

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 145222

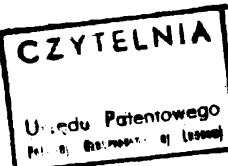
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 85 08 16 /P.255040/

Pierwszeństwo: 84 08 18
Republika Federalna Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 86 10 07

Opis patentowy opublikowano: 88 12 31



Int. Cl.⁴ B60C 9/18

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Continental Gummi-Werke Aktiengesellschaft,
Hannover /Republika Federalna Niemiec/

OPONA PNEUMATYCZNA DO POJAZDÓW

Przedmiotem wynalazku jest opona pneumatyczna do pojazdów z wytrzymałym na rozciąganie podkładem między bieżnikiem i pokryciem gumowym bocznym opony a osnową opony, i ze znajdującymi się po obu stronach bieżnika rozszerzeniami w rodzaju odsadzeń, utworzonymi przez stopnie i nie stykającymi się z jezdnią, od których boczne ścianki opony rozciągają się promieniowo do wewnątrz do stopki opony, przy czym krawędzie podkładu rozciągają się aż w obszar rozszerzeń, a pionowe powierzchnie stopni rozszerzenia wystają o pewną wielkość, która wynosi w przybliżeniu 25 do 40% tej wielkości, o jaką rozpęcone ścianki boczne opon w swoim najszerszym miejscu wystają poza pionową powierzchnię stopni. Tego rodzaju opony pneumatyczne do pojazdów są zaopatrzone korzystnie w usztywnienie strefy bieżnika i pokrycia gumowego bocznego, co powoduje korzystny obraz ścierania bieżnika. Jednocześnie, dzięki stopniowi odsadzenia w powiązaniu ze stosunkowo szerokim podkładem, uzyskuje się odprężenie pod względem drgań, części bieżnika, w odniesieniu do części ścian bocznych opony.

Zadaniem wynalazku jest takie ulepszenie wstępnie wymienionych opon, aby odkształcenia strefy bieżnika nie powodowały tworzenia się niepożądanego ciepła i prowadziły do zmniejszenia oporu toczenia. Zadanie to rozwiązano według wynalazku dzięki temu, że znajdująca się przynajmniej między dwiema warstwami podkładu słabo tłumiąca gumowa warstwa, której grubość ścianek odpowiada przynajmniej w przybliżeniu średnicy nośnika wytrzymałościowego, lecz nie przekracza grubości 5 mm, praktycznie rozciąga się do płaszczyzny po obu stronach opony, która jest określona przez pionową powierzchnię stopnia, przy czym do tej bardziej miękkiej warstwy gumowej przylegają jako przedłużenie pasmowe odcinki krawędzi, umieszczone w połowie szerokości między warstwami podkładu, a w dalszej części szerokości sięgające dalej w rozszerzenie i wystające z boku poza poziomą powierzchnię stopnia.

Przy tym jest istotne, że rozciągająca się na całej szerokości podkładu słabo tłumiąca warstwa pośrednia nie stanowi najlepszego rozwiązania, ponieważ nie może ona przyjmować

w wystarczający sposób obciążenia w obszarze krawędzi podkładu. Z tego względu poza wymienioną słabo tłumiącą warstwą gumową, w obszarze krawędzi podkładu jest umieszczony pasmowy odcinek krawędziowy jako przedłużenie słabo tłumiącej warstwy pośredniej. Dodatkowe pasma gumy w obszarze krawędzi podkładu mogą wówczas zwiększyć wytrzymałość trwałą w obszarze krawędzi podkładu, jeżeli są one umieszczone w połowie szerokości między warstwami podkładu, a pozostała część szerokości sięga w odcinki odsadzeń opony, znajdujące się poniżej stopni. Nieoczekiwanie okazało się, że wymienione pasmowe odcinki krawędziowe, które są twardsze od umieszczonej słabo tłumiącej warstwy, nie wpływają w istotny sposób na działanie słabo tłumiącej warstwy pośredniej, tzn. nie wykazują działania izolacyjnego. W przypadku dobrego oddziaływania izolacyjnego uzyskuje się dobrą wytrzymałość trwałą w obszarze krawędzi podkładu.

