

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49769

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl 63 e, 21/01

Zgłoszono: 16.VIII.1963 (P 102 402)

MKP

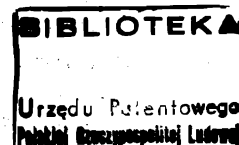
Pierwszeństwo: 16.VIII.1962 dla zastrz. 1
05.II.1963 dla zastrz. 2,
4, 5, 7 Wielka Brytania

UKD

Opublikowano: 31.VIII.1965

Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: Nicholas Peter Sorrell Straussler, Londyn (Wielka
Brytania)

Koło do pojazdów



1

Wynalazek dotyczy koła do pojazdu składającego się z obręczy i bezciśnieniowego ogumienia.

Znane są już opony do pojazdów, przy których sprężone powietrze we wnętrzu opony jest zastąpione odpowiednim wypełnieniem. Takie opony wykazują tę wadę, że mają zwiększony ciężar i pozwalają tylko na stosunkowo małe prędkości pojazdu, gdyż na skutek odkształcenia się wypełnienia opona nagrzewa się. W celu zmniejszenia nacisku jednostkowego opony na grunt proponowano już stosowanie niskociśnieniowych opon o dużej grubości. Tego rodzaju opony są skonstruowane w znany sposób i wykazują tę wadę, że pojazd łatwo zbacza z żadanego toru na skutek małego ciśnienia w oponach. Ponadto znane są już opony niskociśnieniowe, które na skutek swej konstrukcji umożliwiają na twardej nawierzchni prawidłowe prowadzenie pojazdu (stabilność w kierunku poprzecznym) i wykazują mały opór toczenia, a na miękkim gruncie małe naciski na jednostkę powierzchni.

Celem wynalazku jest stworzenie nowej konstrukcji opon bezciśnieniowych, umożliwiających osiągnięcie na miękkim gruncie małych nacisków na jednostkę powierzchni, a na twardej nawierzchni — właściwości dotychczas znanych, powszechnie stosowanych opon bez nadmiernej miękkości i wywołanych tą miękkością wad.

Cel ten osiągnięto według wynalazku dzięki temu, że zastosowano koło wyposażone w opony w

2

kształcie misek lub dzwonów, osadzone w łożu obręczy parami, przylegające do siebie dnami lub też osadzone pojedynczo i zakleszczone pomiędzy w zasadzie promieniowo lub patrząc od osi koła na zewnątrz — zbieżnie ustawionymi obrzeżami obręczy, przejmujące obciążenie na całym obwodzie, których ściany mogą być wzmocnione jak u znanych opon wkładkami zamocowanymi lub zawulkanizowanymi, a ich odstające od obręczy zewnętrzne wolne brzegi są usztywnione sprężystymi pierścieniami, umieszczonymi we wnętrzu tych brzegów i połączonymi z ewentualnymi wkładkami i rdzeniem obręcza w znany w zasadzie sposób. Dzięki zastosowaniu sprężystych pierścieni w zewnętrznych obrzeżach opon nacisk wywierany przez jezdnię lub grunt na oponę zostaje przeniesiony na cały jej korpus, a tym samym na cały obwód obręczy.

Według wynalazku przekrój osiowy opony zwiększa się od rdzenia obręcza do sprężystego pierścienia. Dzięki takiemu ukształtowaniu dwie złożone opony tworzą pomiędzy sobą na obwodzie koła powierzchnię wklęsłą. Pierścień sprężysty usztywniający zewnętrzne obrzeże opony może składać się z jednego pierścienia lub też kilku pierścieni umieszczonych obok siebie i/lub współosiowo jeden w drugim. Może on być wykonany z jednorodnego sprężystego materiału, na przykład ze stali, mieć przekrój pełny lub też być we wnętrzu pusty. Może on być również zbudowany z spiralnie

albo śrubowo nawiniętego drutu lub taśmy. Należy przy tym pierścień zbudowany z drutu lub taśmy zwiniętej spiralnie i/lub śrubowo tak wykonać, by miał on tę samą odporność na zginanie i takie same właściwości sprężyste, jak pierścień wykonany z materiału o przekroju jednolitym (niedzielonym).

