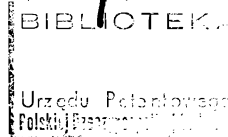




B60c 11/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

63e, 19/01
B60c 11/00

Nr 37180

Kl. 65 a¹, 9

MKP 3636 35/00

Nicholas Peter Sorrell Straussler

Londyn, Wielka Brytania

Koło pneumatyczne do pojazdów i mechaniczny pojazd ziemno-wodny, zaopatrzony w takie koła

Udzielono patentu z mocą od dnia 31 grudnia 1952 r.

Wynalazek dotyczy kół pneumatycznych do pojazdów mechanicznych, przy czym jednym z celów wynalazku jest stworzenie takiego koła, które umożliwia pojazdom poruszanie się na miękkim lub zaśnieżonym gruncie bez wyczuwalnej straty siły pociągowej na skutek poślizgu lub zapadania się, co może się zdarzyć w przypadku normalnego stosowanego pneumatycznego ogumienia kół.

Poza tym celem wynalazku jest stworzenie koła pneumatycznego do lekkich pojazdów mechanicznych, które mogą być przekształcone na pojazdy ziemno-wodne (amfibie) o dobrej zdolności pływania przy jednoczesnym zapewnieniu napędu przy pływaniu.

Koło posiada giętką nieprzemakalną powłokę z materiału nieelastycznego o zasadniczym kształcie walca, posiadającego płaskie lub prawie płaskie czoła, przy czym wewnętrzne części walca są przymocowane do sztywnej osi lub piasty, którą może być pełny pręt lub rura, w sposób szczelny na powietrze. Oś lub piasta może być przymocowana do każdego z czoł za

pomocą kołnierzy i pierścieni zaciskowych, pomiędzy którymi czoła te zostają umocowane za pomocą śrub lub innych odpowiednich środków.

Dla połączenia dwóch kołnierzy ze sobą mogą być zastosowane poprzeczne rozpórki. Na zewnętrznym obwodzie cylindrycznej części powłoki znajdują się pręty poprzeczne z metalu, drewna lub złożonej konstrukcji metalowo-drewnianej, przymocowane w pewnych odstępach do powłoki dla wzmocnienia jej obwodu.

Na tych prętach może być umieszczony inny ciągiły cylindryczny wąż z tkaniny, przymocowany tak, iż tworzy zewnętrzną osłonę w niewielkiej odległości od pierwotnej cylindrycznej tkaniny naczynia. Do zewnętrznego węża z tkaniny mogą być przymocowane pręty stożkowe np. z gumy, które są umieszczone bezpośrednio nad prętami omówionymi wyżej, tworząc w ten sposób właściwy bieznik.

Wewnątrz powłoki przebiegają giętkie cięgna np. z linki stalowej od wewnętrznej strony cylindrycznej części powłoki do wewnętrznej strony piasty osi lub kołnierzy. Cięgna te są roz-

mieszczone tak, iż z chwilą napełnienia powłoki powietrzem pewne wewnętrzne, zbieżne lub krzywzące się szprychy są naprężone. Wszelkim obciążeniem bocznym, w jednym lub drugim kierunku, przyłożonym do powłoki, przeciwstawia się naprężenie pewnej liczby szprych i naciągniętych linek.

Do napełniania powłoki powietrzem lub opróżnienia jej przewidziane są zawory tłoczne lub spustowe. Aby ułatwić opróżnienie powłoki do małych rozmiarów przewidziano pewną liczbę sprężystych linek lub sprężyn, które przy napełnianiu powłoki zostają naprężone.

W ten sposób po wypuszczeniu powietrza z powłoki, czoła jej zapadają się do wewnątrz jak harmonijka. Poza tym sprężyste linki są przymocowane do wewnętrznej strony zewnętrznej osłony cylindrycznej pomiędzy dwoma sąsiednimi prętami ażeby ułatwić składanie do wewnątrz w harmonijkę cylindrycznej części powłoki.

