



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.12.76 (P. 194485)

Pierwszeństwo: 17.12.75 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 21.11.77

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1981

Int. Cl.²

**B60C 9/18
B29H 17/36**

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Uniroyal AG., Aachen (Republika Federalna Niemiec)

Sposób bieżnikowania opon pneumatycznych oraz bieżnikowana opona pneumatyczna

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób bieżnikowania opon pneumatycznych oraz bieżnikowana opona pneumatyczna, mająca co najmniej dwie warstwy stalowych pasów kordowych o nitkach kordu usytuowanych pod kątami 10—30° względem siebie.

Jak wiadomo większość opon pneumatycznych po zdarceniu bieżnika nadaje się do ponownego bieżnikowania. Znany sposób bieżnikowania polega na tym, że pozostałe szczątki bieżnika, uznane za nie nadające się do dalszego użytku, usuwa się lub zdejmuje za pomocą skórowania lub szorstkowania lub w inny znany sposób. Oskórowaną powierzchnię opony obrabia się wstępnie w znany sposób, po czym nowy bieżnik nakłada się na oponę wokół jej obwodu. Następnie bieżnik ten wulkanizuje się dla mocnego połączenia ze starym korpusem opony, a jednocześnie kształtuje się nową rzeźbę bieżnika.

W przypadku ponownego bieżnikowania opon opasanych należy szczególnie ostrożnie zdejmować szczątki starego, nie zużytego bieżnika, aby nie dopuścić do lub nie powiększyć zdarcia części składowych pasa oryginalnego, a zwłaszcza gumy, w którą są wtopione elementy wzmacniające pasa, bo wtedy trzeba by zrekonstruować pas oryginalny na zużytej oponie. O ile jest to pożądane na oskórowaną powierzchnię zużytej opony nanosi się cienką warstwę gumy, spełniającą funkcję warstwy ochronnej lub kompensacyjnej, a na nią dopiero nanosi się nowy bieżnik.

2

Zazwyczaj opona ponownie bieżnikowana zaopatrzona lub nie, w pas wzmacniający ma gorsze osiągi eksploatacyjne od opony nowej, oryginalnej. Jest to spowodowane kilkoma czynnikami, np. nieodpowiednim spojeniem nowego bieżnika z korpusem oryginalnej, zużytej opony. Na skutek tego materiał bieżnika ma skłonność do oddzielania się od oryginalnej, zużytej opony zwłaszcza przy dużych prędkościach jazdy.

Celem wynalazku jest opracowanie opony bieżnikowanej o ulepszonej konstrukcji, zaopatrzonej w stalowy pas kordowy, oraz sposobu bieżnikowania opon zaopatrzonych w stalowy pas kordowy, umożliwiający lepsze spojenie części składowych nakładu bieżnikowego z korpusem zużytej opony, oraz uzyskanie opony o równych lub lepszych osiąгах eksploatacyjnych od oryginalnej opony zaopatrzonej w stalowy pas kordowy w jej stanie pierwotnym. Spośród wielu zadań wynalazku należy wymienić osiągnięcie bieżnikowanej opony pneumatycznej ze stalowym pasem kordowym o korzystniejszym zachowaniu się na drodze, w tym lepszej przyczepności do nawierzchni i równomierności toczenia się nawet przy dużej prędkości, bardziej odpornej na zużycie i zapewniającej lepszy komfort jazdy, a także podanie sposobu bieżnikowania umożliwiającego bardziej niezawodne spojenie nowych części składowych opony z korpusem zużytej opony zaopatrzonej w pasy stalowe od osiągalnego dotychczas.

