

15 czerwca 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



B62 d 55/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9996.

Kl. 63 c 30.

Vickers Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Samochód.

Zgłoszono 7 maja 1926 r.

Udzielono 8 lutego 1929 r.

Pierwszeństwo: 10 listopada 1925 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy samochodów typu posiadającego jednocześnie gąsienice oraz koła drogowe i zaopatrzonego w urządzenie do przekształcania samochodu, celem użycia jako wozu gąsienicowego lub wozu kołowego, stosownie do terenu, po którym posuwać się ma samochód. W jednym z przykładów wykonania samochodu według wynalazku niniejszego, ramy, na których umocowane są koła nośne lub rolki gąsienic (ramy te zwane są ramami gąsienicowymi) przymocowane są do podwozia samochodu, a koła drogowe umieszczone są na ramionach, przymocowanych obrotowo do podwozia, przyczem przekształcanie samochodu z jednej postaci w drugą odbywa się zapomocą mechanizmu połączonego z podwoziem i z temi ramiona-

mi tak, że gdy wspomniane ramiona zostają podnoszone względem podwozia, podwozie opuszcza się do chwili zetknięcia się gąsienic z ziemią, a dalszy ruch ramion podnosi koła nad ziemię. Gdy ramiona są natomiast opuszczane, koła stykają się z ziemią, a dalszy ruch ramion powoduje podniesienie się podwozia wraz z gąsienicami na żadaną wysokość nad ziemią. W innym przykładzie wykonania podobnego samochodu, koła drogowe przymocowane są do podwozia w zwykłe używany sposób, a ramy gąsienicowe są ruchome względem podwozia i przekształcanie samochodu z jednej postaci na drugą odbywa się zapomocą mechanizmu połączonego z podwoziem i ramami gąsienicowymi tak, że gdy ramy zostają podnoszone względem pod-

wozia, to ostatnie opuszcza się do chwili zetknięcia się kół drogowych z ziemią, a dalszy ruch ram powoduje podniesienie się gąsienic nad ziemią. Gdy ramy gąsienicowe są natomiast opuszczane, gąsienice stykają się z ziemią, a dalszy ruch ram podnosi całe podwozie wraz z kołami na dostateczną wysokość nad ziemią. Należy zauważyć, że podwozie musi być podniesione, w przeciwnym przypadku, na wysokość odpowiadającą żądanej odległości między gąsienicami a ziemią, a w drugim przypadku — na wysokość odpowiadającą żądanej odległości między kołami drogowymi a ziemią.

Według wynalazku niniejszego ramy gąsienicowe, jak również koła drogowe, mogą być podnoszone lub opuszczane względem podwozia samochodu, przyczem ruchy gąsienic oraz kół odbywają się w przeciwnych kierunkach. Ruchy te mogą odbywać się również jednocześnie i w tym przypadku mechanizm wprowadzający w ruch ramy gąsienicowe oraz koła może składać się z podłużnie umieszczonych dźwigni, przymocowanych obrotowo do podwozia (najlepiej na osiach kół gąsienicowych) i wprowadzanych w ruch zapomocą urządzenia, umieszczonego na podwoziu, przyczem wewnętrzne ramiona dźwigni (t. j. przednie ramiona tylnych dźwigni i tylne ramiona przednich dźwigni) połączone są z ramami gąsienicowymi, a ramiona zewnętrzne połączone są z osiami kół drogowych. Obydwie pary dźwigni są mniej więcej tej samej długości; zewnętrzne ramiona dźwigni mogą być utworzone przez resory takiego typu, w którym końce wewnętrzne umocowane są do wewnętrznych ramion dźwigni, a końce zewnętrzne — do osi kół drogowych zapomocą strzemion. Ponieważ ruchy ram gąsienicowych oraz kół drogowych względem podwozia odbywają się jednocześnie, podwozie samochodu podnosi się lub opuszcza tylko o wysokość równą w przybliżeniu polowie wysokości przesunięcia pionowego

ram gąsienicowych lub kół względem podwozia celem osiągnięcia dostatecznej odległości od ziemi. Poza tem w danym przypadku podwozie zajmuje mniej więcej to samo położenie podczas użycia samochodu, jako wóz kołowy lub jako wóz gąsienicowy, podczas gdy w poprzednich postaciach wykonania samochodu podwozie zajmuje inne położenie gdy samochód jest użyty jako wóz kołowy, a inne gdy jest on użyty jako wóz gąsienicowy i różnica wysokości podwozia od ziemi w obu przypadkach wynosi tyle, co odległość gąsienic lub kół od ziemi, ponieważ podwozie podczas przekształcania opuszcza się o całą wysokość, odpowiadającą żądanej odległości gąsienic lub kół od ziemi, i musi być również podnoszone o całą tę wysokość.

Wewnętrzne ramiona dźwigni wprowadzane są w ruch jednocześnie zapomocą silnika samochodu i odpowiedniej przekładni, która może być połączona ze sprzęgłem ciernem lub innym. Zamiast wprowadzać w ruch bezpośrednio ramiona dźwigni, mogą być wprowadzane w ruch ramy gąsienicowe, odpowiednio połączone z ramionami dźwigni.

W innej odmianie samochodu danego wynalazku ruchy kół drogowych oraz ram gąsienicowych względem podwozia nie odbywają się jednocześnie, lecz kolejno. Do przekształcenia samochodu z wozu kołowego na gąsienicowy opuszcza się najpierw gąsienice aż do zetknięcia się ich z ziemią, a następnie podnosi się koła drogowe na żadaną wysokość nad ziemią; celem przywrócenia samochodu do stanu pierwotnego, opuszcza się najpierw koła drogowe na ziemię, a następnie podnosi się gąsienice na żadaną odległość od ziemi. W danym przypadku, podczas przekształcania samochodu, podwozie nie wykonywa ruchów w kierunku pionowym. Aby umożliwić ruchy kół drogowych oraz ram gąsienicowych, części, na których umocowane są koła drogowe oraz ramy gąsienicowe, są niezależnie jedno od drugich przymocowane obrotowo

do podwozia (najlepiej na osiach kół gąsienicowych) i wprowadzane w ruch zapomocą odpowiedniego mechanizmu.