Opona może być wykonana z materiału jednorodnego lub też może być ukształtowana warstwowo i może być wyposażona w wkładki wzmacniające z bawełny, jedwabiu, tworzyw sztucznych i/lub kordu stalowego albo innego nadającego się do tego celu tworzywa.

Według dalszej cechy wynalazku środkowa część bieżnika każdej pary opon może być ukształtowana wklęsła. Na skutek tego, podatny grunt znajdujący się pod oponą zostaje ściśnięty w kierunku środka opony (płaszczyzny symetrii koła prostopadłej do osi), co powoduje zwiększenie zdolności udźwigu gruntu w porównaniu z udźwigiem tego gruntu w przypadku stosowania innych opon. Duża powierzchnia styku opony z gruntem gwarantuje dobrą adhezję pary opon względem gruntu, przy czym adhezja ta może być jeszcze zwiększona dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu powierzchni bieżników pary opon.

Koło do pojazdów skonstruowane według wynalazku może być wyposażone w jedną tylko oponę, mającą kształt pary wyżej opisanej opon.

Według wynalazku, koło może być wyposażone w tarczę mającą płaski brzeg, sięgający aż w obręb miejsca zakleszczania opon. Do tego brzegu mogą być zamocowane z jednej strony lub z obydwu stron pierścienie zakleszczające jedną lub dwie opony. Można również według wynalazku wyposażać koło w obręcz zaopatrzoną w wytłoczone lub wykonane w inny sposób obrzeże i w pierścień zakleszczający, mający również wytłoczone obrzeże i służący do zakleszczania na obręczy dwóch opon, przy czym w przypadku zakleszczania na obręczy jednej opony pierścień ten może być zastąpiony pierścieniem płaskim.

Koło według wynalazku może być ponadto tak ukształtowane, że dwie tworzące parę opony są zamocowane pojedynczo do dwóch obręczy obracających się niezależnie od siebie, z których jedna może być sztywno związana z osią napędzającą. Pewne ulepszenie koła według wynalazku polega też na tym, że w przestrzeni ograniczonej na zewnątrz oponą i otwartej w kierunku bocznym umieszcza się wypełnienia z dowolnych tworzyw, zwłaszcza tworzyw piankowych. Wypełnienia te zakrywają te przestrzenie na zewnątrz całkowicie lub częściowo. Koło według wynalazku może być również wyposażone w bieżnik, mający znane w zasadzie kolce przeciwko gołodzi.

Opona według wynalazku nie wymaga stosowania jakiegokolwiek ciśnienia wewnętrznego, nie jest wyposażona w wkładki mogące powodować wytwarzanie się ciepła, a dzięki swemu niestosowanemu dotąd kształtowi umożliwia poruszanie się pojazdów po miękkich gruntach, przy czym wywiera ona małe naciski na jednostkę powierzchni, a sama ulega tylko nieznacznym odkształceniom. W miękkich gruntach ma ona właściwości przeciw-

ślizgowe na skutek ściśnięcia gruntu w pobliżu środka symetrii koła. Siły napędzające mogą być więc większe jak w przypadku stosowania znanych dotychczas opon o zbliżonej wielkości. Jeżeli dwie opony są zamontowane na jednej obręczy, to wówczas na twardych nawierzchniach koło toczy się „dwuśladowo”, na skutek czego przy małym oporze toczenia uzyskuje się doskonałe boczne prowadzenie opony.

Opona według wynalazku wykazuje znaczny zakres sprężystości. Jest ona znacznie bardziej odporna na zewnętrzne uszkodzenia od znanych opon, na skutek czego jest ona pewniejsza w działaniu. Dalszą zaletą opony według wynalazku jest to, że w przypadku stosowania opon podwójnych nawet przy całkowitym zniszczeniu jednej z nich pojazd może się poruszać na pozostałej. Wymiana opony jest również łatwa nawet wówczas, gdy stosuje się dodatkowe bieżniki dla celów specjalnych. Opona według wynalazku nadaje się zarówno jako opona szosowa, jak i jako opona terenowa przy wszelkiego rodzaju pojazdach stosowanych w rolnictwie, leśnictwie, budownictwie itp.