Według wynalazku bieżnikowana opona pneumatyczna, zaopatrzona w stalowe pasy wzmacniające, zawiera nowo osadzone pasmo wzmacniające umieszczone pomiędzy pasami stalowymi, znajdującymi się w korpusie oryginalnej, zużytej opony a świeżo nałożonym pasem bieżnikowym. Nowo osadzone pasmo zawiera utkane elementy kordowe, rozmieszczone równolegle do równikowej płaszczyzny opony w co najmniej jednym pełnym zwoju wokół obwodu opony, a korzystnie w dwóch zwojach stanowiących jedną całość. Korzystnie nowo osadzone, ciągle pasmo wzmacniające ma dwa pasma brzeżne, znajdujące się w pewnej odległości względem siebie, stanowiące jedną całość z nim, albo też pasmo wzmacniające zawiera nie połączone pasma brzeżne, znajdujące się w pewnej odległości względem siebie. Nowo osadzone pasma wzmacniające są tak dobrane co do wielkości lub tak rozmieszczone, aby zakrywały obrzeża oryginalnych stalowych pasów wzmacniających.

Ciepło zastosowane podczas wulkanizacji nowego bieżnika powoduje skurczenie się elementów kordowych nowo osadzonego pasma, przy czym elementy kordowe o kształcie kabłąków splatają się z elementami oryginalnego, stalowego pasa wzmacniającego korpusu zużytej opony tworząc z nimi jedną całość. Nowo dodany pas wzmacniający ma niewulkanizowaną warstwę elastomeru lub gumy, która ulega mocnemu spojeniu z warstwą gumy świeżo nałożonego pasa bieżnikowego podczas wulkanizacji, wykluczającemu powstanie rozwarstwień wzdłuż brzegów pasa podczas użytkowania bieżnikowanej opony nawet przy znacznych prędkościach jazdy.

Według wynalazku sposób bieżnikowania zużytych opon zaopatrzonych w stalowy pas wzmacniający polega na tym, że pasmo wzmacniające o postaci nagumowanych, włókienniczych elementów kordowych, zorientowanych równolegle do równikowej płaszczyzny opony nanosi się na oskórowaną, przygotowaną powierzchnię obwodową zużytej opony, na odsłoniętą, zewnętrzną warstwę pasa stalowego, a następnie na to włókiennicze pasmo kordowe, wzmacniające nakłada się świeży pas bieżnikowy, po czym tę część składowe bieżnika spaja się przez wulkanizację z korpusem zużytej opony.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w przekroju bieżnikowaną oponę pneumatyczną pojazdu, fig. 2 — różne warstwy opony w przekroju poglądowym, kolejno je odsłaniającym, fig. 3 — nowo osadzone pasmo wzmacniające, stosowane w bieżnikowanej oponie według wynalazku, schematycznie, w rzucie bocznym, a fig. 4 przedstawia nowo osadzone pasmo wzmacniające, którego część długości jest rozdzielona na cząstkowe pasma brzegowe.

Na rysunku jest przedstawiona bieżnikowana opona pneumatyczna 1. Bieżnikowana opona pneumatyczna 1 zawiera korpus 2 zużytej opony o osnowie promieniowej 3 wtopionej w nią. Pas 5 zawiera dwie warstwy 6 i 7 wykonane ze stalowych elementów kordowych, w których nitki kordu są nachylone pod kątem 10 i 30° w szczytowej

części powierzchni korpusu 2 zużytej opony. Elementy kordowe tych dwóch warstw 6 i 7 są zorientowane ukośnie względem siebie, tak jak to wskazują strzałki na fig. 2.

Część bieżnikową korpusu 2 zużytej opony zdejmuje się za pomocą skrawania, w znany sposób, przed bieżnikowaniem, w celu usunięcia gumy starego bieżnika, aż do pobliskiej części pasa 5, odgraniczonej linią osiową 4 na fig. 1. Podczas usuwania bieżnika jest ważne, aby nie dopuścić do uszkodzenia elementów kordowych w zewnętrznej warstwie 7 pasa, i aby pozostawić szczątkową warstwę starej gumy na elementach kordowych warstwy 7 pasa. W przypadku jego uszkodzenia trzeba bowiem zrekonstruować pas 7 w korpusie 2 zużytej opony.

Odsłonięty obszar korpusu 2 zużytej opony obrabia się następnie wstępnie w znany sposób, po czym pasmo kordowe 10 zawierające dwa ciągle zwoje 11 i 12, stanowiące jedną całość, nawija się nań. Pasma kordowe 10 stanowią włókiennicze elementy kordowe wtopione w gumę lub tym podobne tworzywo, zorientowane równolegle względem siebie i zasadniczo równolegle względem płaszczyzny równikowej 15 opony. Tak więc elementy kordowe pasma kordowego 10 opony tworzą układ spiralny warstw 11 i 12, jak to najlepiej przedstawia fig. 3.

