



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.05.76 (P. 189286)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.06.77

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1982

Int. Cl.²

B60C 5/12

Twórcy wynalazku: Władysław Kubica, Oskar Schmidt

Uprawniony z patentu: Władysław Kubica, Kraków (Polska); Oskar Schmidt, Kittsee (Austria)

Opona komórkowa

1

Przedmiotem wynalazku jest opona komórkowa przeznaczona jako ogumienie do kół wszelkiego rodzaju pojazdów drogowych i terenowych.

Stosowane dotychczas powszechnie opony tzw. pneumatyczne, w których rolę elastycznego łącznika pomiędzy jezdnią i toczącym się kołem pojazdu spełnia sprężone powietrze szczelnie zamknięte w oponie, są wrażliwe na przebicie. Związane z tym ryzyko utraty ciśnienia w czasie jazdy prowadzi z reguły do utraty stabilności pojazdu, co przy dużych prędkościach może kończyć się nawet groźnym wypadkiem.

Znane i stosowane są rozwiązania konstrukcyjne opon niewrażliwych na przebicie. Opisy takich opon znaleźć można między innymi w pracy zbiorowej pod redakcją W. Leśniaka — „Samochody od A do Z”, Wydawnictwo Komunikacyjne, Warszawa 1960 r. Omówione są tam trzy konstrukcje opon niewrażliwych na przebicie, określonych nazwami handlowymi: „Baudou”, „VP” i „Dunlop P.C.A.”. Jako wady opisanych tam opon wymieniono niewielką zdolność tłumienia drgań i zwłaszcza skłonność do szybkiego nagrzewania się. Ogranicza to ich stosowanie tylko do pojazdów o małej prędkości ruchu, wzgl. do pojazdów z nie-
zbyt obciążonymi osiami.

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja opony do kół pojazdów drogowych i terenowych, niewrażliwej na przebicie i zachowującej wszystkie

2

korzystne cechy i komfort użytkowy opony pneumatycznej.

W oponie według wynalazku zastosowano samonośną elastyczną strukturę w postaci jednego, lub więcej pierścieni, utworzonych każdy na podobieństwo plastra pszczelego z wydłużonych komórek o przekroju wielokątnym z cienkimi nieznacznie klinowatymi ściankami, otwartych lub poprzecznie przedzielonych albo tylko z jednej strony zamkniętych cienką ścianką i ułożonych w pierścieniu równolegle do jego osi obrotu. Komórkowa struktura jest trwale połączona w jedną całość z bieżnikiem i stopką opony, przy czym połączenie z bieżnikiem może być dodatkowo wzmocnione opasaniem warstwą kordu.

Struktura nośna z komórek o cienkich ściankach pozwala uzyskać — podobną jak dla opon pneumatycznych — liniową charakterystykę zgniatającego odkształcania, się opony w szerokim zakresie obciążeń oraz wykazuje związane z tym korzystne tłumienie drgań. Cienkie ścianki i pompujące działanie występujące przy odkształcaniu otwartych, wzgl. połączonych wewnątrz komórek, zapobiega miejscowym przegrzaniom i ułatwia odprowadzenie ciepła na zewnątrz.

Opona komórkowa według wynalazku opisana jest poniżej w oparciu o przykłady przedstawione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok opony z boku z jej częściowym wykrojem, fig. 2 — powiększony podłużny wycinek opony z ko-

mórkami o przekroju czworokątnym, a fig. 3 przedstawia podobny wycinek opony jak na fig. 2, lecz z komórkami o przekroju sześciobocznym. Fig. 4 do 7 przedstawiają w przekrojach poprzecznych dalsze odmiany opon według wynalazku.

Na rysunku fig. 1 uwidocznią główne elementy opony według wynalazku, którymi są: zewnętrzny pierścień 2 tzw. bieżnik, wewnętrzny pierścień 3 tzw. stopka oraz struktura komórkowa 1 połączona trwale z bieżnikiem i stopką. Bieżnik 2 spełnia w oponie komórkowej tą samą znaną rolę jaką spełnia odpowiedni element w oponie pneumatycznej. Na fig. 2 i 7 pokazane jest przykładowo wzmocnienie połączenia bieżnika 2 ze strukturą komórkową 1 za pomocą nawiniętej warstwy kordu 21 zahaczającej o odpowiednie wyrostki 14 wystające ze struktury komórkowej 1 i wnikające do bieżnika 2. Stopka 3 jest elementem służącym do osadzenia opony na obręczy wzgl. na tarczy koła.

W ramach wynalazku przewidziana jest możliwość jednoczesnego wykonania wszystkich trzech elementów 1, 2 i 3 z tego samego materiału jak to pokazane jest w przykładzie na fig. 3. Przy tym wykonaniu stopka 3 utworzona jest przez pogrubienie ścianek komórek na wewnętrznym obwodzie struktury 1.