Na rysunku przedstawiono przykłady wykonania koła według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłuż osi części koła z dwoma na jednej obręczy zamontowanymi oponami, fig. 2 — taki przekrój z zastosowaniem opon o innym kształcie, fig. 3 — przekrój wzdłuż osi przez część koła wyposażonego w oponę jednoczęściową, fig. 4 — schematycznie ślad wytłoczony przez oponę według wynalazku w miękkim gruncie, fig. 5a — przekrój wzdłuż osi części koła z dwoma oponami, fig. 5b — przekrój wzdłuż osi części koła z dwoma oponami osadzonymi na obręczy w inny sposób, fig. 5c — przekrój wzdłuż osi części koła z jedną oponą osadzoną na obręczy, fig. 6 — przekrój wzdłuż osi części obręczy koła, a fig. 7 — przekrój wzdłuż osi części koła z dwoma niezależnie obracającymi się obręczami i oponami.

Koło według fig. 1 składa się w zasadzie z dwóch niezależnych, miskowatych lub dzwonowatych kształtek 1, stanowiących opony. Opony te składają się z właściwego korpusu 4 wykonanego z znanego w zasadzie elastycznego tworzywa sztucznego lub gumy, w którym w zależności od stosowanego obciążenia umieszczone są wkładki wzmacniające 5 z bawełny, jedwabiu, tworzywa sztucznego takiego jak nylon, drutów stalowych i/lub lin stalowych, zamocowanych we wnętrzu korpusu w znany w zasadzie z produkcji opon sposób. Każda z opon 1 jest wyposażona w rdzeń 2 obrzeża, połączony z wkładkami wzmacniającymi 5 i z tworzywem korpusu przez wulkanizację. Mogą być również stosowane połączenia metalowe lub inne zakotwiczenia mechaniczne. W pobliżu zewnętrznego brzegu każda opona 1 jest wyposażona ponadto w zamontowany podobnie do rdzenia 2 obrzeża sprężysty pierścień 3, wykonany na przykład ze stali lub podobnego materiału o odpowiednim przekroju lub z spiralnie nawiniętej taśmy, na przykład taśmy stalowej.

Każdy rdzeń 2 obrzeża może być wykonany z materiału o jednolitym przekroju, jak również

z drutów stalowych, lin stalowych lub wiązek drutów stalowych w sposób znany z produkcji opon samochodowych.

Pierścienie 3 mogą mieć przekrój o rozmaitym kształcie, na przykład pełny lub pusty w środku. Najkorzystniej jest stosować pierścienie pełne. Rdzenie 2 obrzeża i pierścienie sprężyste 3 mogą składać się z wielu obok lub jeden w drugi umieszczonych pierścieni. Pierścień sprężysty 3 może być również wykonany z spiralnie lub śrubowo zwinionych drutów lub taśm, przy czym jego odporność na zginanie i właściwości sprężyste winny być zbliżone do właściwości pierścienia wykonanego z jednorodnego materiału (o przekroju pełnym).

Pierścienie sprężyste i rdzenie obrzeży są umieszczone współosiowo względem osi opony i koła pojazdu.

Na zewnętrznej powierzchni opon 1 są wykonane bieżniki 9, bądź to na całej szerokości opony, bądź też na jej części. Na zewnętrznych brzegach opon 1 bieżnik 9 może być w tym miejscu zaokrąglony tak jak to pokazano na fig. 4 na odcinku wykonanego przez oponę w miękkim gruncie.

