

URZĄD PATENTOWY



B60k 24/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15798.

Kl. 63 c 16.

Gesellschaft für Autotechnik m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Urządzenie sprzęgające, samoczynnie działające, do pojazdów mechanicznych.

Zgłoszono 31 stycznia 1931 r.

Udzielono 4 marca 1932 r.

Pierwszeństwo: 3 lutego 1930 r. dla zastrz. 1—6; 3 maja 1930 r. dla zastrz. 7, 8; 4 lipca 1930 r. dla zastrz. 9—18; 9 sierpnia 1930 r. dla zastrz. 19; 22 września 1930 r. dla zastrz. 20, 21; 17 listopada 1930 r. dla zastrz. 22, 23, (Niemcy).

Celem samoczynnego włączania i wyłączenia sprzęgła proponowano już, umieszczać elektrycznie lub pneumatycznie działającą pędnę pośrednią, wywołując przymusowe jej działanie przy uruchomieniu dźwigni do włączania biegów. Działanie pędni pośredniej nie było w znanych konstrukcjach należycie wyzyskane, ponieważ przy zwolnieniu dźwigni do włączania biegów pędnia ta była przymusowo wyłączana, wskutek czego sprzęgło pod działaniem swej sprężyny wstecznej zostawało znowu włączane.

Proponowano już także uruchomienie

sprzęgła uzależnić od regulatora odśrodkowego, przy jednoczesnym stosowaniu pędni pośredniej, ażeby sprzęgło było już włączone przed osiągnięciem przez silnik określonej liczby obrotów i odwrotnie, ażeby sprzęgło wyłączało się samoczynnie, skoro tylko silnik osiągnął ponownie dolną granicę szybkości, odpowiadającą nastawieniu odnośnego regulatora odśrodkowego.

Oddzielne stosowanie tych znanych środków nie mogło jednak uczynić zbędnym uruchomienia sprzęgła przez kierowcę. Przy rozrządzie sprzęgła zapomocą dźwigni do włączania biegów kierowca zgodnie z tech-

niką jazdy był zmuszony sprzęgło rozłączać tuż przed zatrzymaniem, podczas gdy przy uzależnieniu sprzęgła od regulatora odśrodkowego rozłączanie sprzęgła było konieczne przy włączaniu pędni jak również po i przed jej włączeniem.

Wynalazek ma na celu umożliwienie samoczynnego uruchomienia sprzęgła w takim stopniu, ażeby całkowicie odpadała konieczność obsługi sprzęgła przez szofera oraz ażeby sprzęgło wyłączało się ściśle w tym samym czasie, w jakim czyni to każdy biegły szofer.

Według wynalazku uzyskuje się to wskutek tego, że sprzęgło, przy zastosowaniu dowolnego rodzaju pędni pośredniej, zostaje uruchomiane z jednej strony zapomocą urządzeń przy dźwigni do włączania biegów, zaś z drugiej strony przez urządzenie, zaczynające działać przy pewnej dowolnie ustalonej dolnej granicy szybkości silnika. Najlepiej jest poddać je w taki sposób wpływowi nożnej dźwigni do włączania gazu, by nie działało przy uruchomieniu tej dźwigni gazowej.

Poza tem wynalazek dotyczy urządzenia dławiącego połączonego z powyżej wspomnianem urządzeniem sprzęgającym. Dławienie odnosi się do mniej lub więcej twardego włączania sprzęgła z jednej strony przy ruszaniu, z drugiej zaś przy zmianie biegów, i tak przy ruszaniu sprzęgło winno chwytać powoli i miękko, przy włączaniu zaś biegów przeciwnie — szybko i ostro.

Dalsze znamiona wynalazku stają się zrozumiałe z poniższego opisu i załączonego rysunku, na którym przedstawiono kilka jego postaci wykonania.

Fig. 1 i 2 przedstawiają urządzenie sprzęgające, uruchomiane zapomocą zmniejszonego ciśnienia, którego zawór sterujący uruchomiany jest mechanicznie, względnie elektromagnetycznie, fig. 3—7 — inne postacie wykonania urządzenia sprzęgającego uruchomianego zapomocą zmniejszonego ciśnienia z elektromagne-

tycznem uruchomianiem zaworu sterującego, fig. 8 przedstawia urządzenie sprzęgające, uruchomiane zapomocą zmniejszonego ciśnienia z elektromagnetycznie uruchomianym zaworem sterującym i z nastawialnym urządzeniem dławiącym, fig. 9 — widok boczny urządzenia według fig. 8 z mechanicznym oddziaływaniem urządzenia nastawiającego zawór dławiący, fig. 10 — widok boczny urządzenia według fig. 9 z elektromagnetycznym uruchomianiem zaworu dławiącego i fig. 11 — urządzenie sprzęgające uruchomiane zapomocą ciśnienia z elektromagnetycznym uruchomianiem zaworu sterującego w połączeniu z inną postacią wykonania urządzenia dławiącego.

