

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24925.

Kl. 20 d, 20.

Albert Huguenin
(Zurych, Szwajcaria).

Urządzenie do smarowania kół luźno osadzonych na osi pojazdów.

Zgłoszono 7 listopada 1933 r.

Udzielono 7 maja 1937 r.

Pierwszeństwo: 9 listopada 1932 r. dla zastrz. 1; 11 maja 1933 r. dla zastrz. 4; 22 sierpnia 1933 r. dla zastrz. 2 i 3 (Szwajcaria).

Wynalazek dotyczy urządzenia do smarowania kół, luźno osadzonych na osi pojazdów. Celem wynalazku jest zapewnienie dobrego smarowania tych kół również i na początku ruchu, kiedy smarowanie powinno być szczególnie dobre oraz niezależne od wilgotności i temperatury smaru. W tym celu według niniejszego wynalazku koła pojazdu smaruje się pod ciśnieniem, a więc do pewnego stopnia przymusowo, przy czym smarowanie takie trwa tak długo, dopóki szybkość obrotowa kół nie przekroczy pewnej określonej wartości, po której przekroczeniu sposób smarowania zmienia się samoczynnie. W urządzeniu według wynalazku z każdym kołem, luźno osadzonym na osi, połączony

jest sztywno przynajmniej jeden kadłub pompy ssąco-tłoczącej, której komorę roboczą odpowiedni przestawny narząd dzieli na komorę ssącą i tłoczącą. Ta komora robocza odpowiednimi kanałami połączona jest ze smarowanymi powierzchniami koła pojazdu. Wymieniony wyżej narząd przestawny, przy osiągnięciu przez koło pewnej określonej szybkości obrotowej, pod działaniem siły odśrodkowej przesuwają się w kierunku promieniowym, po czym smar dostaje się do smarowanych powierzchni wyłącznie wskutek opłukującego działania, wywieranego przez krążące części urządzenia.

Na rysunkach przedstawiono dwie odmiany wykonania wynalazku. Fig. 1 — 5

przedstawiają pierwszą odmianę, a fig. 6 — 11 — drugą odmianę wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój pionowy lewego końca osi pojazdu kolejowego; fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii II — II na fig. 1; fig. 3 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii III — III na fig. 1; fig. 4 — widok boczny wydrążonej wkładki, osadzonej w wydrążeniu osi koła i widzianej w kierunku strzałki *n* na fig. 3; fig. 5 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii V — V na fig. 1. Fig. 6 — 11 przedstawiają drugą odmianę urządzenia według wynalazku, a mianowicie: fig. 6 — podłużny przekrój pionowy lewego końca osi pojazdu, przy czym część tego przekroju stanowi przekrój po linii VI — VI na fig. 8; fig. 7 — częściowy przekrój pionowy wzdłuż linii VII — VII na fig. 8 i częściowy widok osi pojazdu; fig. 8 — przekrój poziomy wzdłuż linii VIII — VIII na fig. 7; fig. 9 — przekrój wzdłuż linii IX — IX na fig. 6; fig. 10 — przekrój wzdłuż linii X — X na fig. 6 i fig. 11 — przekrój wzdłuż linii XI — XI na fig. 6.

W postaci wykonania wynalazku, przedstawionej na fig. 1 — 5, w wydrążeniu nieruchomej osi 1 pojazdu umieszczona jest wkładka wydrążona 2, zawierająca dwie oddzielne komory 4, 5 (fig. 2, 3, 5). Komory 4, 5, ciągnące się przez całą długość wkładki 2, przedziela przegroda 3. Na lewym końcu fig. 1 uwidoczniono połączenie ze sobą komór 4 i 5 poprzez dławiący otwór 6^a oraz komorę 6 w pokrywie 7, wkręconej na oś 1. Pokrywa 7 jest zakończona pionową rurą 7^a. Koło 8 pojazdu wraz z połączoną z nim sztywno tulejką 9 obraca się na nieruchomej osi 1. Smarowaną powierzchnię tego koła oznaczono literą A. Koło 8, 9 zabezpieczają przed przesunięciem w kierunku osi dwie tulejki 10, 11, połączone sztywno z osią 1. Część tulejki 11 tworzy część 11^a, mimośrodowo osadzoną względem osi 1 i spojona z tą osią 1. Pierścień 12, wkręcony na oś 1, słu-

