



Patent dodatkowy
do patentu: nr _____

Zgłoszono: 18.12.73 (P. 167418)

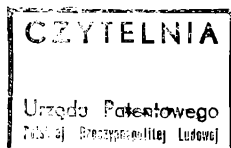
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

**MKP B60c 15/02
B60b 21/10**

**Int. Cl.² B60C 15/02
B60B 21/10**



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Industrie Pirelli S.p.A., Mediolan (Włochy)

Koło z oponą pneumatyczną do pojazdów

1

Przedmiotem wynalazku jest koło z oponą pneumatyczną do pojazdów zwłaszcza samochodowych.

Koło z oponą pneumatyczną do pojazdów posiada bezdentkową oponę osadzoną na metalowej obręczy przy czym boki opony przechodzą w część zwaną stopką, która mocuje i uszczelnia oponę na obręczy. W konwencjonalnych oponach, na skutek działania ciśnienia wewnętrznego, jej boki są przeważnie poddawane naprężeniu rozciągającemu. W takim przypadku najpowszechniejszym sposobem mocowania opony na obręczy jest dociśnięcie podstawy stopek, wykonanych jako nierozciągliwe obwodowo, do dwóch powierzchni obrzeża obręczy.

Znana jest z patentu polskiego nr 82020 opona, w której na skutek ciśnienia wewnętrznego ściany boczne są przeważnie poddane naprężeniom ściskającym i gnącym. Opona ta składa się z bieżnika, dwóch boków i dwu stopek, przy czym każdy bok ma taki przekrój poprzeczny, że jego linia środkowa jest wypukła do wnętrza opony, a każdy z boków ma taką odporność na zginanie, że kierunek jego wypukłości nie zmienia się pod działaniem ciśnienia panującego wewnątrz opony, pod bieżnikiem opona jest wyposażona w pierścieniowy wzmacniający podkład elastyczny ale nie rozciągliwy w kierunku poprzecznym oraz podłużnym, a każdy z boków opony ma przynajmniej jedną strefę mniej odporną na zginanie w płaszczyźnie poprzecznej niż pozostałe części boku, co uzyskuje się przez to, że poszczególne części boków opony w przekroju poprzecznym mają różne grubości i/lub różne moduły sprężystości.

Koło z taką oponą pneumatyczną osadzoną na konwencjonalnej obręczy wykazuje jednak tą niedogodność, że na

2

skutek spadku ciśnienia wewnętrznego zachodzą duże odkształcenia boków i spłaszczenie czoła bieżnika przez co występuje możliwość odłączenia się opony od konwencjonalnej obręczy, w której obrzeże posiada szeroką wnękę i występują duże odsadzenia obrzeża.

Celem wynalazku jest usunięcie tej niedogodności, a jego zadaniem jest skonstruowanie koła z oponą pneumatyczną, w którym zamocowanie opony pneumatycznej na obręczy będzie proste i ekonomiczne.

Cel ten osiągnięto według wynalazku przez to, że koło z oponą pneumatyczną do pojazdów samochodowych, zawierające oponę pneumatyczną z bieżnikiem, z pierścieniowym podkładem wzmacniającym z dwoma bokami których linia środkowa ich własnego przekroju leżącego w płaszczyźnie poprzecznej przechodzącej przez oś koła jest wypukłością skierowaną do wnętrza opony, a ściany boczne na skutek napompowania powietrzem są poddane ściskaniu i zginaniu oraz z przeznaczonymi do połączenia z obęczy stopkami, charakteryzuje się tym, że obręcz do umieszczenia w niej stopek ma wąską wnękę, którą tworzy obrzeże bez odsadzeń i prostoliniowych skosów, wnęka ma kształt obwodowego kanału z otworem skierowanym w kierunku promieniowym na zewnątrz w stosunku do osi koła, a szerokość otworu obrzeża jest mniejsza niż największa szerokość wnęki, przy czym stopki mają w przekroju poprzecznym łączny profil o kształcie takim samym jak profil wnęki. Profil złączonych stopek jest otoczony profilem kanału, który tworzy wnękę obrzeża. Obie stopki swymi wewnętrznymi powierzchniami są we wzajemnym styku,

a powierzchnia styku stopek jest usytuowana w płaszczyźnie równikowej przechodzącej prostopadle do osi koła przez szczyt bieżnika.