Według konstrukcji przedstawionej na fig. 1 dźwignia sprzęgająca 1 utrzymywana jest w położeniu odpowiadającym włączaniu zapomocą sprężyny 2. Sprzęgło wyłącza się przestawiając dźwignię 1 w kierunku strzałki, zapomocą cięgła linkowego lub łańcuchowego 3. Cięgło linkowe lub łańcuchowe 3 przymocowane jest do krążka 5, osadzonego na wałku 6 tłoka 8 ułożyskowanego wahadłowo w cylindrze 7, przy czem krążek 5 obraca się wraz z tłokiem 8. Cylinder 7 jest podzielony tłokiem 8 na dwie komory 9 i 10. Komora 9 łączy się z powietrzem atmosferycznym poprzez nasadkę 11, zaś komora 10 jest połączona przewodem 12 z osłoną 13 zaworu. Na prawo i na lewo od miejsca przyłączenia przewodu 12 do tej osłony znajdują się gniazda zaworowe 14, wskutek czego przewód 12 przy otwartym zaworze 15 łączy się z atmosferą przez nasadkę 16, zaś przy otwartym zaworze 17 — z przewodem 18. Przewód 18 prowadzi do rury 19 zasilanej paliwem i do miejsca, znajdującego się między klapą dławiącą 20 i gaźnikiem 21. Klapę zaworową 20 uruchamia się pedałem 24 do gazu za pośrednictwem układu drążków 22 i 23.

W położeniu przedstawionem na rysunku zawór 15 jest zamknięty, zawór zaś 17

otwarty, wskutek czego zmniejszone ciśnienie wytwarzane w przewodzie 19 zapomocą silnika zostaje przekazywane do komory 10 cylindra 7 i powoduje wychylenie się tłoka 8 w kierunku wskazanym strzałką 25 i ruch pedału sprzęgającego 1 w kierunku strzałki 4 uzyskiwany za pośrednictwem krążka linkowego 5 i cięgła linkowego 3.

Zawory 15 i 17 połączone są ze sobą sztywno zapomocą drążka suwakowego 26 z dźwignią 27 ułożyskowaną wahadłowo i zajmują położenie przedstawione na rysunku wskutek wychylenia się tej dźwigni 27 w kierunku wskazanym strzałką 28. Dźwignia 27 połączona jest przez drążki 29, 30 oraz linkę Bowden'a 31 z dźwignią 32 mogącą się wahać na górnym końcu dźwigni 33, służącej do włączania pędni w taki sposób, że przy przyciśnięciu dźwigni 32 do dźwigni włączającej 33, dźwignia 27 wychyla się w kierunku oznaczonym strzałką 28 i doprowadza przytem zawory 15 i 17 do położenia przedstawionego na rysunku. Do zaworu 17 przymocowane jest cięgło łańcuchowe lub linkowe 34, na którego przednim końcu umieszczony jest zabierak 35. O zabierak ten zaczepia haczykowaty łącznik 36, połączony cięgłem linkowym 37 z drążkiem suwakowym 38 regulatora odśrodkowego 39. Regulator 39, jest przedstawiony na rysunku w najniższym położeniu. Trzon 40 regulatora jest napędzany od wału 42 wentylatora zapomocą kół zębanych 41. Zawory 15, 17 są pociągane w lewo zapomocą cięgła linkowego 34 i zabieraka 35 przeciw działaniu umieszczonej w osłonie zaworu sprężyny 43, przylegającej do nieruchomego oporka 44.

Ażeby dźwignia 27 nie brała udziału w ruchu zaworów 15 i 17 w lewo, skutecznym zapomocą cięgła linkowego 37, drążek suwakowy 26 jest przerywany.

Haczykowaty łącznik 36 jest na dole otwarty, wskutek czego hakowata dźwignia 45, której wolny koniec połączony jest przegubowo z drążkiem suwakowym 23 ze-

społu drążków, może być doprowadzana do zabieraka 35.

Wyżej opisane urządzenie pracuje w następujący sposób.