Piasta lub oś mogą posiadać kołnierze, zaopatrzone w pewną liczbę śrub lub innych narzędzi mocujących je do normalnego koła pojazdu. Pręty osiowe lub rury mogą również posiadać na każdym końcu łożyska, do przymocowania podpórki lub za pomocą innych środków do przytwierdzenia przegubu, umożliwiającego ich swobodne lub wymuszone obracanie się.

Zanurzenie kół pływakowych może być takie, że jedna trzecia lub połowa koła znajduje się powyżej linii zanurzenia wskutek czego ich obrót pod wpływem napędu powoduje poruszanie się pojazdu, dzięki współdziałaniu prętów bieżnych z wodą, tak iż koło działa jako koło łopatkowe.

W stanie opróżnionym koła mogą mieć stosunkowo małe wymiary i mogą być przewożone w zbiorniku na pojeździe aż do chwili użycia.

Przeznaczeniem zewnętrznej osłony tkaninowej jest zapobieżenie uszkodzeniu cylindrycznej ścianki opony, w przypadku, gdy pojazd natrafia na ostre przedmioty, które mogłyby spowodować przebicie lub przetarcie. Zewnętrzna osłona jest wymienna.

Innym przeznaczeniem zewnętrznej osłony jest to, że gdy pojazd zaopatrzony w koła według wynalazku porusza się w śniegu lub lepkim błocie, to spłaszczenie części powłoki, która pracuje jak opona pod obciążeniem, powodują zbliżenie dwóch sąsiednich prętów bieżnych, stykających się z gruntem, tak iż ta odległość między nimi staje się nieco mniejsza, niż odległość w części wydętej. Zgnieciony śnieg w zetknięciu się z wgłębioną zewnętrzną osłoną ma kształt nierówny. Ponieważ przestrzeń pomiędzy dwoma prętami bieżnymi poza powierzchnią zetknięcia się ze śniegiem ma normalnie gładką zewnętrzną

na powierzchnię cylindryczną o większej szerokości przeto śnieg zostaje wypchnięty.

Aby umożliwić bardziej sprawne posuwanie się pojazdu zaopatrzonego w takie koła mogą być zastosowane giętkie kłapy dla wzmożenia działania łopatkowego. Każda kłapa jest zgięta w kształcie połowy ściętego stożka. Jeden swobodny brzeg każdego ściętego półstożka jest przymocowany za pomocą szeregu nitów do boku koła pływakowego w pobliżu obwodu zewnętrznej osłony lub węża zewnętrznej osłony. Drugi swobodny brzeg półstożka może być zwężony ku dołowi, tak iż wystarcza jedna śruba lub nit do umocowania jej do środkowej części zewnętrznej czołowej ścianki powłoki. Szerszy koniec półstożka jest zwrócony w kierunku obrotu, a węższy koniec — w odwrotną stronę.

Gdy opona jest opróżniona giętkie łopatki pozwalają na złożenie koła pływakowego. Ponieważ łopatki znajdują się poza zewnętrznym obwodem czyli bieżnikiem koła, przeto nie utrudniają one jazdy po gruncie i nie są uszkodzane przez kamienie lub inne przeszkody na drodze.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny górnej połowy pneumatycznego koła do pojazdów według wynalazku, fig. 2 — widok z boku części fig. 1 patrząc w kierunku strzałki, fig. 3 — przekrój koła w stanie złożonym, fig. 4 — schematyczny widok boczny wodno-ziemnego pojazdu mechanicznego (amfibii), posiadającego koła pomocnicze według wynalazku, przy czym koła te są zaopatrzone również w łopatki dla ułatwienia poruszania się pojazdu przy pływaniu, wreszcie fig. 5 — widok szczegółu łopatki.