W niektórych przypadkach urządzenia działające pod ciśnieniem płynu mogą być użyte do podnoszenia lub opuszczania kół drogowych i ram gąsienicowych. W tych przypadkach płyn pod ciśnieniem dostarczany jest pompą, wprowadzaną w ruch zapomocą silnika samochodu, do cylindrów, których tłoki wprowadzają w ruch koła drogowe i ramy gąsienicowe, zapomocą zaworów regulowanych przez kierowcę samochodu.

Celem lepszego zrozumienia wynalazku niniejszego, podany jest poniżej dokładniejszy jego opis i załączone są rysunki, na których fig. 1 przedstawia widok boczny samochodu według wynalazku niniejszego, w którym przekształcanie wozu z jednej postaci w drugą odbywa się przez jednoczesne podnoszenie lub opuszczanie kół drogowych i ram gąsienicowych względem podwozia. Na figurach samochód przedstawiony jest jako wóz gąsienicowy. Fig. 1a, 1b i 1c przedstawiają przekroje w zwiększonej skali szczegółów wzdłuż linii 1, 1; 2, 2 i 3, 3 na fig. 1; fig. 2 — widok podobny do widoku na fig. 1 samochodu użytego jako wóz kołowy (niektóre szczegóły z fig. 1 są opuszczone); fig. 3 — rzut poziomy fig. 1; fig. 4 — część fig. 3 w zwiększonej skali; fig. 5, 5a, 6 i 7 — widoki podobne do widoku na fig. 1, 2, 2b i 3 innego przykładu wykonania samochodu według wynalazku; fig. 5a — przekrój w zwiększonej skali szczegółu wzdłuż linii 4, 4 na fig. 5; fig. 8 — przekrój szczegółu wzdłuż linii 1, 1 na fig. 5; fig. 9 — widok w zwiększonej skali lewej środkowej części fig. 7; fig. 10 — przekrój pionowy części przekładni uwidocznionej na fig. 7 i 9; fig. 11 — widok podobny do widoku na fig. 10 odmiany przekładni; fig. 12 — przekrój przekładni i sprzęgła wspomnianej postaci wykonania; fig. 13 — widok boczny wykonania samochodu według wynalazku, w którym przekształcanie wo-

zu odbywa się przez kolejne podnoszenie lub opuszczanie kół drogowych i ram gąsienicowych; fig. 13a — widok w zwiększonej skali części fig. 13; fig. 14 — rzut poziomy urządzenia według fig. 13; fig. 15 — rzut poziomy urządzenia, w którym zwykła skrzynka przekładniowa samochodu użyta jest do wprowadzania w ruch mechanizmu przekształcającego, zamiast specjalnej przekładni uwidocznionej na fig. 12; fig. 16 — widok boczny innej postaci wykonania samochodu danego wynalazku, w którym przekształcanie wozu odbywa się zapomocą korby obracanej w jednym tylko kierunku; fig. 17 — rzut poziomy urządzenia przedstawionego na fig. 16; fig. 18 — widok boczny odmiany przykładu wykonania samochodu danego wynalazku, w którym przekształcanie wozu odbywa się przy pomocy ciśnienia płynu; fig. 19 — rzut poziomy samochodu uwidocznionego na fig. 18; fig. 20 — widok boczny tylnej części samochodu wskazujący budowę dźwigni resorowych; fig. 21 — rzut poziomy urządzenia uwidocznionego na fig. 20; fig. 22 — przekrój pionowy zaporowego urządzenia ręcznego do przekształcania samochodu w przypadku uszkodzenia urządzenia wprowadzanego w ruch przez silnik; fig. 23 — rzut poziomy części urządzenia, przedstawionej na fig. 22; fig. 24 — widok zastosowania urządzenia zaporowego ręcznego do samochodu uwidocznionego na fig. 5 — 8; fig. 25 — rzut poziomy mechanizmu kierowniczego przednich kół drogowych samochodu.

Na wszystkich tych figurach A oznacza podwozie samochodu; B, B — przednie koła drogowe; B^x, B^x — resory przednich kół; B', B' — koła tylne drogowe wraz z resorami B^{1x}, B^{1x}; C, C — gąsienice; C', C' — koła gąsienicowe napędowe; c', c' — koła nośne przedniej części gąsienic; C², C² — ramy gąsienicowe, na których umocowane są rolki c⁴, c⁴..., podtrzymujące dolną część gąsienic oraz rolki c⁵, c⁵...,

podtrzymujące górną część gąsienic; D — wał silnika samochodu; D' — skrzynka przekładniowa samochodu; D^2 — wał napędowy obracany przekładnią; E — osłona przekładni i sprzęgła; E' — dźwignia ręczna nastawiająca przekładnię.

W przykładach wykonania samochodu przedstawionych na fig. 1—8, przekształcanie wozu odbywa się przez podnoszenie lub opuszczanie kół drogowych i gąsienic względem podwozia. Ramy gąsienicowe C^2 , C^2 połączone są z przodu obrotowo z ramionami G , mogącymi obracać się dookoła osi kół przednich gąsienicowych c' , c' . Do tych ramion umocowane są resory B^* , B przednich kół drogowych B , B . Tylne części ram gąsienicowych C^2 , C^2 są połączone obrotowo z ramionami G' , G' mogącymi obracać się dookoła osi kół napędowych gąsienicowych C' , C' ; do tych ramion umocowane są resory B^{1*} , B^{1*} tylnych kół drogowych B' , B' . Drażki promieniowe b^4 , b^{4*} utrzymują koła drogowe B , B' w stałej odległości promieniowej od osi kół gąsienicowych.