Pasma kordowe 10 może być ułożone tak, że będzie tworzyło jeden lub dwa pełne zwoje, jakkolwiek dopuszcza się również nawinięcie większej liczby zwojów całkowitych. Niezależnie od liczby zwojów w paśmie kordowym 10 końcówki powinny być ułożone na przekładkę 16, według fig. 3. Korzystnie przekładka 16 powinna mieć długość 10 do 30 mm.

Korzystnie włókiennicze elementy kordowe pasma kordowego 10 opony są elastycznie rozciągliwe, przy czym ich wydłużenie podłużne wynosi w przybliżeniu 1 do 5% ich długości, mierzonej w stanie spoczynku, i taka też powinna być ich kurczliwość objawiająca się podczas wystawienia ich na działanie ciepła wulkanizacji.

Elementy kordowe pasma kordowego opony 10 mogą być wykonane z dowolnego, odpowiedniego materiału, np. materiału wybranego z grupy poliamidów, z włókien sztucznych celulozowych, poliestrów itp., a korzystnie są wykonane z warstwy gładzonych włókien nylonowych. Korzystnie stosuje się też włókna szklane.

Szczególnie mocne spojenie pasa kordowego 10 z korpusem 2 zużytej opony uzyskuje się w tym przypadku, gdy dolny zwój 11 pasma kordowego 10 opony pozostaje w bezpośrednim zetknięciu z zewnętrzną warstwą pasa stalowego 7 opony 1. W przypadku opon wielkogabarytowych, np. opon samochodów ciężarowych lub opon stosowanych do podobnie wielkich kół, dolny zwój 11 pasma kordowego 10 opony 1 powinien znajdować się w bezpośrednim zetknięciu z warstwą znacznikową nakładu bieżnikowego, umieszczoną na stalowym pasie wzmacniającym 5.

Korzystnie pasmo kordowe 10 opony jest owinięte wokół korpusu 2 zużytej opony z pewnym napięciem w tym celu, aby ułatwić spojenie tych

części. Pasma kordowe 10 opony 1 jest symetrycznie owinięte względem płaszczyzny równikowej 15 wokół stalowego pasa wzmacniającego 5. Szerokość pasma kordowego 10 opony 1 jest dobrana odpowiednio do szerokości pasa 5 i równa się szerokości tego pasa plus lub minus 30 mm. Korzystnie szerokość pasma kordowego 10 jest tak dobrana, że pasmo to wystaje poza krawędzie stalowego pasa wzmacniającego 5, niedopuszczając do rozwarstwiania się opony bieżnikowej, nawet przy dużych prędkościach jazdy.

Po osadzeniu pasma kordowego 10 na korpusie 2 zużytej opony nakłada się świeży pas bieżnikowy 8 na ten zespół w znany sposób i wytłacza się nową rzeźbę w bieżniku podczas wulkanizowania. Ponieważ pasmo kordowe 10 zawiera gumę, w którą są wtopione elementy kordowe, wulkanizacja umożliwia szczególnie mocne spojenie pasma kordowego 10 i nowego pasa bieżnikowego 8, ponieważ żadne z nich nie było uprzednio wulkanizowane, to jest przed bieżnikowaniem.

Bardzo mocne spojenie pasma kordowego 10 z korpusem 2 zużytej opony, pasma kordowego 10 z nowym pasmem bieżnikowym 8 oraz nowego pasa bieżnikowego 8 z korpusem 2 zużytej opony, zapewnia większą dokładność formowania podczas wulkanizacji nowych części składowych w porównaniu z oponami tego typu, znanymi ze stanu techniki. Dzięki temu opona ponownie bieżnikowana jest korzystniejsza w eksploatacji i wolniej się zużywa. Co więcej, nowo bieżnikowana opona ma własności, jakich nie miała zużyta opona oryginalna lub jakie posiadała tylko w części, kiedy znajdowała się w nowym stanie, to znaczy ma lepszą przyczepność do jezdni i większy komfort jazdy.