Koło przedstawione na rysunku, a w szczególności na fig. 1, 2 i 3, posiada piastę rurową lub oś 1, zaopatrzoną w kołnierz 2 przymocowany na stałe do jednego końca i wystający z niego na zewnątrz. Również i na drugim końcu piasty jest przewidziany kołnierz 3, przymocowany za pomocą śrub 4 do pierścienia 5, przytwierdzonego na stałe do piasty i wystającego do wnętrza tej piasty. Pomiędzy kołnierze 2 i 3 oraz pierścienie 6 i 7 są włożone i zaciśnięte wewnętrzne brzegi 8 i 9 ścianek bocznych napełnionej powietrzem powłoki 10, o której będzie mowa niżej.

Po napompowaniu, powłoka 10 ma kształt cylindryczny, jak widać na fig. 1. Powłoka jest wykonana z nieprzemakalnego i niesprężystego materiału, np. z tkaniny gumowanej, najlepiej ściśle tkanej, a wewnętrzne brzegi 8 i 9 ścianek bocznych są wzmocnione przez to, że te części są utworzone z dwóchłączonych fałd tkaniny gumowej, jak widać na rysunku, przy czym wewnętrzne części obydwu fałd 11, 12 są zaciśnięte

te odpowiednio pomiędzy kołnierzami 2 i 3 oraz pierścieniami 6 i 7, za pomocą śrub 13, 14. Obwodowa ścianka powłoki jest wzmocniona poprzecznie za pomocą prętów metalowych 15, najlepiej ze stali, rozmieszczonych w regularnych odstępach na wewnętrznym obwodzie części cylindrycznej i zamocowanych w tym położeniu za pomocą śrub 16, które przytrzymują również rozpórki drewniane 17, przy czym w pewnej odległości od obwodu powłoki jest umocowany na rozpórkach ciągły pas 18 z tkaniny gumowej. Do pasków metalowych 20 są przymocowane pręty bieżne 19 z gumy przy czym śruby 16 przechodzą przez otwory w prętach 15, rozpórkach 17, pasie 18, paskach 20 a ich łby są wpuszczone i wtopione do gumowych prętów bieżnikowych.

Ze środkowej części pomiędzy końcami każdego pręta 15 wystaje do wewnątrz ucho 21, do którego są przyłączone przegubowo zewnętrzne końce pary giętkich szprych lub cięgien, które zbiegają się od piasty do ucha. Każda szprycha lub ciągnio jest wykonane najlepiej ze stalowej linki 22, która może być wkręcona i przymocowana do trzpienia 23, który drugim rozdzielonym końcem, zaopatrzonym w otwór, jest zamocowany przegubowo za pomocą czopa do ucha 21. Drugi koniec linki jest przymocowany do trzpienia 24, osadzonego przegubowo na jednym z wystających do wewnątrz uch pierścienia 25, który obejmuje ściśle piastę i jest zabezpieczony przed ruchem poosiowym za pomocą rozpórek 26.

Przewidziany jest również szereg giętkich cięgien 27 z linki stalowej, które są rozmieszczone na obwodzie koła i które łączą poprzecznie ścianki powłoki w połowie odległości pomiędzy piastą i obwodem powłoki. Końce każdego cięgna 27 są przymocowane do trzonków 28 zaopatrzonych w kołnierze, zakończone gwintowanymi czopami 29, które przechodzą na zewnątrz powłoki przez otwory w pierścieniach zamykających 30 z tkaniny gumowanej, otwór w przyległej ściance bocznej powłoki i otwór w tarczy 31. Na końcową część gwintowanego czopa jest nakręcona nakrętka, tak iż pierścienie zamykające i część ścianki bocznej pomiędzy nimi są zaciśnięte razem w sposób szczelny na powierze pomiędzy kołnierzem i tarczą 31.