Po opuszczeniu położenia wskazanego na fig. 1 — 5 wskutek obrotu ramion G , G' w przeciwnych kierunkach dookoła swych osi obrotu, zapomocą napędu silnika samochodu w sposób niżej opisany, koła drogowe B , B' stykają się z ziemią i jednocześnie podwozie opuszcza się ku ramom gąsienicowym C^2 , C^2 . Dalszy ruch w tym samym kierunku wspomnianych ramion G , G' podnosi ramy gąsienicowe C^2 oraz jednocześnie podnosi podwozie zpowrotem do położenia pierwotnego, przyczem ramy C^2 zostają w tym czasie przesunięte o wysokość mniej więcej równą podwójnej wysokości przesunięcia podwozia z najniższego położenia. Końcowe położenie gąsienic jest wskazane na fig. 2 i 6. Przy przekształcaniu samochodu ponownie na wóz gąsienicowy, ramiona G , G' są wprowadzane w ruch w odwrotnym kierunku, przez co podwozie zostaje opuszczone wraz z ramami gąsienicowymi, które opuszczają się o wysokość dwa razy

większą, aż do zetknięcia się z ziemią. Dalszy ruch ramion G , G' w tym samym kierunku podnosi podwozie zpowrotem do położenia pierwotnego oraz jednocześnie koła drogowe, o wysokość dwa razy większą, przywracając samochód do stanu przedstawionego na fig. 1 i 5.

Mechanizm wprowadzający w ruch ramiona G , G' , przedstawiony na fig. 1, 2 i 3, składa się z dwóch wałów przednich G^{1*} , G^{1*} , obracanych przez zazębienia stożkowe lub inne, oraz z wału poprzecznego C^7 , wprowadzanego w ruch przez silnik zapomocą przekładni E ; przednie części tych wałów wchodzi w naśrubki g^x , g^x znajdujące się w wycięciach części G^x , G^x ramion G , G . Mechanizm wprowadzający w ruch ramiona G' , G' składa się z wału tylnego G^2 , obracanego przez wał poprzeczny C^7 i wprowadzającego w ruch zapomocą zazębienia stożkowych wał poprzeczny G^3 , wprowadzający w ruch zapomocą zazębienia stożkowych części gwintowane umieszczone w osłonach g^3 , g^3 , obracające z kolei gwintowane drażki g^4 , g^4 umocowane do tylnych części G^4 , G^4 ramion G' , G' . Celem umożliwienia ruchu katowego ramion G , G' , wewnętrzne końce tych ramion umocowane są obrotowo do części mogących przesuwac się w podłużnych wycięciach ram gąsienicowych; podobne wycięcia mogą być również urządzone w końcowych częściach tychże ramion. Jeden z naśrubków g^x posiada trzpień g^6 (fig. 1) wchodzący w wycięcie końcowej części g^5 drażka G^6 połączonego dźwignią g^7 i drugim drażkiem G^{6*} z dźwignią ręczną E' przekładni, wskutek czego, gdy wspomniany naśrubek zbliża się do swego końcowego położenia, dźwignia E' zostaje przesunięta do swego położenia środkowego, wyłączając silnik samochodu od mechanizmu wprowadzającego w ruch ramiona G , G' ; wyłączenie to ma miejsce przy końcu każdego przekształcania samochodu.

Napęd tylnych kół drogowych B' , B' odbywa się w następujący sposób: wał na-

pedowy D^2 obraca półosie b^x , b^x zapomocą urządzenia różnicowego D^3 umieszczonego w osłonie D^{2x} , półosie zaś obracają zapomocą sprzęgieł kłowych B^0 , B^0 (fig. 3) małe koła łańcuchowe połączone łańcuchami z tylnymi kołami drogowymi. Sprzęgła B^0 , B^0 włącza się samoczynnie z małym kołem łańcuchowym zapomocą części b^{xx} zaopatrzonych w powierzchnie pochyle i umocowanych na podwoziu; rolki opierające się o te powierzchnie połączone są drążkami b^{0x} , b^{0x} z częścią G^4 , G^4 ramion G , G' . Części b^{xx} służą do wyłączania sprzęgieł B^0 , B^0 podczas ruchu ramion G , G' z położenia przedstawionego na fig. 2 do położenia z fig. 1; sprężyny przedstawione na fig. 3 włączają natomiast te sprzęgła podczas ruchu ramion G , G' z położenia fig. 1 do położenia fig. 2, włączając w ten sposób napęd tylnych kół drogowych.

Koła gąsienicowe napędowe C' , C' wprowadzane są w ruch w następujący sposób (fig. 3 i 4): nasada D^3 kół urządzenia różnicowego, stale obracana wałem napędowym D^2 , jest połączona z każdej strony z wewnątrznie uzębionym kołem zębatym d^3 , zazębiającem się z kołami pośrednimi d^4 , d^4 , obracającemi się na nasadzie D^4 połączonej z pustym wałem D^{4x} przez który przechodzi półś t^x bezpośrednio połączona z kołem gąsienicowym napędowym C' . Wspomniane koła d^4 zazębiają się z kołem środkowym D^5 , połączonym z bębniem hamulca d^5 , na którym może być naciągnięta taśma D^{5x} hamulca zapomocą drążka d^{5x} przesuwanego zapomocą dźwigni ręcznej lub pedału umieszczonego przy siedzeniu kierowcy. Dwa zazębienia epicykloidalne tego rodzaju znajdują się z każdej strony urządzenia różnicowego, jak również dwa bębny d^5 , d^5 i dwa drążki d^{5x} , d^{5x} . Zazębienia te, w połączeniu z hamulcami, działają jak sprzęgła, gdyż przez zahamowanie bębna d^5 koło środkowe D^5 zostaje wstrzymane w swym ruchu, a nasa-

da D^4 (oraz koło gąsienicowe napędowe C' z nią połączone) jest obracana. Przez zahamowanie obydwóch bębnow d^5 obydwie napędowe koła gąsienicowe są obracane, co ma miejsce gdy samochód jest użyty jako wóz gąsienicowy (fig. 1); podczas gdy takowy służy jako wóz kołowy (fig. 2) bębny d^5 są oswobodzone i koła C' , C' nie są obracane, gdyż koła środkowe D^5 obracają się wraz z kołami zębatymi d^3 , d^3 bez obracania nasad D^4 , D^4 . Do kierowania samochodem użytym jako wóz gąsienicowy, napęd jednego z napędowych kół gąsienicowych może być wstrzymany zapomocą oswobodzenia odpowiedniego bębna d^5 , a koło to zahamowane zapomocą hamulca wprowadzonego w ruch drążkiem d^{5x} przez kierowcę. Drążki d^{5a} i d^{5b} połączone są z jedną tylko dźwignią ręczną d^{5xx} umieszczoną przy siedzeniu kierowcy. Gdy jeden z bębnow d^5 z jednej strony samochodu zostaje oswobodzony, jednocześnie zostaje zahamowane koło gąsienicowe napędowe C' .

