego pierścienia, gdzie zewnętrzne powierzchnie konstrukcyjnego elementu ogniwa zaopatrzone są w pakiety wykonane z jednej lub kilku warstw kordu tekstylnego lub stalowego. Wewnętrzny pakiet usytuowany jest na spodniej stronie gąsienicy, zaś zewnętrzny pakiet, umieszczony na wierzchniej stronie gąsienicy, pokryty jest gumową warstwą wyposażoną w bieżnik.

Dotychczasowe rozwiązania posiadają znaczne skomplikowanie techniczne a ich wytwarzanie posiada znaczną kosztochłonność.

Problemem technicznym do rozwiązania jest uzyskanie znacznego zmniejszenia masy ogniwa gąsienicy, przy jednoczesnej wysokiej nośności wyposażonego w elastyczną wkładkę oraz prowadnice posiadające grzebienie z zamkniętymi komorami zwłaszcza do specjalnych, lekkich pojazdów kołowo-gąsienicowych.

Przedmiotem wynalazku jest ogniwo gąsienicy posiadające listwę główną ze ścianami bocznymi i z zamocowaną do jej górnej powierzchni, pomiędzy ścianami bocznymi wkładką. Istotą

wynalazku jest to, że listwa główna ogniwa wykonana jest z kompozytu polimerowego na osnowie żywicy epoksydowej wzmacnianego wysokowytrzymałymi włóknami węglowymi splecionymi w tkaninę oraz to, że wkładka posiada dwa stopnie, wzdłużne, z których pierwszy stopień styka się z górną powierzchnią listwy głównej. Drugi stopień wkładki znajduje się na górnej powierzchni pierwszego stopnia wkładki i posiada w przekroju poprzecznym kształt trapezu, którego ściany są nachylone do wewnątrz pod kątem wynoszącym od 60° do 80° w stosunku do podstawy. Wkładka posiada na swojej długości wzmocnienie w postaci pasów włókien węglowych znajdujących się wewnątrz wkładki i zawulkanizowanych w niej. Do dolnej powierzchni listwy zamocowane są z wykorzystaniem śrub i taśm łączących grzebienie ustalające, posiadające pomiędzy swoimi ścianami zamkniętą komorę, korzystnie próżniową.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że uzyskuje się znaczące zmniejszenie masy ogniwa oraz gąsienicy względem znanych rozwiązań, co umożliwia zabudowę w lekkich pojazdach specjalnych, które podlegają znacznemu obciążeniu z możliwością zapewnienia pływalności. Dodatkowo uzyskuje się złagodzenie uderzeń dynamicznych, zmniejszenie uszkodzeń podłoży utwardzonych oraz zmniejszenie hałaśliwości pojazdu, przy niskim koszcie jednostkowym.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

fig. 1 – ogniwo gąsienicy w widoku perspektywicznym od góry,

fig. 2 – ogniwo gąsienicy w widoku z przodu,

fig. 3 – ogniwo gąsienicy w widoku z góry,

fig 4 – przekrój poprzeczny ogniwa gąsienicy wzdłuż linii A-A z fig. 2,

fig 5 – przekrój wzdłużny ogniwa gąsienicy wzdłuż linii B-B z fig. 3.

Ogniwo gąsienicy o zwiększonej nośności w przykładzie wykonania składa się z listwy głównej 1 z usytuowanymi na jej górnej powierzchni ścianami bocznymi i z zamocowaną do jej górnej powierzchni, pomiędzy ścianami bocznymi za pomocą pary śrub 4.1, 4.2 wkładki 2. Listwa główna ogniwa 1 wykonana jest z kompozytu polimerowego na osnowie żywicy epoksydowej wzmacnianego wysokowytrzymałymi włóknami węglowymi splecionymi w tkaninę. Przy czym wkładka 2 posiada dwa stopnie 2.1, 2.2 wzdłużne, z których pierwszy stopień 2.1 styka się z górną powierzchnią listwy głównej 1. Drugi stopień 2.2 wkładki znajduje się na górnej powierzchni pierwszego stopnia 2.1 wkładki 2 i posiada w przekroju poprzecznym kształt trapezu, którego ściany są nachylone do wewnątrz pod kątem α wynoszącym 80° w stosunku do podstawy. Po między bocznymi ścianami listew i górną częścią wkładki znajduje się szczelina o przekroju trójkątnym poprawiająca właściwości trakcyjne w grząskim terenie Wkładka 2 wykonana jest z gumy. Wkładka 2 posiada na swojej długości L wzmocnienie w postaci pasów włókien węglowych 3 znajdujących się wewnątrz pierwszego stopnia 2.1 wkładki i zawulkanizowanych w niej. Do dolnej powierzchni listwy 1 zamocowane są z wykorzystaniem śrub 4.1, 4.2 i taśm łączących 5 grzebienie ustalające 6, posiadające pomiędzy

swoimi ścianami zamkniętą komorę. Taśma łącząca 5 wykonana jest z gumy i wzmocniona włóknami syntetycznymi w kształcie pierścieni, łączące ogniwa w pasy gąsienicy. Grzebienie ustalające 6 wykonane są z blach ze stopu aluminium poprzez zginanie na zimno i spawanie. Grzebienie ustalające 6 posiadają grzbiety o przekroju trójkątnym i ustalają pozycję pierścieni w taki sposób, że pomiędzy ich szczytami znajdują się koła napędowe, nośne i napinające. Wewnętrzna przestrzeń grzbietów jest zamknięta stanowiąc dodatkowe komory wypornościowe podczas pływania. Podczas jazdy koła napędowe opierają się o środkową część zewnętrznych ścian listwy głównej przekazując ruch postępowy na ogniwa połączone obustronnie taśmami łączącymi 5. Ogniwa są pozycjonowane w osi kół napędowych nośnych i napinających poprzez współpracę bocznych ścian grzebieni ustalających 6 znajdujących się poniżej taśm łączących 5 na końcach listew głównych 1 i bocznych powierzchni kół.

RZECZNIK PATENTOWY
Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

1	Listwa główna
2	Wkładka trapezowa
3	Pas z włókna węglowego
4	Śruba
5	Taśmy łączące
6	Grzebienie ustalające