Do każdego ucha 21 jest przymocowany pierścień 32 a przez wszystkie pierścienie przechodzi ciągły sznur sprężysty lub napięta sprężyna, przy czym podobny sznur sprężysty lub sprężyna otaczają linki 27 w zetknięciu się z nimi. Te sznury lub sprężyny są napięte przy napełnionej oponie.

Wewnątrz piasty znajduje się zawór do napełniania i opróżnienia, który zawiera narząd rurowy

33, połączony na swym zewnętrznym końcu z wewnętrzną przestrzenią pierścieniową, zawartą pomiędzy oponą i piastą, zewnętrzny zaś koniec jest zamknięty pokrywką 34. W narzędziu rurowym jest umieszczona tulejka gumowa, stanowiąca narząd zaworowy, który jest przylepiony np. klejem na połowie swego obwodu do narządu 33 na stronie przeciwległej narządowi rurowemu 35, do którego przykręcony jest kołpak 36. Cylindryczna część powłoki i pas 18 są najlepiej uprzednio zgięte lub złożone poprzecznie podczas wyrobu, jak zaznaczono w miejscach 39 i 40, aby ułatwić zapadanie się tej części i taśmy w sposób, o którym będzie mowa niżej.

Jak widać na fig. 1 każde koło w przypadku lekkiego pojazdu z napędem na wszystkie cztery koła, może być przymocowane do tulei pędniowej 46, przymocowanej do jednego z kół jezdnych pojazdu, i jak widać na rysunku, koła napompowane w sposób opisany wyżej mają większą średnicę niż koła jezdne. Wymiary kół pneumatycznych, odpowiednie dla omówionego zastosowania wynalazku, są następujące: średnica około 124 cm, szerokość — około 46 cm, przy czym stwierdzono, że dają one wystarczającą zdolność pływania pojazdu zanurzonego w wodzie. Poprzeczne gumowe pręty bieżnika działają jako łopatki przy napędzie pojazdu pływającego, ale pożądane jest zastosowanie dodatkowych łopatek dla zwiększenia prędkości pojazdu, w sposób omówiony poniżej. Dodatkowe łopatki stanowią nakładki 41 z giętkiej tkaniny gumowej. Nakładki przed przymocowaniem do koła mają kształt przedstawiony linią ciągłą na fig. 5. Krawędź czołowa 43 i końcowa 44 zbiegają się w jednym końcu w wewnętrzną półkolistą krawędź, współśrodkową z otworem 45. Szereg otworów 42 i otwór 45 służą do przymocowania nakładek do koła. Szereg otworów 42 jest użyty do przymocowania zewnętrznej części każdej nakładki do pasa 18 poniżej niego i pomiędzy przyległymi bieżnikami za pomocą nitów, otwór 45 pozwala zamocować wewnętrzną część nakładki za pomocą czopa pomiędzy zewnętrznym pierścieniem zamykającym 30 i boczną ścianką powłoki. Po zamocowaniu każda nakładka z tkaniny gumowej przyjmuje kształt uwidoczniiony linią kreskowaną na fig. 5.

W przypadku użycia pojazdu na drogach miękkich lub zaśnieżonych, szeroki bieżnik zapobiega zapadaniu się pojazdu, a poprzeczne pręty bieżnika nie pozwalają na poślizg koła. Pas 18 chroni przed uszkodzeniem cylindrycznej ścianki powłoki podczas ruchu pojazdu na gruncie ciężkim, pokrytym kamieniami lub innymi

przedmiotami, które mogłyby spowodować zniszczenie lub przebicie powłoki w razie zetknięcia się z nimi. Zużyty pas może być zdjęty i wymieniony na nowy. Innym przeznaczeniem pasa 18 jest to, że podczas jazdy po miękkim lub zaśnieżonym gruncie część bieżnika zostaje spłaszczona przy zetknięciu się z gruntem, przy czym następuje zmniejszenie odległości pomiędzy sąsiednimi prętami bieżnika w porównaniu z normalną odległością, gdy koła nie stykają się z ziemią. Część zewnętrznego pasa pomiędzy dwoma prętami zostaje bowiem wgnieciona do cylindrycznej części powłoki na skutek nabicia śniegu lub błota do kanału, utworzonego pomiędzy dwoma prętami. Gdy te pręty i część pasa 18 pomiędzy nimi przestają stykać się z gruntem, to powracają do położenia normalnego i strząsają śnieg lub błoto.