Przedmiot wynalazku jest opisany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia oponę pneumatyczną do pojazdu w promieniowym przekroju częściowym, a fig. 2 - ograniczoną linią przerywaną część opony z odsadzeniem, w promieniowym przekroju i w powiększeniu.

Korpus opony jest zbudowany z gumy lub tworzyw gumopodobnych. Jest wzmocniony wkładkami wzmacniającymi, które są połączone na stałe z gumą lub tp. przez wulkanizację. Krawędzie osnowy 1 opony są osadzone w stopkach 2 opony przez opasanie rdzenia 3 stopki. Bieżnik i pokrycie gumowe boczne 4 opony jest ograniczone od zewnątrz przez powierzchnię bieżnika 5. Między pokryciem gumowym bocznym 4 opony a osnową 1 opony jest umieszczony podkład 6, wytrzymały na rozciąganie w kierunku obwodowym i składający się z czterech leżących jedna nad drugą warstw 7 tkaniny kordowej, przy czym nośniki wytrzymałościowe każdej warstwy przebiegają równolegle do siebie, lecz w odniesieniu do sąsiedniej warstwy tworzą z kierunkiem obwodowym opony kąty o różnej wartości. Korzystnie, obydwie górne pary warstw i oddzielnie, obydwie dolne pary warstw tworzą symetryczne wiązanie krzyżowe.

Szerokość opony jest oznaczona przez B, wysokość przez H. Proporcja H do B, w przypadku przedstawionej opony do samochodów ciężarowych jest mniejsza niż 85%.

W oponie według wynalazku istotny jest stopień 8 na obu krawędziach pokrycia gumowego bocznego 4 opony. Stopień ma zasadniczo cylindryczną powierzchnię podstawy 9, przebiegającą w przybliżeniu równolegle, do powierzchni bieżnika 5 i w przybliżeniu pionową powierzchnię stopnia 10, która określa efektywną szerokość bieżnika 4, oznaczoną przez L_B . Stopień 8 ma takie wymiary, że przy uwzględnieniu profilowania bieżnika 4, powierzchnia podstawy 9 w normalnych warunkach jazdy nie styka się z jezdnią.

Szerokość podkładu G_B i największa szerokość korpusu opony, mierzona na połowie wysokości przekroju poprzecznego opony, powinny wykazywać wzajemne określone proporcje w odniesieniu do szerokości bieżnika i pokrycia gumowego bocznego opony L_B .

Szerokość B jest tak dobrana, że

$$\frac{G_B - L_B}{B - L_B} = 0,25 \div 0,4.$$

Korzystnie wartość ta wynosi 0,3. Oznacza to, że strefa Z, w której krawędź podkładu tworzy kąt z osnową 1 opony, jest stosunkowo niewielka i wynosi korzystnie w przybliżeniu podwójną wielkość, o jaką krawędź podkładu wystaje względem pionowej powierzchni 10 stopnia. Dzięki temu, wystarczająca jest odpowiednio mała podpora gumowa w postaci pasma podkładki gumowej. Ponadto, powstaje stosunkowo duże rozpręczenie przez szerokość B opony.

Opisane powyżej tworzenie stopni w połączeniu z wymienionym tworzeniem odsadzenia powoduje znaczne zmniejszenie oporu toczenia, jeżeli zostaną spełnione poniższe przesłanki.

Pomiędzy górną parą warstw a dolną parą warstw podkładu 6 jest umieszczona gumowa warstwa 11, utworzona przez pasmo środkowe 12 i dwa pasma boczne 13, szerokość b pasm 13 wynosi w przybliżeniu $1/6$ wymiaru G_B . Ponadto, pasma 13 są w taki sposób połączone z podkładem 6, że pasma 13 powyżej połowy swojej szerokości są umieszczone między warstwami tkaniny kordowej 7, a pozostała część ich grubości wystaje poza podkład 6, a więc sięga w strefę odsadzenia prawie poniżej powierzchni 9 stopnia 8. Przy tym, wystający odcinek krawędzi pasma 13, wychodzący poza podkład 6, przebiega w sposób odpowiadający przebiegowi osnowy opony w obszarze odsadzenia.