W odmianie samochodu przedstawionego na fig. 5 — 8 zamiast wprowadzać w ruch ramiona G , G' , odpowiedni mechanizm wprowadza w ruch ramy gąsienicowe C^2 , C^2 , połączone z temi ramionami. W tym przypadku wały G^{1x} , G^{1x} , G^2 , G^2 obracane przekładnią E i wałem poprzecznym C^7 , obracają pionowe wały gwintowane G^9 , G^9 ..., po dwa z każdej strony wozu, wchodzące w naśrubki g^9 , umieszczone na tylnej i przedniej części ram gąsienicowych. Fig. 5 przedstawia urządzenie, podobne do opisanego w związku z fig. 1 — 3 do samoczynnego przesuwania ręcznej dźwigni E' do położenia środkowego. W tym przypadku trzpień g^6 jest umieszczony na jednej z ram gąsienicowych C^2 , a część g^5 jest połączona drążkiem G^6 , kolankiem g^7 i drążkiem G^{6x} z dźwignią ręczną. Działanie urządzenia jest podobne do opisanego w związku z fig. 1, 2 i 3, przyczem te same części oznaczone są temi samemi literami. Mechanizm napędowy tylnych kół różni się

od przedstawionego na fig. 3 i 4 i przedstawiony jest w większej skali na fig. 9. Każde z kół gąsienicowych napędowych C' , C' jest obracane wałem napędowym D^2 zapomocą sprzęgła ciernego D^6 typu warstwowego. Część napędowa tego sprzęgła składa się z bębna D^{6x} , na którym może być naciągnięta taśma hamulca d^{6x} zapomocą drążka d^7 . Tarczki sprzęgła są sprzęgane zapomocą drążka d^8 , połączonego z drążkiem d^7 dźwignią ręczną d^{7x} w sposób podobny do opisanego w związku z dźwignią ręczną d^{5x} uwidoczną na fig. 3. Gdy sprzęgło jest wyłączone taśma hamulca d^{6x} jest naciągnięta na bęben D^{6x} i koło gąsienicowe C' wyłączone zostaje zahamowane celem umożliwienia kierowania samochodem użytym jako wóz gąsienicowy. Każde koło gąsienicowe napędowe zaopatrzone jest w sprzęgło D^6 , bęben D^{6x} , taśmę d^{6x} hamulca, sprzęgła i drążki d^8 i d^7 połączone są z dźwignią ręczną d^{7x} lub z częścią wprowadzaną w ruch przez kierownicę tak, że samochód może być kierowany w prawo lub w lewo przez przesunięcie tych dźwigni ręcznych lub przez obracanie kierownicy. Napęd tylnych kół drogowych B' , B' składa się z wału teleskopowego D^9 , zaopatrzonego w łącznik uniwersalny d^9 i obracającego przez zwłkę urządzenie różniczkowe D^{2x} półosie, na których umocowane są koła tylne. W celu łączenia wału D^2 , bądź z napędowymi kołami gąsienicowymi C' , C' , bądź z kołami tylnymi drogowymi B' , B' istnieje skrzynka przekładniowa D^{10} . Na fig. 7 przedstawiona jest ta skrzynka w sposób schematyczny, a w sposób dokładny na fig. 10; składa się ona z koła zębatego d^{10} przesuwanego na wale napędowym D^2 i mogącego zazębiać się, bądź z kołem zębatym d^{11} na wale D^{11} , połączonym z wałem teleskopowym D^9 , bądź z kołem d^{12} na wale D^{12} , obracającym poprzeczny wał D^{13} połączony z częściami napędowymi wspomnianych wyżej sprzęgieł ciernych. W ten sposób może być obracany

wałem D^2 wał teleskopowy D^9 , gdy samochód jest użyty jako wóz kołowy, lub koła gąsienicowe napędowe C' , C' , gdy takowy służy jako wóz gąsienicowy. Koło zębate d^{10} jest przesuwane zapomocą ramienia D^{14} , wprowadzanego w ruch przez dźwignię ręczną umieszczoną przy siedzeniu kierowcy. Odmiana przekładni przedstawiona na fig. 11 składa się z trzech kół zębatych d^{10} , d^{11} , d^{12} odpowiadających kołom d^{10} , d^{11} , d^{12} z fig. 10, lecz koło zębate d^{10} jest osadzone na wale napędowym D^2 , a koła d^{11} , d^{12} są swobodnie umieszczone na wałach D^{11} i D^{12} . Dla połączenia wału D^2 z wałem D^{11} lub z wałem D^{12} do napędu kół drogowych lub kół gąsienicowych, umieszczone są na wałach D^{11} i D^{12} sprzęgła kłowe d^{11x} i d^{12x} , mogące łączyć się z występami bocznych ścianek kół zębatych d^{11} i d^{12} , po przesunięciu ich zapomocą dźwigni D^{14} w jedną lub drugą stronę. Przy przesunięciu tej dźwigni w jedną stronę, sprzęgło kłowe d^{11x} łączy się z występami bocznej ścianki koła zębatego d^{11} , a sprzęgło d^{12x} odsuwa się od koła zębatego d^{12} ; przy przesunięciu natomiast dźwigni w drugim kierunku sprzęgło d^{12x} zostaje połączone z występami koła d^{12} , a sprzęgło d^{11x} odsunięte od koła d^{11} . W położeniu środkowym przedstawionym na fig. 11 obydwa sprzęgła są wyłączone. Dźwignia D^{14} wprowadzana jest w ruch zapomocą dźwigni ręcznej, umieszczonej przy siedzeniu kierowcy. W odmianach samochodu przedstawionych na fig. 5 — 8 przedni koniec wału teleskopowego D^9 , obracającego tylne koła drogowe B' , B' posiada przedni łącznik uniwersalny oprócz zwykłego łącznika uniwersalnego d^9 umieszczonego na tylnym końcu. Łącznik ten potrzebny jest do umożliwienia podnoszenia lub opuszczania tylnych kół drogowych względem podwozia podczas przekształcania samochodu. Łącznik ten oznaczony jest przez d^{9x} na fig. 11.