Zaletą wynalazku polega na uzyskaniu bardzo trwałego połączenia między stopkami opony i obręczą nawet przy ujściu powietrza z opony.

Ponadto niespodziewanie stwierdzono, że wynalazek polepsza wygodę jazdy oraz daje większą sztywność poprzeczną opony w stosunku do znanej opony, w której każda stopka jest włożona osobno w swe własne gniazdo, które tworzą odsadzenie i skos obrzeża.

Zalety te są skutkiem tego, że przy tej samej szerokości bieżnika pochylenia boków w oponie koła pneumatycznego według wynalazku jest znacznie bardziej zaznaczone niż w oponie, w której każda stopka jest włożona we własne gniazdo oddalone od siebie. Boki opony poddane ścisnieniu przez ciśnienie powietrza wewnętrznego dają mniejszy opór siłom skierowanym promieniowo, natomiast są zdolne stawiać duży opór sile skierowanej poprzecznie do opony.

Według korzystnego przykładu wykonania profile przekrojów obu stopek opony są symetryczne względem siebie, a ich powierzchnia styku jest gazoszczelna.

Korzystnie stosunek pomiędzy przekrojem poprzecznym dwóch połączonych stopek i przekrojem poprzecznym kanału wnęki obrzeża obręczy wynosi 1—1,4.

Według dalszej korzystnej cechy wynalazku stosunku pomiędzy szerokością otworu obrzeża a maksymalną szerokością przekroju wnęki obrzeża obręczy wynosi 0,3—0,9 przy czym profil przekroju wnęki zawiera korzystnie dwie ścianki, które są zbieżne w kierunku do promieniowo najbardziej wewnętrznego obszaru, a linie łączące każdy oświół najbardziej zewnętrzny punkt tego profilu z promieniowo najbardziej wewnętrznym punktem tego profilu tworzą kąty 30—70° w stosunku do osi obrotu koła. Przy czym korzystnie każda z tych linii łączących jest nachylona symetrycznie w stosunku do osi środkowej obręczy.

Według innego przykładu wykonania, wnęki obrzeża obręczy jest podzielona obwodowo na dwie części, z których pierwsza tworzy kołnierz do połączenia z piastą koła, a druga jest połączona z pierwszą za pomocą śrub.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia koło z oponą pneumatyczną w przekroju poprzecznym, a fig. 2 — inny przykład wykonania koła pneumatycznego w przekroju poprzecznym.

Figura 1 przedstawia w przekroju poprzecznym koło wraz z oponą 1 z bieżnikiem 2 zawierającym wzniesienia podkład 3 i z dwoma bokami 4 i 5, których linie środkowe 6 i 7 są wklęsłe w kierunku do wnętrza opony. Opona ma dwie stopki 8 i 9, których osiowo najbardziej wewnętrzne powierzchnie to jest piętki są ze sobą w styku gazoszczelnym wzdłuż powierzchni 10 usytuowanej na płaszczyźnie przechodzącej przez oś środkową Y-Y. Stopki 8 i 9 umieszczone są na obręczy w obrzeżu 11, które ma wnękę skierowaną w kierunku prostopadłym w stosunku do osi obrotu X-X obręczy. Szerokość l otworu obrzeża 11 jest mniejsza niż maksymalna szerokość L wnęki obrzeża. W obręczy koła pneumatycznego samochodowych szerokość l jest rzędu 36 mm, podczas gdy szerokość L wynosi 46 mm. Dla tych wymiarów wysokość p obrzeża wraz z wnęką jest 25 mm, a stosunek l/L równy jest 0,78, natomiast stosunek p/L równy jest 0,55.

Profil przekroju obrzeża 11 ma w przybliżeniu kształt trójkąta równoramiennego, przy czym dwa skośne boki 12

i 13 są sobie równe, a wierzchołek zawarty pomiędzy tymi bokami jest skierowany ku osi obrotu X-X. Każdy z boków 12 i 13 nachylony jest w stosunku do osi obrotu X-X pod kątem równym około 50°.

5 Profil przekroju poprzecznego obrzeża obręczy może przybierać jednakże inne kształty geometryczne, na przykład kołowy, owalny eliptyczny lub podobny.