Warstwa 12 wykazuje twardość według Shore'a A między 40 a 50, korzystnie 48. Twardość pasm 13 wynosi między 58 do 80, korzystnie 65 do 70. Natomiast warstwy gumowe, znajdujące się w obszarze odsadzenia i otaczające pasmo 13, wykazują twardość w przybliżeniu od 5 do 15 Shore A mniejszą od twardości pasma 13, przy czym pokrycie gumowe boczne 4 opony powinno utrzymać twardość od 60 do 65 Shore A.

Warstwa 12 /mierzona według DIN 53512/ powinna wykazywać sprężystość odbicia od 60 do 70%, pasmo 13 wykazuje sprężystość odbicia od 40 do 50%, natomiast pokrycie gumowe boczne 4 opony - 40%. Gumowe warstwy otaczające zewnętrzne krawędzie pasm mają w porównaniu z pasmami 12 sprężystość odbicia mniejszą o około 10 do 30%.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Opona pneumatyczna do pojazdów z wytrzymałym na rozciąganie podkładem między bieżnikiem i pokryciem gumowym bocznym opony a osnową opony, i ze znajdującymi się po obu stronach bieżnika rozszerzeniami w rodzaju odsadzeń, utworzonymi przez stopnie i nie stykającymi się z jezdnią, od których boczne ścianki opony rozciągają się promieniowo do wewnątrz do stopki opony, przy czym krawędzie podkładu rozciągają się aż w obszar rozszerzeń, a pionowe powierzchnie stopni rozszerzenia wystają o pewną wielkość, która wynosi w przybliżeniu 25 do 40% tej wielkości, o jaką rozpęczone ścianki boczne opon w swoim najszerszym miejscu wystają poza pionową powierzchnię stopni, przy czym przynajmniej między dwiema warstwami podkładu opony jest umieszczona słabo tłumiąca gumowa warstwa, której grubość ścianek odpowiada przynajmniej w przybliżeniu średnicy nośnika wytrzymałościowego, lecz nie przekracza grubości 5 mm, z n a m i e n n a t y m, że słabo tłumiąca gumowa warstwa /12/ praktycznie rozciąga się do płaszczyzny po obu stronach opony, która jest określona przez pionową powierzchnię stopnia /10/, przy czym do tej bardziej miękkiej warstwy gumowej w obszarze obydwu krawędzi podkładu przylegają, jako przedłużenie, pasmowe odcinki krawędzi /13/, umieszczone w połowie szerokości, między warstwami podkładu, a w dalszej części, szerokości sięgające dalej w rozszerzenie i wystające z boku poza poziomą powierzchnię stopnia /9/, z tym, że gumowe warstwy strefy odsadzenia opony, otaczające odcinki krawędziowe /13/ są znacznie bardziej miękkie od odcinków krawędziowych /13/, a różnice twardości wynoszą 5 do 15 Shore'a A.

2. Opona według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że części odcinków krawędzi /13/, wystające z boku poza podkład, są wygięte promieniowo do wewnątrz i przebiegają w przybliżeniu równoległe do osnowy opony /1/.

3. Opona według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że szerokość /b/ odcinków krawędziowych /13/ odpowiada zasadniczo $1/6$ szerokości podkładu.

4. Opona według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że odcinki krawędziowe /13/ wykazują twardość według Shore'a A około 58 do 80, a leżąca między nimi gumowa warstwa /12/ wykazuje twardość od 40 do 50 Shore'a A.

5. Opona według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że odcinki krawędziowe /13/ mają sprężystość odbicia od 40 do 50% /DIN 53512/, a leżąca między nimi warstwa /12/ ma sprężystość odbicia od 60 do 70%.