Opony 1 nakłada się na dno 6 obręczy tarczy koła 7, na skutek czego zostaje ona środkowana. Oponę zamocowuje się do tarczy koła za pomocą śrub 15. W tym celu obręcz tarczy koła 7 jest dzielona w kierunku osiowym na dwie części. Tarczę koła zamocowuje się w sposób analogiczny jak przy znanych kołach na końcu osi koła lub do piasty. Sposób zdejmowalny na przykład za pomocą śrub. Zamiast dwóch opon można na obręcz zamocować jedną oponę.

Przykłady wykonania obręczy pokazane na fig. 1—3 nie są oczywiście jedynymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi. Kształt obręczy może być rozmaity. Na przykład taki jak przedstawiono na fig. 5a, 5b i 5c.

Według fig. 5a tarcza koła i obręcz są tak skonstruowane, że umożliwiają zamontowanie zarówno jednej jak i dwóch opon. W przypadku zamontowania dwóch opon stosuje się tylko jeden pierścień zakleszczający 13, a w przypadku dwóch opon stosuje się odpowiednio dwa takie pierścienie.

Przy konstrukcji według fig. 5b można zamontowywać na obręcz dwie opony lub też jedną oponę. W tym ostatnim przypadku pierścień zakleszczający 13 należy wymienić na płaski pierścień 14, zaopatrzony w wzmocnienia katowe (fig. 5c). Konstrukcja według fig. 5b służyć może również do zamocowywania opony jednoczęściowej mającej kształt dwóch opon (fig. 3).

Zaciskające oponę brzozy obręczy i pierścieni zaciskających nie muszą przebiegać promieniowo, lecz mogą korzystnie według fig. 6 przebiegać zbieżnie względem siebie, tak jak to uwidoczniło na fig. 6.

Aby ułatwić prowadzenie pojazdu, można według wynalazku zamontować dwie opony na dwóch niezależnych obręczach tak jak to pokazano na fig. 7. Każda z tych obręczy może się obracać niezależnie od drugiej. Jedna z nich może również być związana sztywno z osią napędzającą i służyć tym samym do napędzania pojazdu. Druga obręcz 12 jest

umieszczona na tej samej osi w sposób swobodnie obracalny.

Jak już wspomniano zamiast dwóch opon zamontowanych na jednym kole można stosować również jedną oponę o kształcie odpowiadającym dwóm stykającym się ze sobą oponom 1 (fig. 3). Oponę taką zamocowuje się na dnie 6 obręczy 7 i zakleszcza na niej. Rdzeń 2 obrzeża może być przy tym ukształtowany w sposób pokazany na fig. 3.

Jeżeli opony 1 naciskają na jezdnię lub grunt, wówczas stosunkowo sztywne metalowe pierścienie 3 przesuwają się względem zakleszczonych na obręczy rdzeni 2 obrzeża w sposób mimośrodowy, przy czym płaszczyzna w której leżą pierścienie 3 pochyła się względem płaszczyzny rdzeni 2 pod pewnym kątem. Temu ruchowi pierścieni 3 względem rdzeni 2 przeciwstawiają się siły wywołane elastycznością korpusu opony 1. Siły te wzrastają wraz ze wzrostem przesunięcia pierścieni 3 względem rdzeni 2. Jest rzeczą oczywistą, że przez odpowiednie ukształtowanie opon 1 i odpowiedni dobór materiałów można w dowolny sposób wpływać na sztywność tych opon, na przykład przez dobór modułu elastyczności tworzywa lub gumy, kąta krzyżowania nitek w kordzie itp. Na sztywność tą wpływają również wkładki wzmacniające 5.

Charakterystyka sprężystości opon według wynalazku może być również w szerokich granicach zmieniana przez odpowiedni dobór różnic średnic pierścieni sprężystych 3 i rdzeni 2 obrzeży, ich wzajemnej odległości 8, jak również kształtu opony, a więc rozmaitych krzywizn stosowanych itp. (fig. 2).

Sprężyste pierścienie 3 przekazują wywierany na nich nacisk na całym obwodzie opon i odkształcają się przy tym tworząc pierścień owalny, przy czym w pobliżu miejsca styku z nawierzchnią następuje spłaszczenie pierścienia. Odkształcenia pierścienia 3 mogą być regulowane przez odpowiedni dobór materiału na pierścień, jego średnicy itp.