ży do przytrzymywania części 10, 8 — 9 i 11. Powierzchnie smarowane po obu stronach koła 8, 9 oznaczono literami B, B¹. Z kołem 8, 9 połączone są sztywno obracające się z nim skrzynki 13, 14, z których każda posiada komorę zbiorczą 15 i 16 do smar. W komorze 15 znajduje się nieruchomy zbieracz smar 17, a w komorze 16 nieruchomy zbieracz smar 18. Obydwa te zbieracze 17 i 18 skierowują smar, który zebrali z wewnętrznego obwodu obracających się skrzynek 13 i 14, ponownie do komór 4, 5. W wydrążeniu kadłuba skrzynki 14 osadzony jest tłoczek 30 z pewnym luzem w kierunku promienia. Sprężyna 19 dociska ten tłoczek 30 do mimośrodowo osadzonej części 11^a tulejki 11. Wskutek mimośrodowego osadzenia części 11^a pomiędzy tą częścią a skrzynką 14 powstaje komora 20 w kształcie sierpa, którą tłoczek 30 dzieli na dwie części, odpowiadające w przybliżeniu komorze ssącej i tłoczącej pompy ssąco-tłoczącej. Powierzchnie części, ograniczających komorę 20, są tak dokładnie dopasowane, że smar nie może z tej komory całkowicie wypłynąć. Wskutek tego po napełnieniu komory 20 dostateczną jego ilością urządzenie nawet w ciągu długiego postoju będzie zawierało dostateczną ilość smar. Kanał 21 łączy komorę 20 z komorą 4 wydrążonej wkładki 2, a kanał 22 — komorę 20 z komorą 5 tej samej wkładki 2. Z zewnątrz w wydrążonej wkładce 2 są wycięte cztery podłużne rowki 23, 24, 25, 26 (fig. 2 — 4), przy czym rowki 23, 24 są połączone ze sobą za pomocą kanału 40 (fig. 2 i 4), biegnącego na części obwodu wkładki 2, a rowki 25, 26 połączone są ze sobą za pomocą kanału 41 (fig. 3 i 4), biegnącego również na części obwodu wkładki 2. W nieruchomej osi 1 wykonane są również podłużne rowki, oznaczone tymi samymi liczbami 23, 24, 25, 26. Rowek 23 wydrążonej wkładki 2 jest połączony z komorą 4 za pomocą dwóch szczelin 23^a, z których jedna przedstawio-

na jest na fig. 3, na fig. 4 natomiast przedstawione są obydwie szczeliny 23¹. Przez dwie szczeliny 23² (fig. 3) i dwie szczeliny 24² (fig. 3), wykonane w osi 1 i zaopatrzone w klinowe przejście K, smar dopływa do smarowanych powierzchni A, B, B¹. Część tego smaru przepływa do komór 15, 16, reszta zaś przez szczeliny 25², 26², rowki 25, 26, kanał 41 i szczeliny 25¹ w wydrążonej wkładce 2 (jedną z tych szczelin 25¹ przedstawiono na fig. 3) dostaje się ponownie do komory 5, połączonej za pomocą kanału 22 z częścią ssącą komory 20.

Opisane urządzenie działa w następujący sposób. Dopóki szybkość obwodowa koła 8, 9 oraz połączonych z nim skrzynek 13, 14 nie przekroczy pewnej określonej wartości, dotąd tłoczek 30 przylega do części 11¹ tulejki 11. Przez dobranie sprężyny 19 o odpowiedniej sile ustala się wymienioną wartość szybkości obwodowej. Obracająca się skrzynka 14 tworzy wraz z nieruchomą mimośrodowo osadzoną częścią 11¹ pompę ssąco - tłoczącą z komorą roboczą 20 w kształcie sierpa. Tłoczek 30 dzieli tę komorę na komorę ssącą i tłoczącą, wskutek czego przy obrocie kadłuba 14 w kierunku strzałki C (fig. 2) doprowadza się smar przymusowo przez kanał 21 do komory 4, skąd pod ciśnieniem dostaje się on przez szczeliny 23¹, rowek 23, szczeliny 23², kanał 40, rowki 24 i szczeliny 24² do smarowanych powierzchni A, B, B¹ koła 8, 9. Z tych powierzchni część smaru spływa przez szczeliny 26², rowki 26, kanał 41 względnie przez szczeliny 25², rowki 25 i szczeliny 25¹ bezpośrednio do komory 5. Z tej komory smar przez kanał 22 zostaje zassany do ssącej części komory 20, po czym ponownie rozpoczyna kołowy obieg smaru. Reszta smaru, doprowadzanego pod ciśnieniem do powierzchni A, B, B¹, spływa wzdłuż promieniowych powierzchni B, B¹ do komór 15, 16, w których smar zostaje