Dźwignia ręczna E' przekładni umieszczona jest z lewej strony siedzenia kie-

rowcy i dźwignia ręczna D^* zmiany biegów, pedał sprzęgła silnika 1, pedał 2 hamulca wału D^2 i pedał 3 przyspieszacza rozmieszczone są w zwykły używany sposób. Przekładnia obracana jest łańcuchem i kołem łańcuchowym zapomocą sprzęgła d (fig. 3 i 7) włączanego pedałem d^1 przez kierowcę. W opisanym samochodzie kierownica umieszczona jest z prawej strony, lecz takowa może być również umieszczona z lewej strony, w tym przypadku pedały 1, 2 i 3 oraz dźwignia D^* zmiany biegów są umieszczone z lewej strony samochodu, a dźwignia E' i pedał d' — z prawej strony.

Fig. 12 przedstawia wspomnianą przekładnię i sprzęgło. Przekładnia ta składa się z podwójnych kół zębatach e , e' przesuwanych na wale E^* , lecz nie połączonych z takowym. Wał E^* jest obracany wałem D silnika zapomocą sprzęgła kłowego d oraz łańcucha i koła zębatego c^* (fig. 12). Koło zębate e może zazębiać się z kołem zębatalem e^{xx} zaklinowaniem na wale C^7 , a koło zębate e' może zazębiać się z kołem pośrednim (niewskazanym na rysunku), zazębiającem się z drugim kołem zębatalem e^{1x} zaklinowaniem na wale C^7 . Podwójne koła zębata mogą być przesunięte z położenia środkowego, przedstawionego na rysunku, w jedną lub drugą stronę do obracania wału C^7 w jednym lub drugim kierunku, zapomocą ręcznej dźwigni E' , nieprzedstawionej na fig. 12, zaopatrzonej w widełki wchodzące w wyżłobienia między obydwoma kołami zębatalemi e , e^1 . Wał E^* jest połączony z bębnaem E^2 zaopatrzonym w szereg tarczek e^2 , między którymi znajdują się tarczki e^3 umieszczone na nasadzie E^3 połączonej z podwójnymi kołami zębatalemi e , e' . Końcowe tarczki drugiego szeregu tarczek umieszczone są tuż przy bocznych ścianach bębna E^2 , a nasada E^3 posiada kołnierze opierające się o zewnętrzną stronę wspomnianych tarczek końcowych tak, że gdy koła zębata e , e' zostają przesunięte z położenia środkowego

w jednym lub drugim kierunku jedna z końcowych tarczek przesuwają się wraz z niemi, a druga pozostaje przy ścianie bocznej bębna, wskutek czego obydwie szeregi tarczek zostają sprzężone, niezależnie od kierunku przesunięcia podwójnych kół zębatach. Lekka sprężyna e^4 umieszczona jest między częścią bębna E^2 a tuleją E^4 , znajdującą się między podwójnymi kołami zębatalemi a wałem E^* ; tuleja ta posiada kołnierz e^{4x} opierający się o część nasady E^3 . Sprężyna e^4 przyciska, gdy podwójne koła zębata znajdują się w położeniu środkowym, obydwie szeregi tarczek lekko jeden do drugiego, wskutek czego podwójne koła zębata obracane są stale wolno wałem E^* i ułatwia to znacznie zazębianie się koła zębatego e z kołem zębatalem e^{xx} oraz koła e^1 z kołem pośrednim, zazębiającem się z kołem e^{1x} .

W odmianie wozu przedstawionej na fig. 13, 13a i 14, koła drogowe oraz ramy gąsienicowe są podnoszone lub opuszczane oddzielnie i nie jednocześnie zapomocą ramion H , H połączonych z osiami kół drogowych oraz ramion H' , H' połączonych z ramami gąsienicowymi C^2 . Ramiona te obracają się dokoła osi kół napędowych gąsienicowych C' oraz kół c' . Ramiona H , H posiadają przedłużenia górne h , h , a ramiona H' , H' — podobne przedłużenia h' , h' . Każde z przedłużeń h , h' posiada naśrubek h^2 i h^3 . Naśrubek h^2 nakręcany jest na gwintowany drążek H^2 połączony z częścią kołnierzową H^4 wewnętrznie uzębioną zazębiającą się z kołami pośrednimi h^4 umieszczonymi na wsporniku H^5 . Naśrubek h^3 nakręcony jest na gwintowaną część h^5 wspornika H^5 . Z kołami h^4 zazębia się środkowe koło zębate H^6 umieszczone na końcu wału h^6 , obracanego przez przekładnię E , jak poprzednio nastawianą zapomocą dźwigni ręcznej E' i oczywiście wszystkie cztery wały h^6 obracane są jednocześnie przekładnią E . Każde z ramion H może być zaryglowane sworzniem H^7 , zaopa-