Jest rzeczą zrozumiałą, że właściwości sprężyste opony zależą również od odległości pomiędzy częścią korpusu opony leżącej w pobliżu jej zamocowania na obręcz, a więc miejscem, gdzie opona zaczyna być sprężysta i zewnętrznym brzegiem opony wzmocnionym sprężystym pierścieniem, gdzie giętkość korpusu jest największa. Odległość ta musi być stosunkowo duża, aby ruch pierścienia sprężystego lub pierścieni sprężystych odbywał się w zasadzie w kierunku pionowym.

Po obciążeniu opon, największa część obciążenia zostaje przekazana z sprężystego pierścienia na obręcz przez dwie boczne części korpusu opony.

Przy zastosowaniu opon według wynalazku nie potrzeba w pojazdach wozić całych kół zapasowych. Należy jedynie zabierać opony, które mogą być umieszczone jedna na drugiej, pozwalając na znaczne zaoszczędzenie miejsca. Jeżeli jakaś opona 1 pojazdu zostanie uszkodzona, nie potrzeba nawet zdejmować całego koła z pojazdu. Opony można bowiem zdejmować pojedynczo i również pojedynczo z powrotem nakładać na obręcz.

Przestrzeń (wnęka) ograniczona na zewnątrz materiałem opony może być wypełniona w całości lub częściowo tworzywem sztucznym, takim jak tworzywo piankowe, na przykład pianką poliuretanową. Nie wpływa to na działanie koła, pozwala jednak na uszczelnienie wnętrza i tym samym zapobiega nagromadzeniu się brudu w tej przestrzeni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Koło do pojazdów, składające się z obręczy i beciśnieniowego ogumienia, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w opony (1) o kształcie misek lub dzwonów, osadzone w łożu obręczy parami przylegając do siebie dnami lub też osadzone pojedynczo i zakleszczone w zasadzie pionowymi lub — patrząc od osi koła na zewnątrz — zbieżnie ustawionymi obrzeżami obręczy (7), przejmujące obciążenie na całym obwodzie, których ściany mogą być wzmocnione analogicznie jak u znanych opon wkładkami (5) zamocowanymi lub zawulkanizowanymi, a ich odstające od obręczy zewnętrzne wolne brzegi są usztywnione sprężystymi pierścieniami (3), umieszczonymi we wnętrzu tych brzegów i połączonymi z ewentualnymi wkładkami (5) i z rdzeniem (2) obrzeża w znany w zasadzie sposób.
2. Koło do pojazdów według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przekrój osiowy opony zwiększa się począwszy od rdzenia (2) obrzeża do sprężystego pierścienia (3), a opona ma kształt stożkowy o prostej, wypukłej lub wklęsłej tworzącej stożka.
3. Koło do pojazdów według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w pierścień lub pierścienie (3) umieszczone obok siebie i/lub współosiowo jeden w drugim, wykonane z jednorodnego sprężystego tworzywa, na przykład stali lub podobnego materiału o przekroju pełnym lub drążonym, albo spiralnie lub śrubowo nawiniętego drutu względnie taśmy.
4. Koło do pojazdów według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w pierścienie (3), wykonane z spiralnie albo śrubowo nawiniętego drutu, których opory podczas zginania i właściwości sprężyste są analogiczne jak odpowiednich właściwości pierścieni wykonanych z niezdelonego materiału.