Giętke cięgna poprzeczne nie pozwalają na niepotrzebne wypęczniecie ścianek bocznych powłoki gdy koło jest pod obciążeniem; cięgna są lekko naprężone gdy powłoka jest w stanie napompowanym ale, co jest łatwo zrozumiałe, gdy koło jest w zetknięciu się z ziemią i pod obciążeniem, to te cięgna poprzeczne, znajdujące się bezpośrednio powyżej części koła, stykającej się z ziemią, doznają zwiększonego naprężenia na skutek spłaszczenia koła.

W przypadku zastosowania dwóch szeregów giętkich szprych zbieżnych zapobiegają one nadmiernemu bocznemu odkształceniu powłoki, na skutek bocznego parcia i ciągnięcia, natomiast szprychy poprzeczne nie pozwalają na nadmierne spłaszczenie dolnej części powłoki gdy koło jest pod obciążeniem.

W ten sposób w przypadku szprych zbieżnych ugięcie, wywołane ruchem bieżnika poprzecznie w jednym lub drugim kierunku, powoduje zwiększenie naprężenia giętkich szprych jednego szeregu, tak iż gdy boczne ciągnięcie ustaje, to takie odchylenie ustępuje samorzutnie.

W przypadku szprych poprzecznych takie nadmierne spłaszczenie jest powstrzymywane przez zwiększone naprężenie obu szeregów giętkich szprych zwłaszcza w tej części powłoki, która nie styka się z gruntem.