trzonem w sprężynie i przymocowanym do podwozia A i podobnym sworzniem H^8 zaryglowują każde z ramion H' . Sworznie te połączone są zapomocą kołanek h^7 i h^8 (dolna część fig. 14, z lewej strony) z drążkami h^9 , wprawianymi w ruch jednocześnie zapomocą ręcznej dźwigni H^9 urządzonej w ten sposób, że ruch jej w jedną stronę z położenia środkowego wysuwa jednocześnie wszystkie sworznie zaryglowujące H^7 z odpowiednich otworów w ramionach H , bez wysuwania sworzni H^8 z otworów w ramionach H' , a ruch tejże ręcznej dźwigni w przeciwnym kierunku wysuwa wszystkie sworznie H^8 , bez wysuwania sworzni H^7 . Gdy samochód znajduje się w stanie przedstawionym na fig. 28, t. j. służy jako wóz gąsienicowy, dźwignia ręczna H^9 znajduje się w swem położeniu środkowym — sworznie zaryglowujące H^7 są wsunięte do dolnego otworu w ramionach H (otwór górny oznaczony jest na fig. 13a przez h^x), a sworznie H^8 są wsunięte do górnego otworu w ramionach H' (otwór dolny oznaczony jest przez h^0). Celem przekształcenia samochodu na wóz kołowy, sprzęgło kłowe d zostaje włączone zapomocą pedału d' , a dźwignia ręczna H^9 jest przesunięta ku tyłowi w celu wysunięcia sworzni H^7 z dolnych otworów w ramionach H . Następnie zostaje przesunięta dźwignia ręczna E' celem wprawiania w ruch wałów h^6 , koła zębatego H^6 oraz kół h^4 . Ponieważ ramiona H' są zaryglowane przez sworznie H^8 , wsporniki H^5 nie mogą obracać się, wskutek czego koła h^4 muszą wprawiać w ruch kołnierze H^4 , powodując ruch naśrubków h^2 , znajdujących się na przedłużeniach h ramion H , wzdłuż nagwintowanych części H^2 kołnierzy H^4 , opuszczając w ten sposób koła drogowe na ziemię. Sworznie H^7 są wtedy wepchnięte do górnych otworów h^x , zaryglowując ramiona H w ich dolnem położeniu i sprowadzając zpowrotem dźwignię ręczną H^9 do położenia środkowego. Dźwignia ręczna H^9

zostaje następnie przesunięta ku przodowi do wysunięcia sworzni zaryglowujących H^8 z górnych otworów w ramionach H' . Wały h^6 obracają nadal koła h^4 zapomocą koła zębatego H^6 , lecz ponieważ ramiona H są zaryglowane zapomocą sworzni H^7 , kołnierze H^4 nie mogą obracać się, wskutek czego koła h^4 obracają wsporniki H^5 , powodując przesuwanie się naśrubków h^3 wzdłuż gwintowanych części h^5 tych wsporników i podnosząc w ten sposób ramiona H' , celem uniesienia gąsienic nad ziemię. Gdy gąsienice osiągną żadaną wysokość nad ziemię sworznie zaryglowujące H^8 zostają wepchnięte przez odpowiednie sprężyny do dolnych otworów h^0 ramion H' , zaryglowując te ostatnie w górnem położeniu i powracając dźwignię ręczną H^9 do jej położenia środkowego. Gdy podnoszenie ramion H' jest ukończone, drążek H^{10} , połączony z jednym z naśrubków h^3 oraz z dźwignią ręczną E' , przesuwa samoczynnie tę ostatnią do jej położenia środkowego, wyłączając w ten sposób wały h^6 od silnika. Do ponownego przekształcenia samochodu na wóz gąsienicowy, dźwignia H^9 zostaje przesunięta w celu usunięcia sworzni zaryglowujących H^8 , aby umożliwić opuszczenie się ramion H' , a następnie w celu usunięcia sworzni H^7 , aby umożliwić podniesienie się ramion H , co zostaje uskutecznione przez wprawienie w ruch, w kierunku przeciwnym do poprzedniego, wałów h^6 wskutek odpowiedniego nastawienia dźwigni ręcznej E' .

We wszystkich wyżej opisanych odmianach budowy danego samochodu można uniknąć konieczności stosowania odpowiedniej przekładni i sprzęgła przedstawionego na fig. 12, przez użycie do tego celu zwykłej skrzynki przekładniowej D' samochodu. W tym przypadku wał prowadzący D^2 , obracany tą przekładnią, jest podzielony na dwie części, jak to jest przedstawione na fig. 15, a sprzęgło kłowe d , włączane pedałem d' , jest umieszczone między dwiema

częściami tego wału, łącząc obydwie części wału D^2 razem dla napędu wozu lub rozdzielając je na dwie części. Część przednia wału D^2 posiada koło łańcuchowe d^x , obracające zapomocą łańcucha d^{xx} i sprzęgła ciernego zawartego w osłonie D^0 mechanizm przekształcający samochód, nastawiany zapomocą dźwigni ręcznej d^0 . Sprzęgło D^0 jest zwykle wyłączone i zostaje włączone dźwignią d^0 tylko celem dokonania przekształcenia samochodu. Ruch koła łańcuchowego d^x oraz części obracanych przez to koło będzie więc odbywał się w jednym lub drugim kierunku, zależnie od nastawienia dźwigni ręcznej D^x przekładni zwykłej samochodu w położenie biegu naprzód lub wstecz, przy jednoczesnym włączeniu sprzęgła D^0 . Urządzenie przedstawione na fig. 15 składa się z wałów c^{10} , c^{10} , i z wału poprzecznego C^7 samochodu, jak na fig. 5—7, lecz można zastosować urządzenie to do każdej z powyżej opisanych form budowy.

W odmianie samochodu wskazanej na fig. 16 i 17 wał poprzeczny C^7 może obracać się tylko w jednym kierunku po włączeniu sprzęgła d i jest zaopatrzony w korby J , J , które obracając się o 180° od położenia wskazanego na figurze powodują przekształcenie samochodu z wozu gąsienicowego na wóz kołowy, a przez dalszy obrót w tym samym kierunku o 180° zpowrotem na wóz gąsienicowy, wskutek czego unika się konieczności stosowania przekładni do obracania wału C^7 w odwrotnym kierunku. Urządzenie to, zastosowane w przytoczonym przykładzie do wozu z fig. 1 — 3, może być również zastosowane i w innych odmianach wozu przy wprowadzeniu odpowiednich zmian. W przytoczonym przykładzie, korby J , J wprowadzają w ruch drążki przednie J' , J' oraz tylne J^2 , J^2 . Zewnętrzne końce drążków J' , J' są połączone z dolnymi występami j' , j' przednich ramion G , G , a tylne końce drążków J^2 , J^2 są połączone z górnymi występami j^2 , j^2 tylnych

ramion G' , G' . Normalnie korby J , J znajdują się w swym położeniu martwym w stosunku do drążków J' , J' , J^2 , J^2 , a ramiona G , G' mogą być zaryglowane odpowiednimi zatrzaskami.