Korzystnie na powierzchnię 4 wstępnie obrobionego korpusu 2 opony zużytej nanosi się cienką warstwę gumy, nie przedstawioną na rysunku, przed osadzeniem na nim pasma kordowego 10, służącą jako warstwa ochronna lub kompensacyjna. Może również być pożądanym zastosowanie pasków kordowych w strefach brzegowych w celu pokrycia i pewnego spojenia brzegów pasma. Na przykład stosuje się jednocześnie pasmo kordowe 20, według fig. 4, tworzące jeden zwój pełny zawierający wąskie paski 22. Jako rozwiązanie alternatywne stosuje się pojedyncze, nie połączone, wąskie paski kordowe, nie przedstawione na rysunku.

Jakkolwiek stosowanie włókienniczej warstwy kordowej, opasującej pas wzmacniający po zewnętrznej jego stronie, i mającej elementy kordowe zorientowane równolegle do płaszczyzny równikowej jest dobrze znane w nowych oponach, to jednak stosowanie oddzielnego, niewulkanizowanego pasma kordowego w większej niż jeden liczbie zwoi, i to mającego końcówki ułożone na przekładkę, a także stosowanie oddzielnego niewulkanizowanego pasa bieżnikowego nie jest znane w sposobach bieżnikowania opon pneumatycznych, zaopatrzonych w pasy stalowe. Taki układ w bieżnikowanej oponie zaopatrzonej w stalowe pasy wzmacniające, jak przedstawiony, ma do spełnienia dwie funkcje, a to lepsze spojenie oryginalnej,

zużytej i nowych części opony, a równocześnie nadanie bieżnikowanej oponie pożądaných własności, których nie miała oryginalna opona nawet w nowym stanie.

5 Zaletą bieżnikowanej opony według wynalazku, wynikającą z powyższego opisu, w porównaniu ze zużyłą oponą w pierwotnym jej stanie, jest lepsza przyczepność do nawierzchni i większy komfort jazdy. Sposób bieżnikowania według wynalazku 10 znacznie lepiej zabezpiecza oponę przed rozwarstwieniem się na brzegach pasma wzmacniającego, dzięki lepszemu spojeniu. Ponadto, ponieważ oponę bieżnikuje się z większą dokładnością, jest ona znacznie bardziej odporna na zużycie, a i jej działanie jest bardziej korzystne, nawet podczas dużych prędkości jazdy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób bieżnikowania opon pneumatycznych, zaopatrzonych w osnowę promieniową oraz pierwszy obwodowy pas wzmacniający, utworzony ze stalowych kordów usytuowanych pod kątami od 10 do 30°, **znamienny tym**, że oskórowuje się niezużyty bieżnik z opony wykonując zarazem obwodową powierzchnię podbieżnikową na z góry określonej głębokości, umożliwiającą pozostawienie nietkniętej pierwszej warstwy wzmacniającej, nawija się następnie drugą warstwę wzmacniającą z termokurczliwego, nagumowanego, włókienniczego materiału kordowego w układzie spiralnym wokół powierzchni podbieżnikowej, na długości co najmniej jednego pełnego zwoju z napięciem wstępnym, umożliwiającym rozciągnięcie włókienniczego materiału kordowego o 1 do 5% względem stanu spoczynkowego, aby umożliwić ułożenie na przekładkę jego końcówek, a przy tym włókiennicze elementy kordowe układa się równolegle do równikowej płaszczyzny opony, po czym nakłada się niewulkanizowany pas bieżnikowy wokół tej powierzchni podbieżnikowej na drugą warstwę wzmacniającą, i następnie wulkanizuje się części składowe nakładu bieżnikowego na powierzchni podbieżnikowej w celu spojenia pasa bieżnikowego z powierzchnią podbieżnikową, powierzchnią podbieżnikowej z drugą warstwą wzmacniającą, oraz pasa bieżnikowego z drugą warstwą wzmacniającą.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że drugą warstwę wzmacniającą nawija się symetrycznie względem równikowej płaszczyzny opony.