Na załączonym rysunku przedstawione są wszystkie części składowe urządzenia w położeniu, jakie zajmują przy jałowym biegu silnika. Regulator 39, połączony z wałem wentylatora obraca się przytem ze stosunkowo nieznaczną liczbą obrotów. Regulator jest tak nastawiony, że przy tej liczbie obrotów biegu jałowego zaczyna się nieznacznie poruszać, wskutek czego cięgło linkowe 37 zostaje zapomocą drążka suwakowego 38 napięte, zaś zawory 15 i 17 zostają zatrzymane w położeniu przedstawionym na rysunku. Pedał sprzęgający 1 zostaje zatem pociągnięty w kierunku strzałki na skutek działania zmniejszonego ciśnienia panującego w komorze 10. Teraz można zapomocą dźwigni włączającej 33 bez obawy włączać pędnię wozu. Celem zwiększenia szybkości wozu otwiera się klapę dławiacą 20 zapomocą pedału do gazu. Uruchomia się przytem jednocześnie hakowatą dźwignię 45, która naciska na zabierak 35, powodując zamknięcie zaworu 17 a otwarcie zaworu 15. Na skutek tego pedał sprzęgający 1 zostaje cofnięty pod działaniem sprężyny do położenia włączenia. Przy przełączaniu na inny bieg naciska się na dźwignię 32, znajdującą się przy dźwigni 33 do włączania biegów. Dźwignia 27 zostaje wskutek tego wychylona w kierunku wskazanym strzałką 28, zawory zaś 15 i 17 zostaną doprowadzone za pośrednictwem drążka suwakowego 26 zpowrotem do położenia przedstawionego na rysunku, w którym pedałem sprzęgłowym wyłącza się sprzęgło. Po dokonaniem przełączenia zawory 15 i 17 powracają do swego położenia, skoro tylko dźwignia 32 znajdująca się przy dźwigni 33 zostanie zwolniona.

Jest zrozumiałem, że dźwignia 45 przy uruchomieniu pedału gazowego 24 przeciwdziała wpływom regulatora na zawory.

zynujący styk 67. Wskutek tego obwód prądu cewki 48 stanowi wyłącznik 55, przewód 53, rdzeń magnesowy 62, styk 67 i dźwignia 27, to jest zostanie wzbudzony prąd w rdzeniu magnesowym 47 i wychyli dźwignię 27 w kierunku wskazanym strzałką 28. Sprzęgło zostanie wtedy wyłączone. Przy wychyleniu się dźwigni 27 połączenie ze stykiem 66 ustaje, wskutek czego przez cewkę 63 prąd przepływać nie będzie.

Przyrząd według fig. 4 jest odmianą wykonania przyrządu według fig. 3, gdyż tutaj obwód prądu cewki 48 zamykany jest nie bezpośrednio przez wyłącznik 32, znajdujący się na dźwigni do włączania biegów, lecz za pośrednictwem cewki sterującej 63. Przewód 68, prowadzący od baterji 50, jest rozgałęziony na dwa 69 i 70. Przewód 70 połączony jest przez wyłącznik 55, sterowany zapomocą pedału do gazu 24, a przewód 71 i 72 przez cewkę 48. Przewód 69 prowadzi do równolegle ze sobą połączonych styków 73 i 74 dźwigni 33 do włączania biegów. Styki te są odizolowane od dźwigni 33. Przy przyciśnięciu dźwigni 32 do dźwigni 33 do włączania biegów styki 73, 74 przylegają do styków 75 i 76. Do styku 75 przyłączony jest przewód 77 połączony przewodem 72 z cewką 48, natomiast do styku 76 — przewód 78, który łączy się z przewodem 64 i zawiera wyłącznik kontrolny 61.

Sposób pracy urządzenia według fig. 4 pod względem uruchomienia zaworów sterujących zapomocą wyłącznika kontrolnego 61, odpowiada sposobowi pracy urządzenia przedstawionego na fig. 3. Dlatego też rozpatrywanie tego działania można ograniczyć do przypadków, kiedy dźwignia 32 przyciśnięta jest do dźwigni 33, co zachodzi przymusowo przy włączaniu biegów. Kontakty 75 i 76 stykają się wówczas z kontaktami 73 i 74, wskutek czego obwód prądu cewki sterującej zostaje zamknięty z jednej strony przez przewód 68, 69, styki 74, 76, przewody 78 i 64, zaś z drugiej stro-

ny przez przewód 65, styk 66 i dźwignię 27. Prąd w rdzeniu 62 wzbudza się wtedy i przyciąga sprężynowy styk 67. Powoduje to zwarcie obwodu prądu cewki 48 z jednej strony przez przewody 68, 69, styki 73, 75, przewody 77, 72, z drugiej zaś — przez przewód 79, rdzeń 62, styk 67 i dźwignię 27. Dźwignia 27 wychyla się wówczas w kierunku wskazanym strzałką 28 i sprzęgło zostaje wyłączone.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiony na fig. 5 różni się od urządzenia według fig. 4 tem, że zamiast wyłącznika odśrodkowego zastosowane jest urządzenie wyłącznikowe, przez które przepływa prąd z prądnicy instalacji oświetleniowej. To urządzenie wyłącznikowe składa się z nieruchomego styku 79, magnesu 80 oraz ruchomego ogniwa stykowego 81, znajdującego się pod działaniem sprężyny pociągowej 82 i ułożyskowanego wahadłowo w łożysku 83. Do przełącznika 79, który zaleca się wykonać w postaci elektromagnesu, przyłączony jest przewód 53. Magnes 80 jest włączony do przewodu 85, prowadzącego od prądnicy instalacji oświetleniowej 84 do baterji 50. Magnes ten jest tak obliczony by przyciągał ogniwo 81 pomimo działania sprężyny 82 skoro tylko zostanie osiągnięte natężenie prądu, odpowiadające pożądanej dolnej granicy szybkości. Sprężyna 82 jest wykonana w ten sposób, że jej naprężenie może być dowolnie zmieniane.