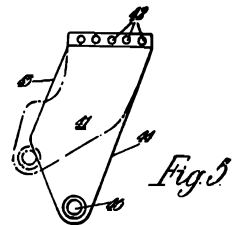
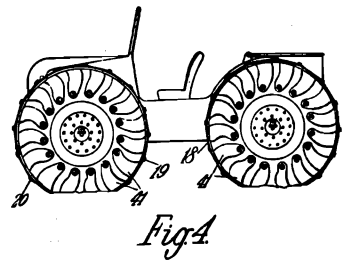
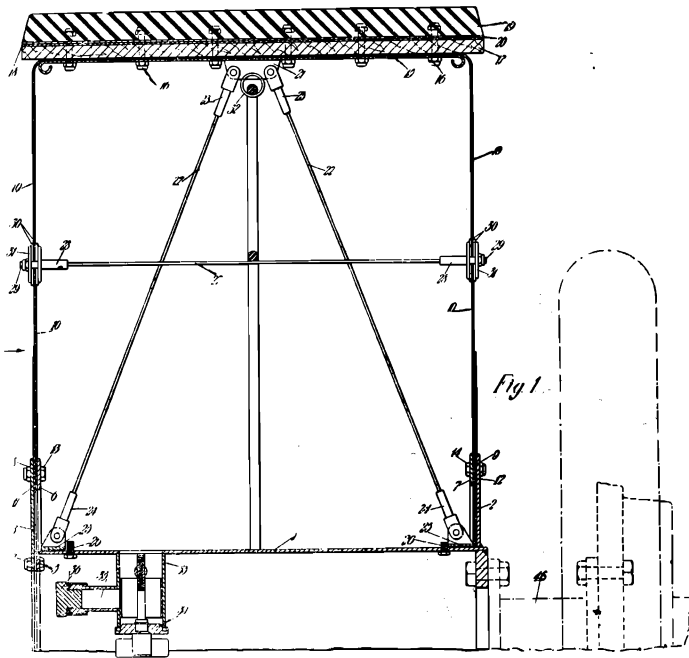
Gdy powłoka jest opróżniona, to sznury sprężyste ściągają ją do postaci przedstawionej schematycznie na fig. 3, przy czym skurczenie może być takie, że średnica powłoki staje się mniejsza niż średnica koła, do którego jest przymocowana, tak iż pojazd znowu może toczyć się po drodze na normalnych kołach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Koło pneumatyczne do pojazdów, znamienne tym, że zawiera napełnianą powłokę z giętkiego niesprężystego materiału o cylindrycznej lub prawie cylindrycznej ściance obwodowej, wzmocnionej przez pręty bieżnikowe rozstawione poprzecznie, oraz o wystających do wewnątrz ściankach bocznych, przytwierdzonych w środkowych częściach w sposób szczelny na powietrze do osi lub piasty, przy czym szereg giętkich cięgien, rozmieszczony dokoła piasty lub osi wewnątrz opony i łączący poprzecznie ścianki boczne, zapewnia sprężyste opieranie się wydeciu na zewnątrz ścianek bocznych, a szereg giętkich szprych lub cięgien, przyłączonych do osi lub piasty i obwodowej ścianki oraz zbiegających się od osi lub piasty ku obwodowi, zapewnia sprężyste przeciwstawianie się bocznemu ugięciu opony.
2. Koło według zastrz. 1, znamienne tym, że wspomniane giętke cięgna stanowią pręty metalowe umieszczone wewnątrz powłoki i przymocowane każdy do poprzecznego pręta bieżnikowego z gumy.
3. Koło według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że pas z giętkiego materiału jest przymocowany do poprzecznych drewnianych rozperek w pewnych odstępach od obwodowej ścianki koła.
4. Mechaniczny pojazd ziemno-wodny posiadający koła pneumatyczne według zastrz. 1—3, znamienne tym, że koła te zaopatrzone są dodatkowo w giętke łopatki rozmieszczone tak, iż pojazd pływający na wodzie jest napędzany przez obrót tych kół.
5. Mechaniczny pojazd ziemno-wodny według zastrz. 4, znamienne tym, że każde koło pneumatyczne jest przymocowane do jednego z kół jezdnych pojazdu i obraca się z nim razem, przy czym posiada w środku sprężyste sznury lub sprężyny, które działają na ścianki boczne i ściankę cylindryczną powłoki; gdy ta jest opróżniona, tak iż ściągają ją do wewnątrz w kształcie mieszka, dzięki czemu wspomniana ścianka posiada mniejszą średnicę niż koło jezdne, do którego jest przymocowane.

Nicholas Peter Sorrell
Straussler

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych



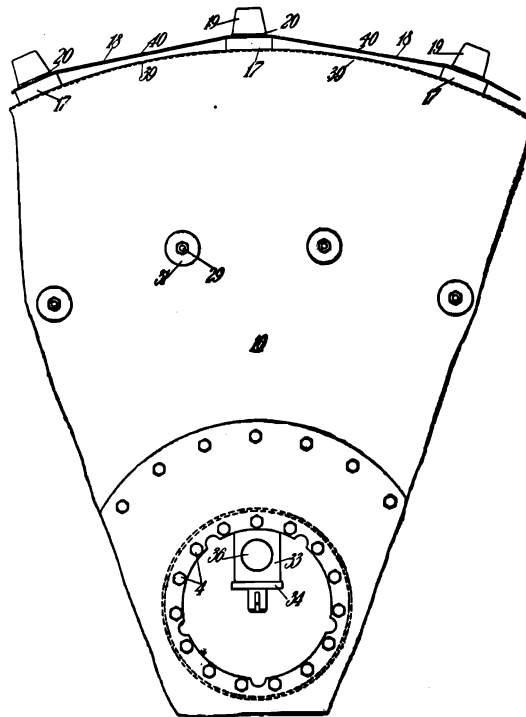


Fig. 2