Fig. 18 i 19 przedstawiają samochód przekształcany zapomocą ciśnienia płynu na tłoki nurnikowe, a urządzenie to zastosowane jest, jako przykład, do odmiany samochodu przedstawionej na fig. 1 — 3 i może być ono zastosowane i do innych odmian przy wprowadzeniu odpowiednich zmian. Na fig. 18 i 19 K oznacza pompę wprowadzaną w ruch wałem D silnika zapomocą sprzęgła d , włączanego przez kierowcę samochodu. Pompa K dostarcza płynu pod ciśnieniem, przez rurę k do akumulatora powietrznego K' , a stąd przez rurę k' do zaworów k^2 , k^2 i do cylindrów K^2 , K^2 , których tłoki połączone są z ramionami G^x , G^x podobnymi do przedstawionych na fig. 1 — 3. Rura k^{1x} dostarcza płynu pod ciśnieniem z akumulatora K' do zaworów k^{2x} , k^{2x} i cylindrów K^{2x} , K^{2x} , których tłoki połączone są z ramionami G^4 , G^4 , podobnymi do przedstawionych na fig. 1 — 3. Rury powrotne odprowadzają płyn z cylindrów do zbiornika K^3 pompy K . Zawory k^2 , k^2 , k^{2x} , k^{2x} połączone są drążkami k^4 , k^4 z dźwignią ręczną K^4 wprowadzającą w ruch jednocześnie odpowiednie zawory celem dokonania przekształcenia wozu zapomocą jednoczesnego ruchu ramion G^x , G^x , G^4 , G^4 .

W odmianie budowy przedstawionej na fig. 20 i 21 wewnętrzne ramiona G' poprzedniego przykładu wykonania są zastąpione przez wewnętrzne przedłużenia B^{1xx} resorów B^{1x} umocowane do ram gąsienicowych C^2 . Resory B^{1x} są poza tem połączone z ramionami G^4 wprowadzanymi w ruch np. przez urządzenie składające się z wału gwintowanego i naśrubków poprzednio opisanych. Przednie ramiona G poprzedniego przykładu wykonania mogą być po-

dobnie zastąpione przez wewnętrzne przedłużenia resorów B^x .

Znane zapasowe urządzenie, wprowadzane w ruch ręcznie, jest przewidziane w przypadku uszkodzenia urządzeń przekształcających silnikowych. Fig. 22 i 23 przedstawiają przykład wykonania tego mechanizmu, składającego się z koła ręcznego L nakładanego na wał L' zaopatrzony w ślimak l' mogący zazębiać się z kołem ślimakowym C^{7x} połączonym z wałem poprzecznym C^7 , normalnie wprowadzanym w ruch zapomocą silnika i przekładni E . Wał ślimaka przechodzi przez nasadę L^2 przesuwaną w prowadnicach l^2 umieszczonych w osłonie L^3 sprężyną l^3 w lewą stronę (fig. 22) tak, że ślimak l' odłącza się od koła ślimakowego C^{7x} . Celem umożliwienia przesunięcia wału ślimakowego umieszcza się w łożysku L^4 we wsporniku L^5 zaopatrzonym w osłonę L^3 . Górny koniec wału ślimakowego L' może przesuwać się w wycięciu l^6 górnej płyty L^6 rozszerzonym kołisto w punkcie l^7 dla przepuszczenia nasady l koła ręcznego L , gdy wał ślimakowy znajduje się w położeniu fig. 22 zazębiając się z kołem ślimakowym C^{7x} . Gdy koło ręczne L zostaje usunięte z wału L' , sprężyna L^3 przesuwa wał ślimakowy w lewą stronę odłączając go od koła ślimakowego. Do włączenia ślimaka, nakłada się koło L na kwadratowe zakończenie wału L' , po czym przesuwa się go w prawą stronę (fig. 22 i 23) do wprowadzenia nasady l w otwór l^7 , przez co wał L' zostaje utrzymany w położeniu zazębiającym się z kołem ślimakowym (fig. 22).

Fig. 24 przedstawia zastosowanie urządzenia z fig. 22 i 23 do mechanizmu przekształcającego z fig. 5 — 8, lecz mechanizm zaporowy ręczny może być zastosowany do wszelkich innych mechanizmów przekształcających i wystarczy w tym celu połączyć koło ślimakowe C^{7x} z jakimkolwiek obracającym się wałem, stanowią-

cym część mechanizmu przekształcającego wozu.

Kierowanie samochodem wszelkich powyższych odmian użytym jako wóz kołowy odbywa się jak zwykle zapomocą przednich kół drogowych. Celem umożliwienia jednak podnoszenia i opuszczania tych kół bez odłączenia ich od kierownicy, podczas przekształcania wozu, istnieje odpowiednie urządzenie przedstawione na fig. 25. Składa się ono z dźwigni B^5 mogącej obracać się dokoła osi c^{xx} kół przednich gąsienicowych C' . Jedno z ramion tej dźwigni jest wprowadzane w ruch zapomocą części B^6 uzależnionej w odpowiedni sposób od ruchów kierownicy, a drugie ramię połączone jest w punkcie b^7 z drążkiem B^7 umocowanym do kolanka B^8 , umieszczonego na osi b^5 przednich kół drogowych, którego drugie ramię połączone jest drążkiem b^8 z ramieniem kierowniczym b^9 czopów kół. Ramię b^9 połączone jest drążkiem B^{10} z ramieniem kierowniczym drugiego koła.