Sposób pracy urządzenia według fig. 5 odpowiada sposobowi pracy urządzenia według fig. 2. Ponieważ prąd prądnicy instalacji oświetleniowej zwiększa się przy zwiększającej się szybkości silnika, przeto siła wywierana przez magnes 80 na ogniwo 81 także odpowiednio będzie się zwiększała i przy pewnej liczbie obrotów silnika będzie w stanie przewyższyć siłę pociągową sprężyny 82 a ewentualnie i siłę pociągową przełącznika 79, wykonanego w postaci magnesu. Połączenie przewodu 53 z masą (łożysko wahadłowe 83) przez ogni-

wo 81 umożliwiające zostaje ponownie dopiero wtedy, gdy ilość obrotów silnika, względnie prąd z prądnicy instalacji oświetleniowej, na tyle się zmniejszy, że siłę magnesu 80 sprężyna 81 przewycięży.

Jest zrozumiałe, że w urządzeniu według fig. 5 mogą być stosowane przyrządy względnie układy połączeń, użyte w urządzeniach przedstawionych na fig. 3 i 4.

Zamiast systemu elektromagnetycznego działającego na skutek wzbudzenia prądu przez prądnicę oświetleniową można zastosować również np. amperomierz, w którym na drodze wykonywanej przez wskazówkę styki włączane są w ten sposób, że obwód prądu cewki 48 zamyka się z chwilą gdy natężenie prądu, wskazywane przez wskazówkę amperomierza osiągnęło nastawioną najniższą granicę dolną.

Przykłady wykonania wynalazku przedstawione na fig. 6 i 7 oparte są na tej zasadzie, że zmniejszone ciśnienie wytworzone przez silnik znajduje się w ściśle określonym stosunku do liczby obrotów silnika, w szczególności zaś ciśnienie maleje wraz z malejącą liczbą obrotów. Zjawisko to jest wykorzystane w niniejszym wynalazku.

Według fig. 6 nasadki 12a i 16a, które łączą komorę 9 z silnikiem, względnie z powietrzem atmosferycznym, wykonane są jako gniazda dla zaworów 17a i 15a, przymocowanych w ten sposób do dźwigni 87, ułożyskowanej wahadłowo w łożysku 86, że przy zamknięciu jednego zaworu drugi pozostaje zawsze otwarty.

Nasadka 16a stanowi jednocześnie rdzeń elektromagnesu, wyposażonego w dwie cewki 48a i 48b. Obie cewki są połączone wspólnym przewodem 88 i wyłącznikiem 49 z baterją 50. Wolny koniec cewki 48a połączony jest z jednej strony przewodami 51, 53 ze stykiem 55 umieszczonym na pedale do gazu 24 zaś z drugiej strony koniec ten połączony jest przewodem 51 ze stykiem 52, odizolowanym na ręczce 32 dźwigni 33 do włączania biegów. Wolny

koniec cewki 48b połączony jest przewodem 51a ze stykiem 52a, umieszczonym na ręczce 32.

Urządzenie działa w sposób następujący.

Skoro tylko wyłącznik 49 zostanie zamknięty, prąd płynie od baterji 50 przez cewkę 48a, przewody 51 i 53 do wyłącznika 55. Nasadka 16a, służąca jako rdzeń magnetyczny, przyciąga zawór 15a, otwierając jednocześnie zawór 17a, wskutek czego zmniejszone ciśnienie działa na tłok 8 i wychyla go w kierunku wskazanym strzałką 45.

Jeżeli teraz dzięki uruchomieniu pedału do gazu 24 doprowadza się paliwo, to wyłącznik 55 otwiera się, a tem samem obwód prądu cewki 48a przerywa się. Zawory 15a i 17a wracają do położenia przedstawionego na rysunku, zaś sprzęgło wyłącza się.

Przy przełączaniu na następny szybszy bieg sprzęgło rozłącza się znowu, ponieważ obwód prądu obu cewek 48a i 48b zamyka się stykami 52, 52a. Zawór 15a zamyka się wtedy, zaś zawór 17a otwiera, czyli sprzęgło wyłącza się. Przy zwolnieniu ręczki 32 obwód prądu obu cewek 48a i 48b zostaje znowu otwarty, zaś zawory powracają zpowrotem do położenia przedstawionego na rysunku.