chwytany przez zbieracze 17, 18 i doprowadzany z powrotem do komór 4, 5. Wskutek tego zostaje on ponownie wprowadzony do obiegu kołowego, wywołanego przymusowo przez pompę 11¹, 14. Zmiany ciśnienia, powstające podczas obracania się kół pojazdu, zostają wyrównywane przez słup smaru w rurze 7¹.

Kiedy szybkość obwodowa koła 8, 9 przekroczy określoną wartość, wówczas tłoczek 30 przesuwają się na zewnątrz w kierunku promieniowym wbrew działaniu sprężyny 19. Kanały 21 i 22 są wówczas stale połączone ze sobą poprzez komorę roboczą 20 pompy 11¹, 14, przy czym istnieje również połączenie poprzez bardzo wąską szczelinę, która jednak przez klinowe działanie wywołuje zwiększenie ciśnienia i utrudnia bardzo bezpośredni przepływ ze strony tłoczącej (po lewej stronie fig. 2) na stronę ssącą (po prawej stronie fig. 2). Z chwilą podniesienia się tłoczka 30 opisane już wyżej smarowanie, mające miejsce przy nieznacznej ilości obrotów koła pojazdu, zostaje samoczynnie przerwane, natomiast samo działanie pompy przy wysokiej liczbie obrotów bez uszczelnienia tłoczkiem 30 pozostaje prawie bez zmiany.

Przy zwiększającej się szybkości obwodowej w pompie 11¹, 14 powstaje mniejsze ciśnienie, tłoczek 30 bowiem już nie uszczelnia, smar jednak dopływa obficie wyżej wspomnianą drogą poprzez kanały 21, 22 i t. d. na smarowane powierzchnie. Wskutek tego, że tłoczek 30 pompy 11¹, 14 zostaje wyłączony po osiągnięciu przez koło pojazdu pewnej określonej szybkości, zmniejszają się przede wszystkim straty wskutek tarcia, spowodowane przyleganiem tłoczka 30 do nieruchomej części 11¹ tulejki 11, a następnie unika się niepotrzebnego zużywania się samego tłoczka 30 oraz części 11¹.

Opisane urządzenie działa również wtedy, gdy koło 8, 9 obraca się w kierunku przeciwnym do kierunku strzałki C, przy

czym kierunki przepływu w szczelinach 23^1 , 23^2 , 25^1 , 25^2 , w rowkach 23, 24, 25, 26 i w kanałach 40, 41, jak również w komorach 4, 5 będą skierowane przeciwnie do kierunków, podanych na rysunkach.

Na fig. 6 — 11 przedstawiono inną odmianę wykonania urządzenia według wynalazku, w której również, a zwłaszcza w chwili rozpoczęcia jazdy, zapewniony jest dostateczny dopływ smaru do smarowanych powierzchni kół pojazdu.

Oś 61 pojazdu jest nieruchoma, a rozdzielacz 62, rozprowadzający smar, osadzony jest w wydrążeniu osi. Lewa część tego rozdzielacza posiada przekrój, uwidoczniony na fig. 11 i oznaczony liczbą 62; prawa zaś część posiada przekrój w kształcie krzyża, gdyż jest zaopatrzona w boczne żebra 63, 64 (fig. 9, 10). Część rozdzielacza 62 o przekroju w kształcie krzyża ogranicza wraz z osią 61 komory 65, 66, 67, 68, z których komory 65, 66 są połączone ze sobą za pośrednictwem otworów 69 (fig. 9), a komory 67, 68 za pośrednictwem otworów 70 (fig. 10). Rozdzielacz 62 posiada również wydrążenia 71, 72 w postaci kanałów, które biegną w kierunku osi 61 na całej jej długości i są na końcu zamknięte.