5. Koło do pojazdów według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że opona (1) ma strukturę jednorodną lub warstwową i jest wyposażona we wkładki wzmacniające (5) z bawełny, jedwabiu, tworzyw sztucznych i/lub kordu stalowego, albo innego nadającego się do tego celu tworzywa.
6. Koło do pojazdów według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że środkowa część bieżnika każdej pary opon (1) jest wklęsła lub ukształtowana podobnie.
7. Koło do pojazdów według zastrz. 1—6, **znamiennie tym**, że opona o kształcie pary opon (1) wykonana jest jednocześnie.
8. Koło do pojazdów według zastrz. 1—7, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w tarczę (7) mającą prosty brzeg sięgający aż w obręb miejsca zakleszczania opon (1), przy czym do tego brzegu są zamocowane z jednej lub z obydwóch stron pierścienie (13) zakleszczające jedną lub dwie opony (1).
9. Koło do pojazdów według zastrz. 1—8, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w tarczę (7), zaopatrzoną w wygięte wytłoczone lub wykonane w niej w inny sposób obrzeże i w pierścień zakleszczający (13) mający również wykonane w nim obrzeże, służące do zakleszczania na tarczy (7) dwóch opon (1), przy czym w przypadku zakleszczania na tarczy (7) jednej opony pierścień (13) może być zastąpiony płaskim pierścieniem (14).
10. Koło do pojazdów według zastrz. 1—9, **znamiennie tym**, że dwie tworzące parę opony (1) są zamocowane pojedynczo do dwóch tarczy (12) obracających się niezależnie od siebie, z których jedna może być sztywno związana z osią napędzającą.
11. Koło do pojazdów według zastrz. 1—10, **znamiennie tym**, że w przestrzeniach ograniczonych na zewnątrz oponą (1) i otwartych w kierunku bocznym są umieszczone wypełnienia (16) z tworzyw sztucznych, zwłaszcza tworzyw piankowych, zamykające te przestrzenie na zewnątrz całkowicie lub częściowo.
12. Koło do pojazdów według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że bieżnik opony jest wyposażony w znane w zasadzie kolce przeciwko gołolodzi.