Przy odhamowaniu wozu i zamknięciu dopływu gazu wyłącznik 55 zostaje zamknięty, wskutek czego przez cewkę 48a przepływa prąd. Cewka 48a jest tak obliczona, że może ssanie silnika, działające na zawór 17a, przewyciężyć dopiero wtedy, gdy to podciśnienie zmniejszy się do wartości, odpowiadającej szybkości wozu tuż przed zatrzymaniem.

Z powyższego wynika, że przy zamykaniu wyłącznika 55, zawory 15a i 17a pozostają dotąd w położeniu przedstawionem na rysunku aż szybkość wozu zmniejszy się do pożądanej wielkości.

Jest korzystnem, aby granica, przy której cewka 48a może przełączać zawory

15a i 17a, była nastawialna. Można to uskutecznić w bardzo prosty sposób zapomocą umieszczenia przy zaworach sprężyny o zmiennem napięciu lub zapomocą efektywnej zmiany ilości zwojów cewki 48a, względnie przez przesuwne umieszczenie cewki albo przez przesuwne ułożyskowanie całego elektromagnesu względem zaworu 15a.

Urządzenie według fig. 7 różni się od urządzenia, przedstawionego na fig. 6 tem, że do przewodu 53a, prowadzącego do wyłącznika 55 włączony jest opornik zmienny 89, który najlepiej jest wykonać w postaci rozrusznika i umieścić przy siedzeniu szofera. Opornik ten pozwala siłę magnesu 16a, 48, działającą przy zamkniętym wyłączniku 55 tak ograniczyć, ażeby siła ta przezwyłęzała działanie zmniejszonego ciśnienia dopiero wtedy, gdy silnik obraca się z nieznaczną ilością obrotów.

Zapomocą zmiany wielkości oporu 89 można nastawiać granicę, przy której cewka 48 jest w stanie przełączać zawory przy zwolnieniu pedału do gazu 24. To oddziaływanie na granicę szybkości celem wyłączania sprzęgła może być zmieniane nawet zapomocą zwierania opornika 89, wskutek czego przełączanie zaworów 15a, 17a, względnie włączanie sprzęgła następuje zawsze przy zwolnionym pedale 24. Odpowiada to w pewnych przypadkach jałowemu biegowi wozu.

Przykłady wykonania wynalazku przedstawione na fig. 8 — 11 dotyczą urządzeń sprzęgających, które przy ruszaniu wozu włączają sprzęgło miękko, a przy zmianie biegów ostro.

W urządzeniu według fig. 8 nasadka 11 wykonana jest w postaci kulowego zaworu wstecznego zamykanego z zewnątrz, a jego kulka 90 przy otwartym zaworze podparta jest zapomocą trzpienia 91, przymocowanego nastawialnie do dźwigni 93, osadzonej wahadłowo w łożysku 92. Trzpień 91 jest ustawiony w ten sposób, że w położeniu

przedstawionem na rysunku, pozostawia tylko nieznaczny przekrój wylotowy zaworu, natomiast w innych położeniach granicznych dźwigni 93 zawór jest szeroko otwarty. Nasadka wylotowa 16a, otoczona cewką 48a połączona jest przewodem 51 z przewodami odgałęzieniowymi 51', 53', prowadzącymi do cewek 94 i 95. Cewki te w połączeniu z rdzeniami 96 i 97, umieszczonemi na dnie cylindra 7, tworzą elektromagnesy, które, jak to przedstawia rysunek, leżą naprzeciw końców dźwigni 93 i przechylają tę ostatnią w jedno lub drugie jej skrajne położenie.

Wolny koniec cewki 94 połączony jest zapomocą przewodu 51" ze stykiem 52, znajdującym się na ręczce 32 dźwigni 33 służącej do włączania biegów. Wolny zaś koniec cewki 95 połączony jest przewodem 53 z nieruchomym kontaktem 54 wyłącznika odśrodkowego. W urządzeniu według fig. 8, podobnie jak i w powyżej opisanych postaciach wykonania wynalazku, w przewodzie 53 umieszczony jest wyłącznik 55, połączony z pedalem do gazu 24.

Z chwilą zamknięcia wyłącznika 49 zamyka się również obwód cewek 48a i 95, ponieważ styki 54 i 60 wyłącznika odśrodkowego przywierają do siebie, wyłącznik zaś 55 jest zamknięty. Powoduje to zajęcie przez dźwignię 93 położenia przedstawionego na rysunku.