Lawy koniec nieruchomej osi 61 jest połączony nieruchomo ze zbiornikiem 73, zaopatrzonym w przegrodę 74. Zbiornik 73 posiada dwa kanały 75, 76, z których kanał 75 jest połączony z górnym wydrążeniem 71 rozdzielacza 62. Smar może przepływać z kanału 75 do kanału 76, który jest połączony za pośrednictwem kanału 77 (fig. 6) z dolnym wydrążeniem 72 rozdzielacza 62. Zbiornik 73 posiada również dwa kanały C i D (fig. 8), z których kanał C jest połączony z komorą 67, a kanał D — z komorą 66 (fig. 7). Z dolnego wydrążenia 72 rozdzielacza 62 rozchodzą się w kierunku promieniowym kanały 78 (fig. 6 i 9), które służą wraz z kanałami 77, 72 do doprowadzania smaru ze zbiornika 73 do

smarowanych powierzchni A, B piasty 79 koła, osadzonego luźno na osi 61, przy czym dwie tulejki 80, 81 zabezpieczają koło przed przesunięciem wzdłuż osi. Tulejka 80 posiada mimośrodowo osadzoną względem geometrycznej osi koła część 82, a tulejka 81 mimośrodowo osadzoną względem tejże samej osi część 83. Nakrętka 84 zabezpiecza części 79, 80, 81 od przesunięcia wzdłuż osi. Liczbami 85 i 86 oznaczono dwie skrzynki, sztywno połączone z kołem 79, obracające się wraz z nim i służące jednocześnie za komory zbiorcze do smaru. Nieruchome zbieracze 87, 88 zgarniają smar, osiadający na wewnętrznym obwodzie obracających się skrzynek 85, 86, i doprowadzają go do wydrążenia 71 rozdzielacza 62. Skrzynka 85 jest połączona z obracającym się wraz z nią oraz kołem pojazdu pierścieniem 89, a skrzynka 86 z takim samym pierścieniem 90. Połączenie to stanowią czopy 91 i 92, które wchodzi w wydrążenia pierścieni 89 i 90, przy czym czopy te umożliwiają niewielkie względne przesunięcia w kierunku promienia skrzynek w stosunku do pierścieni. Na obwodzie pierścieni 89, 90 znajdują się pierścienie uszczelniające 93 względnie 94. W wydrążeniach pierścieni 89, 90 osadzone są z pewnym luzem w kierunku promienia tłoczki 95, dociskane sprężynami 96 do mimośrodowo osadzonych części 82 i 83 tulejek 80 i 81. W ten sposób powstają dwie pompy ssąco-tłoczące 82, 89 względnie 83, 90 z komorą roboczą o przekroju w kształcie sierpa. Na fig. 9 przedstawiono roboczą komorę 97 pompy 83, 90. Pierścienie 89, 90 tworzą kadłuby tych pomp, przy czym kadłuby te połączone są w opisany wyżej sposób ze skrzynkami 85 względnie 86, a wskutek tego i z kołem 79. Mimośrodowo osadzone części 82, 83 tulejek 80 i 81 zaklinowane są pod kątem 180° , t. j. przesunięte względem siebie o 180° , wskutek czego okres pracy pompy 82, 89 jest przesunięty względem okresu pracy pompy

83, 90, co zapewnia stały dopływ smaru do smarowanych powierzchni. Pompy 82, 89 i 83, 90 zaczynają doprowadzać smar przymusowo z chwilą, kiedy tylko koło 79 zacznie się obracać. Trwa to dopóty, dopóki nie zostanie przekroczona pewna określona szybkość obwodowa koła. Smar zostaje doprowadzany przy obrocie koła pojazdu w kierunku strzałki C¹ (fig. 9) do komory 65, a poprzez kanał 69 do komory 66. Dalej smar przepływa z komory 65 poprzez kanały 98 i szczelinę 99 (fig. 9) do smarowanych powierzchni A i B, do których dopływa również smar z komory 66 poprzez kanały 100 i szczelinę 101 (fig. 9 i 7). Smar, spływający z powierzchni A, dostaje się przez szczelinę 102 i kanały 103 do komory 67, a z niej przez kanał 70 do komory 68, do której dopływa również smar przez szczelinę 104 i kanały 105 i z której ponownie dostaje się on do komory ssącej pompy obrotowej.