3. Bieżnikowana opona pneumatyczna, mająca korpus zużytej opony zawierającej osnowę promieniową oraz pierwszy obwodowy pas wzmacniający utworzony z kordów stalowych, rozmieszczonych pod kątem 10 do 30°C, oraz zaopatrzony w powierzchnię podbieżnikową, **znamienna tym**, że ma drugie pasmo wzmacniające (10) nawinięte, pod z góry określonym napięciem wstępnym, wokół powierzchni podbieżnikowej w co najmniej jednym pełnym zwoju (11, 12) w układ spiralny w celu ułożenia końcówek (16) na przekładkę, przy czym niewulkanizowane, drugie pasmo wzmacniające zawiera termokurczliwe, nagumowane, włókiennicze elementy kordowe o z góry określonej kurczliwości w temperaturze wulkanizacji, zorientowane równolegle do płaszczyzny równikowej opony.

ny, oraz ma niewulkanizowany pas bieżnikowy (8) nawinięty wokół powierzchni podbieżnikowej, na drugim paśmie wzmacniającym.

4. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że drugie pasmo wzmacniające ma w przybliżeniu tę samą szerokość co pierwszy pas wzmacniający.

5. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że końcówki (16) drugiego pasma wzmacniającego są ułożone na przekładkę na długości około 10 do 30 mm.

6. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że kordy włókiennicze drugiego pasma wzmacniającego są wykonane z włókien sztucznych celulozowych, nylonu lub włókien szklanych.

7. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że drugie pasmo wzmacniające zawiera pasmo kordowe (20) o pełnej szerokości na co najmniej jednym pełnym zwoju oraz dodatkowy odcinek pasma o z góry określonej długości podzielony na dwa paski brzeżne (22, 23), stanowiące jedną całość z pasmem kordowym o pełnej szerokości.

8. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że drugie pasmo wzmacniające zawiera nie połączone ze sobą paski brzegowe (22, 23) usytuowane w pewnej odległości od siebie, wystające poza brzegi pierwszego pasma wzmacniającego.

9. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że pierwszy pas wzmacniający zawiera dwie warstwy, przy czym kordy pierwszej warstwy są zorientowane pod kątem względem kordów drugiej warstwy.

10. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że na korpusie zużytej opony jest pozostawiona szczątkowa warstwa gumy pomiędzy pierwszym pasem wzmacniającym a oskórowaną powierzchnią podbieżnikową.

11. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że pierwsze pasmo wzmacniające jest odsłonięte od strony powierzchni podbieżnikowej oskórowanej obwodowo, aby umożliwić zetknięcie pierwszego pasma wzmacniającego z drugim pasmem wzmacniającym.

12. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że nagumowane włókiennicze elementy kordowe drugiego pasma wzmacniającego są wydłużone o 1 do 5% w stosunku do stanu spoczynkowego w celu umożliwienia nawinięcia ze z góry określonym napięciem wstępnym wokół powierzchni podbieżnikowej.

13. Opona według zastrz. 3, **znamienna tym**, że drugie pasmo wzmacniające jest umieszczone na korpusie zużytej opony symetrycznie względem płaszczyzny równikowej (15) opony.

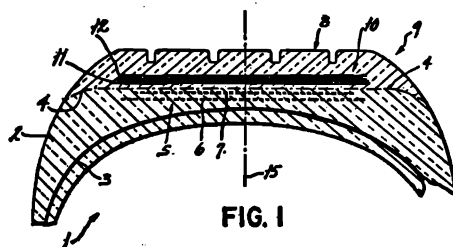


FIG. 1

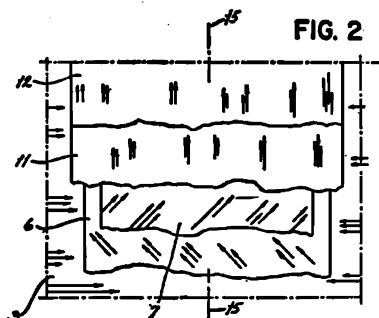


FIG. 2

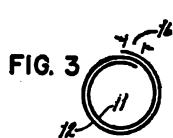


FIG. 3



FIG. 4