Jeżeli teraz do silnika doprowadzone zostanie paliwo na skutek uruchomienia pedału do gazu 24, to wyłącznik 55 otwiera się przymusowo, a tem samem przerywa się obwód prądu cewek 48a i 95. Powoduje to otwarcie zaworu 15a i zamknięcie zaworu 17a pod działaniem ciśnienia atmosferycznego, wskutek czego tłok 8 powraca do położenia przedstawionego na rysunku. Związane z tem włączenie sprzęgła odbywa się łagodnie (miękko), ponieważ wskutek całkowitego lub prawie całkowitego zamknięcia zaworu 90 powietrze zawarte w komorze 10 może tylko powoli z niej uchodzić.

Przy przełączaniu na następny większy bieg sprzęgło ponownie rozłącza się, ponieważ obwód prądu cewki 48a łączy się z masą zapomocą styku 52. Zapomocą tego prądu wzbudza się prąd w cewce 94, wskutek czego dźwignia 93 przechyla się i styka z rdzeniem 96. Zawór 90 zostaje przytem podniesiony zapomocą trzpienia 91, wskutek czego otwór wylotowy odpowiednio się zwiększy.

Przy zwolnieniu rączki 32 obwód prądu cewek 48a i 94 przerywa się, wskutek czego komora 9 ponownie łączy się z powietrzem atmosferycznym, a sprzęgło włącza się. To włączenie sprzęgła odbywa się szybko, ponieważ zawór 90 jest szeroko otwarty.

Ażeby dźwignia 93 mogła utrzymać się w obu skrajnych jej położeniach oraz, ażeby wypływające powietrze nie mogło oddziaływać na jej położenie, zaopatruje się ją w narząd hamujący, najlepiej w sprężynę cierną, utrudniającą przechylanie się dźwigni 93. Ta sprężyna przymocowana jest w ten sposób do dźwigni 93, że przylega do nieruchomej powierzchni i przy przedstawianiu dźwigni ociera się o tę powierzchnię, dzięki któremu to tarcie uzyskuje się pożądané hamowanie dźwigni 93.

Dalszy sposób działania jest zrozumiały na podstawie powyższego opisu.

Jest oczywiste, że opisane i przedstawione na rysunku urządzenia dławiające może być również umieszczona i po stronie roboczej cylindra 7 a wtedy rozrządza również dopływem powietrza zewnętrznego do komory 9 podczas ruchu włączającego sprzęgło.

Fig. 9 przedstawia w widoku bocznym cylinder roboczy 7, uwidoczniiony na fig. 7, przycozem przyrząd nastawniczy 91, 93 jest obrócony o 90° względem widoku przedstawionego na fig. 7.

Do dwuramiennej dźwigni 93 przymocowany jest sprężynujący wspornik 98, którego koniec zachodzi na drogę ruchu zabieraka 99, przymocowanego do krążka 5.

Krążek 5 osadzony jest tak jak to uwidoczni fig. 7, na wałku 6 tłoka 8, bierze zatem udział w ruchach tego tłoka. Przy włączeniu sprzęgła krążek 5 obraca się w kierunku oznaczonym strzałką 100.

Zabierak 99 umocowany jest w takim punkcie krążka 5, że uderza o wspornik 98 w chwili zetknięcia się ogniów sprzęgła, wychyla wtedy wspornik 98 do góry w kierunku oznaczonym strzałką 101, wskutek czego dwuramienna dźwignia 93 dochodzi do położenia skrajnego, w którym kulka zaworowa 91 jest podniesiona dość wysoko ponad swem gniazdem, zaś przekrój poprzeczny otworu zaworu wylotowego 11 jest duży. W chwili zetknięcia się ogniów sprzęgła dławienie ruchu tłoka 8 nagle się zmniejsza względnie zwiększa, wskutek czego ogniwa sprzęgła azybko i mocno zaczepiają o siebie.

Urządzenie nastawnicze 91, 93 w osiągniętem obecnie skrajnem położeniu pozostaje do czasu ponownego uruchomienia wyłącznika odśrodkowego przedstawionego na fig. 7, który doprowadza urządzenie nastawnicze do położenia skrajnego, przedstawionego na rysunku, zapomocą wzbudzania magnesu 95.

W postaci wykonania wynalazku przedstawionej na fig. 10 przymocowany jest do dźwigni 93 wspornik 98a, którego koniec leży naprzeciw magnesu 102. Obwodem prądu magnesu 102 rozrządza się zapomocą przełącznika, składającego się z nieruchomego styku 103 oraz styku 99a, umieszczonego na krążku 5. Jako źródło prądu stosuje się baterję 50 wozu. Bieg stykowy 99a przymocowany jest w takim miejscu krążka 5, aby z chwilą zetknięcia się ogniów sprzęgła przylegał do bieguna stykowego 103. Magnes 102 po wzbudzeniu przyciąga wspornik 98a i przychyła tem samem dwuramienną dźwignię 93 do drugiego położenia skrajnego, przy którym kulka 90 otwiera szeroko zawór.