W przypadku, gdy opisane urządzenie jest dostatecznie napełnione smarem, powierzchnie A i B są smarowane zupełnie dobrze nawet wówczas, gdy pompa nie pracuje lub gdy koło 79 obraca się bardzo wolno, ponieważ wskutek ciśnienia statycznego, panującego w kanale 76 zbiornika 73, kanały 77, 72, 78 i 106 są stale zapełnione smarem, podczas gdy uszczelniające pierścienie 93, 94 zapobiegają niepożądanemu odpływowi smaru z komory 107 do komory 108 względnie z komory 109 do komory 110. Dzięki temu nawet po dłuższym postoju pojazdu w kanałach 76, 77, 72, 78, 106 znajduje się zawsze dostateczna ilość smaru, umożliwiającą prawidłowe smarowanie.

W nieruchomych tulejkach 80, 81 znajdują się kanały 111, 112 (fig. 6) pomiędzy komorami 107, 108 względnie 109 i 110 dla wyciekającego smaru z powierzchni B. Kanały te są umieszczone tak wysoko, że znajdują się ponad najwyższym miejscem smarowanej powierzchni B.

Kanały 71, 75, 72, 78, które smar, zgarnięty przez chwytacze 87, 88, doprowadzają najpierw do zbiornika 73, a z niego do powierzchni A, B, są połączone z kołowym obiegiem smaru poprzez kanały 97, 65, 98, 99, 69, 66, 100, 101, 102, 103, 67, 70, 104, 105, 68, 97, wywołanym wskutek działania pomp 82, 89 względnie 83, 90, tylko za pomocą określonych kanałów 113 (fig. 6), dzięki czemu w obydwóch układach panuje stałe ciśnienie, regulowane wysokością słupa smaru w kanale 76. W ten sposób uzyskuje się dobre smarowanie powierzchni A, B piasty koła pojazdu.

Dla istoty niniejszego wynalazku ilość pomp ssąco-tłoczących, połączonych z każdym kołem pojazdu, jest bez znaczenia; przykładem tego może być postać wykonania wynalazku według fig. 1 — 5. Należy zaznaczyć, że nawet w przypadku urządzenia według wynalazku, przedstawionego na fig. 1 — 5, dobrze jest umieścić po każdej stronie koła jedną pompę i każdą z nich połączyć z komorami 4, 5 (fig. 2, 3). Również i w tym przypadku odpowiednie mimośrodowo osadzone części pomp będą zaklinowane pod kątem 180° względem siebie, podczas gdy przesuwne tłoczki nie będą względem siebie przesunięte w kierunku obwodu. Dzięki temu również i w tej odmianie wykonania wynalazku odpowiednie powierzchnie będą stale smarowane w okresie roboczym pomp ssąco-tłoczących, przy czym wskutek przesunięcia ich faz roboczych nie tylko nie następuje przerwa w doprowadzaniu smaru, lecz również i jego ilość, doprowadzana przez obydwie pompy, nie ulega znacznijszym zmianom.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do smarowania kół, luźno osadzonych na osi pojazdów, znamienne tym, że z każdym kołem tego pojazdu połączony jest sztywno przynajmniej jeden

kadłub pompy ssąco-tłoczącej, zawierającej część (11'), mimośrodowo osadzoną w tym kadłubie i połączoną sztywno z osią pojazdu, przy czym komora robocza tej pompy za pomocą przesuwnej tłoczki (30) podzielona jest w kierunku promieniowym na komorę ssącą i tłoczącą i połączona z kanałami, prowadzącymi do smarowanych powierzchni (A, B, B¹) piasty koła.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jest zaopatrzone w zabieracze (87, 88), porywające smar i powodujące jego dopływ do zbiornika smaru (73, 76), przy czym najpierw poprzez kanał (71) w rozdzielaczu (62), a następnie poprzez kanał (75) w zbiorniku smaru.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że na obwodzie pierścieni (89 i 90), połączonych mechanicznie ze

skrzynkami (85 i 86) i obracających się razem z nimi, posiada rozprężne pierścienie uszczelniające (93, 94), zapobiegające przepływowi smaru w tych skrzynkach z jednej strony pierścieni uszczelniających (93, 94) na drugą ich stronę.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że z obydwóch stron każdego koła, luźno osadzonego na osi pojazdu, znajduje się pompa ssąco-tłocząca, przy czym części, mimośrodowo osadzone w kadłubie każdej pompy, przesunięte są względem siebie o 180°, podczas gdy przesuwne tłoczki, naciskające na wymienione wyżej mimośrodowo osadzone części, nie są względem siebie przesunięte.

Albert Huguenin.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.