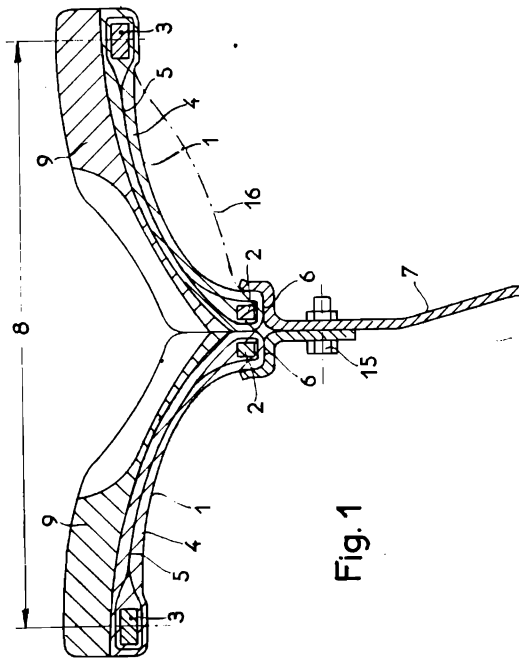


Fig. 1

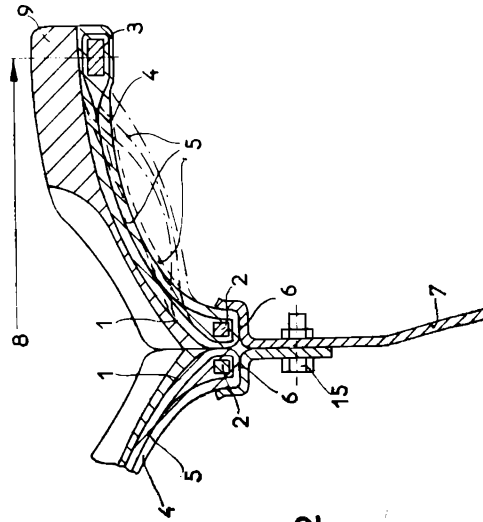


Fig. 2

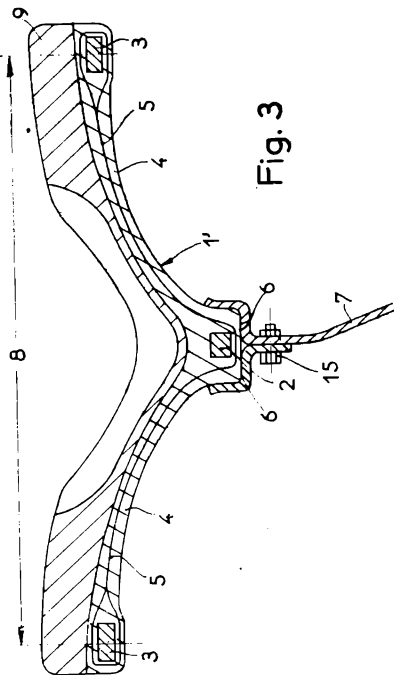


Fig. 3

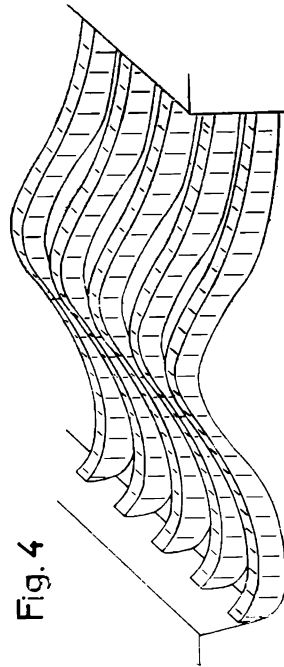


Fig. 4

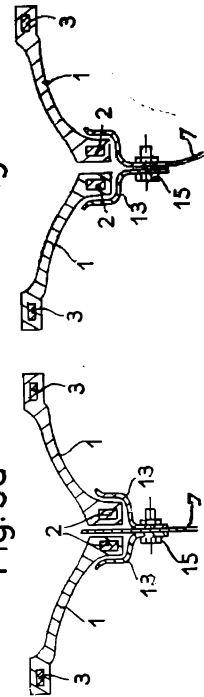
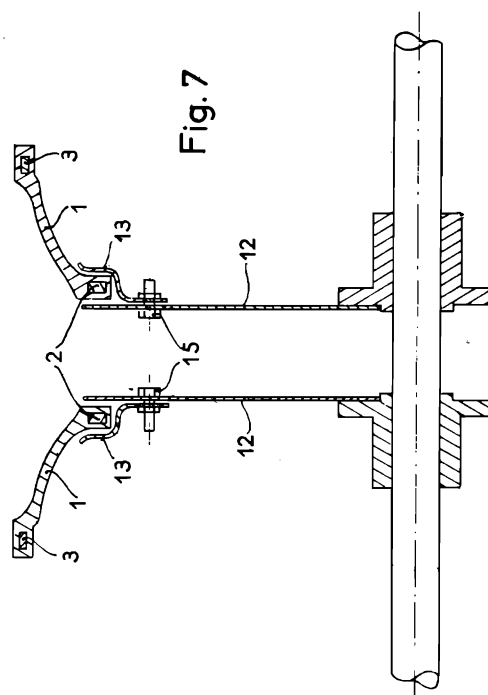
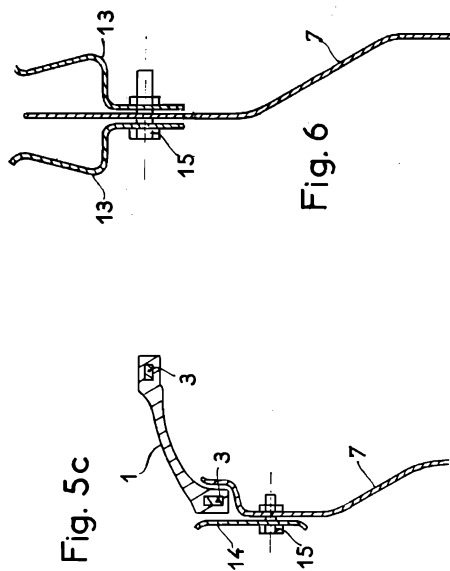


Fig. 5a

Fig. 5b



BIBLIOTEKA
Urząd Miastowski
Pokoje Biurowe