Celem przymocowania zabieraka względ-

nie bieguna kulowego 99 (fig. 9) do krążka 5, zaopatruje się go w szczelinę, dzięki czemu zabierak, względnie biegun stykowy może być dokładnie nastawiony i umocowany w pożądanym położeniu.

Odnosnie do wykonania urządzenia według fig. 10 należy zaznaczyć, że magnes 94 jest w tym przypadku zbędny i może być zastąpiony magnesem 102, ponieważ przy końcu przebiegu włączania sprzęgła przy ruszaniu wozu dźwignia 93 przechodzi do położenia skrajnego, w którym zawór 90 jest szeroko otwarty oraz pozostaje w tem położeniu aż do czasu ponownego uruchomienia wyłącznika odśrodkowego, przedstawionego na fig. 8.

Fig. 11 przedstawia inną postać wykonania urządzenia dławiącego, przyczem założono tutaj, że urządzenie sprzęgające uruchomiane jest zapomocą sprężonego powietrza i że dławienie przy sprzęganiu podczas rozruchu wozu uskutecznia się zapomocą zmniejszania poprzecznego przekroju otworu wylotowego. Należy jednak zaznaczyć, że układ według fig. 11 może być również stosowany i przy użyciu innych środków do uruchomiania urządzenia sprzęgającego, a zwłaszcza przy użyciu do tego celu powietrza o zmniejszonym ciśnieniu.

Ogólnie biorąc, układ według fig. 11 odpowiada powyżej opisanym przykładom wykonania wynalazku, poniżej więc omówione są tylko szczególne znamiona tego urządzenia.

Powietrze sprężone doprowadza się do cylindra 7 przez nasadkę 12, która może być zamykana zapomocą zaworu 17b. Wypływ środka tłoczonego z cylindra 7 może się odbywać przez dwa zawory 15b i 15c. Sterowanie zaworów 17b, 15b i 15c jest przymusowe i odbywa się na drodze elektromagnetycznej.

Od baterji 50 poprowadzony jest przewód 88, połączony z cewką 48b, łączącą się z cewką 48c, a następnie i z cewką 103.

Przewód 51, prowadzący od cewki 103 posiada dwa odgałęzienia 51¹ i 53¹. Przewód 51¹ prowadzi poprzez magnes 94a i przewód 51¹ do styku 52 umieszczonego na rączce 32 dźwigni 33, służącej do włączania biegów.

Przewód 53¹ połączony jest zapomocą elektromagnesu 95a i przewodu 53 z wyłącznikiem 61 prądniczy instalacji oświetleniowej. Do przewodu 53 włączony jest wyłącznik 55, połączony z pedałem do gazu 24.

Od przewodu 88 odgałęziony jest przewód 104, połączony z cewką 105. Wolny koniec cewki 105 połączony jest przewodem 106 z języczkiem stykowym 98a, przymocowanym w sposób odizolowany do dwuramienniej dźwigni 93a, ułożyskowanej wahadłowo naprzeciw magnesów 94a i 95a. Ten języczek 98a współpracuje z przełącznikiem ślizgowym 107 połączonym przewodem 108 z odizolowanym przełącznikiem ślizgowym 109. Przełącznik ślizgowy 109 współpracuje z sankami 110, poruszaniem pedałem sprzęgającym 1 za pośrednictwem układu drążków 111.

Przedstawiony układ połączeń uwidocznia poszczególne części urządzenia w położeniach, jakie te części zajmują przy silniku uruchomionym na postoju. Wyłączniki 55 i 61 są wtedy zamknięte, wskutek czego obwód prądu cewek 48b, 48c, 103 i 95a jest zamknięty. Zawór 17c jest otwarty, natomiast zawory 15b i 15c — zamknięte, dwuramienna zaś dźwignia 93a, wskutek zamknięcia kontaktów 98a, 107, zajmuje położenie przedstawione na rysunku. Przy doprowadzeniu sprężonego powietrza do cylindra 7, tłok 8 porusza się do położenia I i sprzęgło zostaje wyłączone.

Przy następnym uruchomieniu dźwigni 33, służącej do włączania biegów, styki 52 zwierają się, wskutek czego wzbudza się prąd w magnesie 94a. Magnes ten nie jest jednak w stanie oddziaływać na dwuramienną dźwignię 93a, ponieważ magnes 95a, zostaje również wzbudzony. Po włą-

czeniu pierwszego biegu zwalnia się znowu rączkę 32 dźwigni 33, wskutek czego przerywa się obwód prądu magnesu 94a.

Przy uruchomieniu pedału do gazu 24 otwiera się wyłącznik 55 a zaraz po nim i wyłącznik 61, wskutek czego przez cewki 48b, 95b, 105 i 95a prąd nie przepływa. Wskutek tego zawór 17c pod działaniem sprężonego powietrza zamyka się, otwierając jednocześnie zawory 15b i 15c, przez które może uchodzić sprężone powietrze zawarte w cylindrze 7, sprzęgło zostaje zatem włączone.