10 Profil przekroju stykających się z sobą stopek 8 i 9 ma kształt podobny do kształtu obrzeża 11. Przekrój stopek jest jednak większy niż przekrój obrzeża obręczy. W przypadku pokazanym na fig. 1 maksymalna szerokość każdej stopki wynosi 25 mm, podczas gdy analogiczna szerokość przekroju wnęki obrzeża 11 wynosi 46 mm, zatem stosunek pomiędzy oboma przekrojami poprzecznymi wynosi w przybliżeniu 0,55.

Obrzeże 11 jest rozcięte na dwie części, z których jedna ma promieniowe przedłużenie do wewnątrz, tworzące kołnierz 16 dla połączenia z nie przedstawioną na rysunku piastą koła. Części te są łączone ze sobą za pomocą śrub 14, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie obręczy koła.

Połączenie pomiędzy tymi dwoma częściami obręczy 11 można alternatywnie uzyskać na przykład za pomocą spawania.

25 Oponę 1, wpasowaną w obrzeże 11, pompuje się do ciśnienia roboczego za pomocą wentyla 17, usytuowanego pomiędzy dwiema sąsiednimi śrubami 14 i przechodzącego przez obrzeże 11 oraz stopki 8 i 9. Ponieważ boki opony pracują głównie na ścisnienie, pompowanie opony może się również odbywać przez jej bok, za pomocą zaworu lub igły strzykawki.

30 Fig. 2 przedstawia inny przykład wykonania wynalazku, w którym dwie stopki 20 i 21 opony pneumatycznej takiej jak przedstawiona na fig. 1 są włożone w obrzeże 22, którego wnęki ma taki sam profil jak opisany powyżej, ale wnękę tą tworzy tylko jeden element a nie składa się z dwóch części jak w przykładzie z fig. 1, obrzeże 22 połączone jest z piastą koła (nie przedstawioną na rysunku) za pomocą przyspawanej do obrzeża tarczy 23.

40 Dla polepszenia szczelności pomiędzy powierzchniami stykowymi 24 obu stopek powierzchnie te są wyposażone w rowki i występy 25 i 26, które przebiegają obwodowo i nawzajem do siebie pasują.

45 Stopka 21 ma na nosku obwodowe wgłębienie 27, przez które do umieszczenia w nim dodatkowego elementu mocującego 28 mającego przed włożeniem w przybliżeniu kołowy przekrój poprzeczny większy niż przekrój wgłębienia, aby zapewnić żądane dociskanie stopek 20 i 21 w obrzeżu 22.

50 Ten dodatkowy element mocujący, wprowadzony we wgłębienie 27 dociska stopkę 21, zarówno w kierunku promieniowym jak i w kierunku osiowym, zapewniając przez to zablokowanie obu stopek we wnękę obrzeża obręczy koła.

55 W przykładzie przedstawionym na fig. 2 dodatkowy element mocujący 28 jest utworzony przez pierścień z gumy o module na ścisnienie tego samego rzędu jak gumy tworzącej stopki i rozciągliwy obwodowo w celu umożliwienia przejścia przez zewnętrzną średnicę obrzeża 22. Ten gumowy pierścień może być jednak zastąpiony przez wiele sektorów mocujących wykonanych z metalu lub nylonu, rozmieszczonych symetrycznie na obwodzie i posiadających taki sam przekrój jak omawiany pierścień gumowy.

60 Chociaż na fig. 2 nie jest to pokazane, to dla polepszenia mocowania stopek w obręczy możliwe jest zastosowanie

dwóch dodatkowych elementów mocujących jak wyżej opisany, po jednym dla każdej stopki.

Obrzeże 22 wyposażone jest w promieniową szczelinę 29 lub w wiele szczelin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie obręczy, szczelina posiada szerokość odpowiednią dla umożliwienia wprowadzenia łyżki do usuwania gumowego pierścienia mocującego 28 lub innego elementu sektorowego celem zdjęcia opony z obręczy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Koło z oponą pneumatyczną do pojazdów zwłaszcza samochodowych, w którym opona posiada bieżnik pierścieniowy wzmacniający podkład, dwa boki których linia środkowa w przekroju w płaszczyźnie poprzecznej przechodzącej przez oś koła jest wypukłością skierowaną do wnętrza opony oraz stopki służące do połączenia opony z obręczą, **znamiennie tym**, że stopki (8, 9) umieszczone są wewnątrz obrzeża (11) przy czym wnęka ta ma kształt obwodowego kanału z otworem skierowanym w kierunku promieniowym na zewnątrz w stosunku do osi obrotów (X-X) toła pneumatycznego, a szerokość (1) otworu obrzeża (11) jest mniejsza niż maksymalna szerokość (L) wnęki, przy czym stopki (8, 9) mają w przekroju poprzecznym łączący profil o kształcie takim samym jak profil wnęki, a łączący profil stoppek (8, 9) jest otoczony profilem kanału, który tworzy wnękę obrzeża (11).