W celu osiągnięcia optymalnych własności eksploatacyjnych opony według wynalazku przewidziano wykonanie opony z różnych celowo dobranych materiałów. Przykładowo może być bieżnik 2 wykonany z gumy o dużej odporności na ścieranie i dobrej przyczepności do jezdni, struktura komórkowa 1 może być wykonana z wysokoelastycznego tworzywa np. poliuretanu zaś stopka 3 może być wprost obręcz wzgl. tarcza koła. W przykładzie przedstawionym na fig. 4 uwidocznioma jest nieznaczna klinowatość ścianek 10 struktury komórkowej. 1. Komórki struktury są w tym przykładzie otwarte. Klinowatość ścianek 10 ma za zadanie ułatwienie wyjmowanie gotowego wyrobu z formy produkcyjnej, a w czasie jazdy ułatwia samoczyszczenie się wnętrza komórek. Fig. 5 przedstawia odmianę wykonania według fig. 4, w której dodane zostały w środku długości komórek ścianki działowe 11.

W obydwu przykładach fig. 6 i 7 pokazane jest szczelne zamknięcie struktury nośnej ściankami 12 wzgl. 13. w celu pomocniczego napełnienia sprężonym powietrzem. W przykładzie pokazanym na fig. 6 komórkowa struktura nośna utworzona jest z dwóch pierścieni 16, w których komórki są jednostronnie zamknięte ściankami 12. Pomiedzy pierścieniami 16 pozostawiona jest szczelina 15, pozwalająca na napełnienie całego wnętrza sprężonym powietrzem i na swobodne przemie-

szczenie się powietrza w całej objętości. Przykład pokazany na fig. 7 jest cięższą odmianą przykładu według fig. 6, w której zastosowano strukturę nośną złożoną z trzech pierścieni komórkowych z pozostawionymi między nimi dwoma szczelinami 15. Środkowy pierścień komórkowy 17 posiada komórki otwarte, zaś oba skrajne pierścienie 18 stanowią odmianę pierścieni 16, w których ścianki 12 zostały zastąpione przez ścianki 13, cofnięte nieco do wnętrza struktury dla uzyskania w ten sposób zewnętrznego uźebrowania bocznych ścian opony jako ochrony ścianek 13 przed uszkodzeniami. W przykładzie według fig. 7 pokazany jest także przekrój wzmocniającego opasania 21.

Zastrzeżenia patentowe

1. Opona komórkowa składająca się z bieżnika, stopki oraz struktury nośnej, **znamienna tym**, że zawiera strukturę nośną (1) elastyczną w postaci cienkościennych na ogół otwartych komórek o wydłużonym kształcie i przekroju poprzecznym w kształcie wielokąta, ułożonych wzajemnie równolegle i równoległe do osi obrotu opony, złożoną z co najmniej jednego pierścienia, przy czym pierścienie struktury nośnej (1) są trwale połączone z bieżnikiem (2) i stopką (3), zaś bieżnik (2) ponadto zawiera wkładkę opasującą (21), z którą połączone są wyrostki (14), wystające poza strukturę nośną (1) i wnikaące w bieżnik (2).

2. Opona według zastrz. 1, **znamienna tym**, że struktura nośna (1) ma komórki o przekroju czworobocznym, przy czym ścianki (10) komórek są klinowato ukształtowane z bardzo nieznaczną zbieżnością.

3. Opona według zastrz. 1, **znamienna tym**, że struktura nośna (1) ma komórki o przekroju sześciokątnym na kształt pszczelego plastra, przy czym ścianki (10) komórek są klinowato ukształtowane z bardzo nieznaczną zbieżnością.

4. Opona według zastrz. 1 lub 2 lub 3, **znamienna tym**, że komórki struktury nośnej (1) ze ściankami (10) klinowato zbieżnymi posiadają w środku ich długości cienkie ścianki działowe (11).

5. Opona według zastrz. 1 lub 2 lub 3, **znamienna tym**, że struktura nośna (1) składa się z dwóch, oddzielonych od siebie szczeliną (15), symetrycznych pierścieni (16), w których komórki są jednostronnie zamknięte ściankami (12).

6. Opona według zastrz. 1 lub 2 lub 3, **znamienna tym**, że struktura nośna (1) składa się z trzech pierścieni oddzielonych od siebie szczelinami (15), przy czym pierścień środkowy (17) posiada komórki otwarte, a oba pierścienie zewnętrzne (18) posiadają blisko końców komórek od zewnętrznej strony opony ścianki działowe (13).