W opisie niniejszym zostało podanych kilka przykładów wykonania mechanizmów do podnoszenia i opuszczania ram gąsienicowych i kół drogowych celem przekształcania danego samochodu z wozu kołowego na gąsienicowy i odwrotnie. Podane przykłady mechanizmów należy uważać jedynie jako przykłady wykonania niniejszego wynalazku, wszelkie bowiem mechanizmy przekształcające stanowią przedmiot wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samochód z urządzeniem do przekształcania go na samochód gąsienicowy lub kołowy zapomocą przesuwania kół wozu oraz ramy gąsienicowej w kierunku przeciwnym względem podwozia, znamieny tem, że ruchy kół wozu oraz ram w kierunkach przeciwnych zachodzą jednocześnie.

2. Samochód według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada podłużne dźwignie

przymocowane obrotowo do podwozia i wprowadzane w ruch zapomocą mechanizmu umieszczonego na podwoziu, przyczem ramiona wewnętrzne dźwigni tych połączone są z ramami gaśienicowymi, a zewnętrzne — z osiami kół.

3. Samochód według zastrz. 1, znamieny tem, że wspomniane dźwignie umocowane są obrotowo na osi kół gaśienicowych.

4. Samochód według zastrz. 2 lub 3, znamieny tem, że zewnętrzne oraz wewnętrzne ramiona wspomnianych dźwigni są mniej więcej tej samej długości.

5. Samochód według zastrz. 2 — 4, znamieny tem, że zewnętrzne ramiona dźwigni, połączone z osiami kół, stanowią resory typu wspornikowego, umocowane końcami wewnętrznymi do wewnętrznych ramion dźwigni, połączonych z ramionami gaśienicowymi, a zewnętrzne końce umocowane są do osi kół zapomocą strzemion.

6. Samochód według zastrz. 1, zna-

mienny tem, że ruchy kół i ram gaśienicowych podczas przekształcania wozu odbywają się kolejno tak, że przy przekształcaniu samochodu na wóz gaśienicowy, najpierw opuszczane są gaśienice do zetknięcia się z ziemią, a następnie koła podnoszone na odpowiednią wysokość nad ziemią, a przy przekształcaniu samochodu na wóz kołowy, najpierw opuszczane są koła drogowe do zetknięcia się z ziemią, a następnie podnoszone są gaśienice na odpowiednią wysokość nad ziemią.

7. Samochód według zastrz. 6, znamieny tem, że części, dźwigające osie kół oraz części połączone z ramami gaśienicowymi są niezależnie od siebie przymocowane obrotowo do podwozia i wprowadzane w ruch odpowiednią przekładnią celem osiągnięcia ich ruchów kolejnych.

Vickers Limited.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

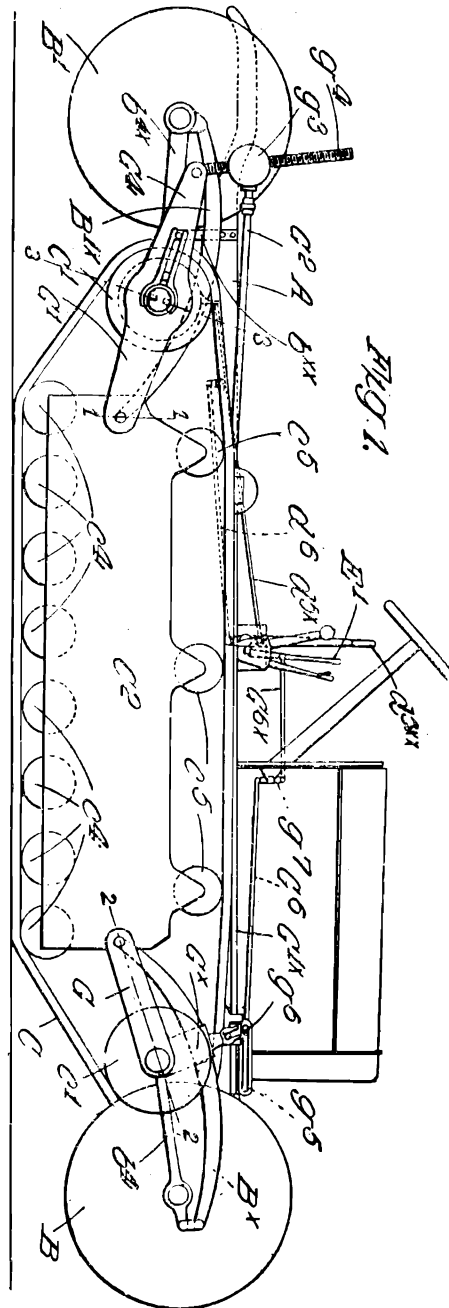


Fig. 1.

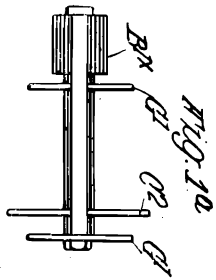


Fig. 1a

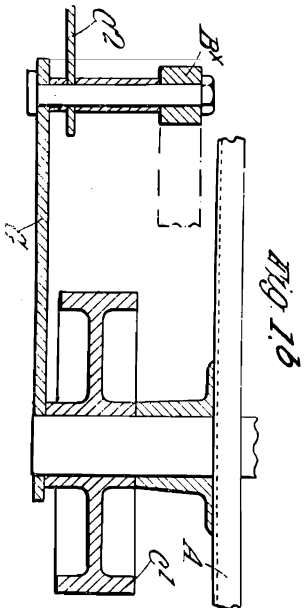


Fig. 1b

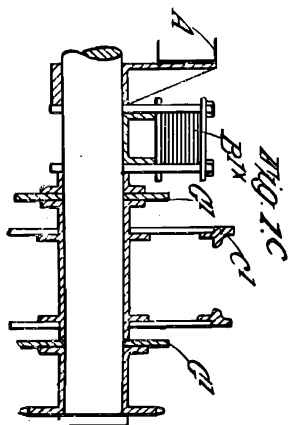


Fig. 1c