2. Koło z oponą pneumatyczną według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dwie stopki (8, 9), swymi osiowo najbardziej wewnętrznymi powierzchniami (10) są przylegające częściowo we wzajemnym styku.

3. Koło z oponą pneumatyczną według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że powierzchnia stykowa (10) stoppek jest usytuowana w płaszczyźnie równikowej (Y-Y) przechodzącej

prostopadle do osi (X-X) koła pneumatycznego przez szczyt bieżnika opony.

4. Koło z oponą pneumatyczną według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że styk stoppek (8, 9) na powierzchni stykowej (10) jest gazoszczelny.

5. Koło z oponą pneumatyczną według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że profile przekrojów obu stoppek (8, 9) są symetryczne względem siebie.

6. Koło z oponą pneumatyczną według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że stosunek pomiędzy przekrojem poprzecznym dwóch stykających się stoppek (8, 9) opony (1) a przekrojem poprzecznym wnęki obrzeża (11) obręczy wynosi 1—1,4.

7. Koło z oponą pneumatyczną według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że stosunek pomiędzy szerokością (1) otworu obrzeża (11) a maksymalną szerokością (L) przekroju wnęki obrzeża wynosi 0,3—0,9.

8. Koło z oponą pneumatyczną według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że profil przekroju wnęki tworzą boki (12, 13) które są zbieżne w kierunku obszaru najbardziej wewnętrznego promieniowo, przy czym linie łączące każdy osiowo najbardziej zewnętrzny punkt tego profilu z promieniowo najbardziej wewnętrznym punktem tego profilu tworzą kąt (α) wynoszący 30—70° w stosunku do osi (X-X) obrotu obręczy.

9. Koło z oponą pneumatyczną według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że każdy bok (12, 13) wnęki obrzeża (11) jest symetrycznie nachylony w stosunku do środkowej osi (Y-Y) obręczy.

10. Koło z oponą pneumatyczną według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że obrzeże (11) obręczy jest obwodowo podzielone na dwie części, z których jedna ma promieniowe przedłużenie tworzące kołnierz (16) do połączenia z piastą, przy czym obie części obrzeża są połączone za pomocą śrub (14).

FIG.1

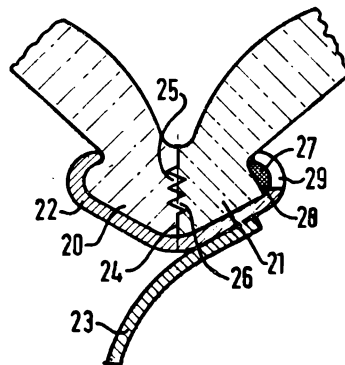
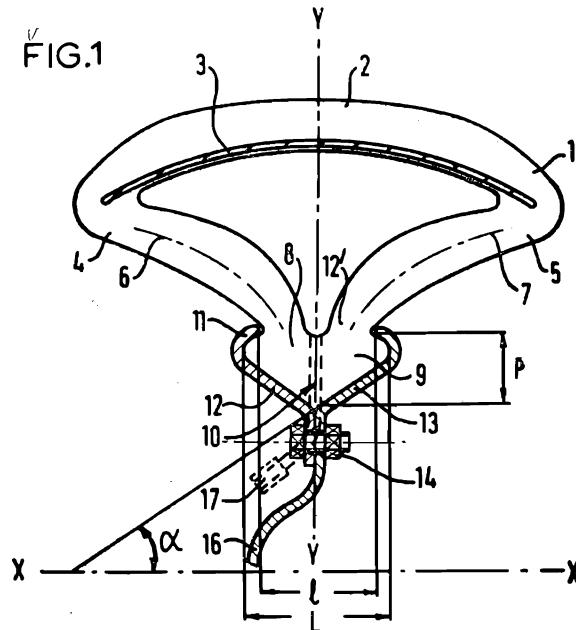


FIG.2