Podczas tego ruchu włączającego sprzęgła następuje zetknięcie się połączonych z masą sanek 110 z przełącznikiem ślizgowym 109, którego długość jest tak obliczona, że tłok 8 dochodzi wtedy do położenia II, zaś sprzęgło znajduje się wtedy tuż przed momentem zaczepienia, gdy sanki 110 stykają się z przełącznikiem ślizgowym 109, natomiast tłok 8 dochodzi do położenia III, znajdującego się tuż przed położeniem końcowym IV, gdy sanki 110 odsuwają się od przełącznika ślizgowego 109.

Dopóki stykają się sanki 110 z przełącznikiem 109 obwód prądu cewki 105 jest zamknięty przez przewody 88, 104, cewkę 105, przewód 106, styki 98a, 107 i przewód 108, wskutek czego zawór 15c zostaje doprowadzony do swego położenia zamknięcia, powietrze zaś sprężone, zawarte w cylindrze 7 może uchodzić tylko przez zawór 15b. Powoduje to opóźnianie ruchu tłoka w prawo oraz odpowiednie dławienie włączania sprzęgła.

Początek oraz koniec dławienia można wyznaczyć zapomocą odpowiedniego ukształtowania przełącznika ślizgowego 109, wielkość zaś tego dławienia można określić zapomocą zmiany przekroju otworu wylotowego zaworu 15b.

Zmienianie wylotowego przekroju zaworu 15b umożliwia się w prosty sposób zapomocą umieszczenia śruby nastawniczej w wylotowej nasadce zaworu.

Dalszy sposób działania urządzenia jest zrozumiały na podstawie opisu działania postaci wykonania przedstawionej na fig. 8.

Urządzenie według wynalazku można uprościć, sprzęgając zawór 15b z zaworem 17b mechanicznie w taki sposób, ażeby przy zamykaniu zaworu 17b — zawór 15b otwierał się i odwrotnie. W tym przypadku zaworu 15b nie potrzeba zaopatrywać w osobną cewkę.

Należy jeszcze zaznaczyć, że jeżeli zawór 15c umieszczony zostanie po przeciwnej stronie cylindra 7, przyczem będzie wywierany wpływ na dopływ powietrza atmosferycznego do tego cylindra, to zawór 15b, służący do podtrzymywania zaworu 15c, jest zbędny, jeżeli zależy na tem, aby zawór 15c nie był zamykany całkowicie przy zamykaniu obwodu prądu cewki 105, lecz tylko dławiony. Jest korzystnem aby dławienie to mogło być regulowane. W tym przypadku można również nie stosować cewki magnetycznej 103.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie sprzęgające, samoczynnie działające, do pojazdów mechanicznych, znamienne tem, że na urządzenie sprzęgające wywierany jest wpływ z jednej strony przy pomocy przyrządu umieszczonego na dźwigni służącej do włączania biegów, zaś z drugiej strony przy pomocy urządzenia zależnego od szybkości pojazdu lub silnika pojazdu, które uruchomiane zostaje przy określonej dolnej szybkości granicznej, przyczem najkorzystniej jest urządzenie uzależnione od szybkości wykonać nieczynnem przy uruchomianiu nożnej dźwigni do gazu.

2. Urządzenie sprzęgające, samoczynnie działające, do pojazdów mechanicznych według zastrz. 1, pneumatycznie lub hydraulicznie uruchomiane, znamienne tem, że zawór trójdrogowy regulujący działanie si-

ły pomocniczej połączony jest z jednej strony sztywnym najkorzystniej przerwanym ogniwnem łącznikowym z dźwignią do włączania biegów, zaś z drugiej strony ciągiem linkowym lub łańcuchowym z regulatorem odśrodkowym napędzanym zapomocą silnika, przyczem na układzie drążków prowadzących do pedału do gazu, znajdują się urządzenia zwalniające cięgi linkowe lub łańcuchowe przy uruchomianiu tego pedału.

3. Urządzenie według zastrz. 1 elektrycznie lub elektromagnetycznie rozrządzane, znamienne tem, że posiada wyłącznik na dźwigni do włączania biegów, oraz napędzany zapomocą silnika wyłącznik odśrodkowy, w którego obwód włączony jest przerywacz, połączony z pedałem do gazu.

4. Urządzenie według zastrz. 3, w którym zastosowano jako siłę pomocniczą zmniejszone ciśnienie wytworzone przez silnik, znamienne tem, że funkcje nieruchomego styku wyłącznika odśrodkowego pełni elektromagnes, którego cewka jest zasilana prądem roboczym.

5. Urządzenie według zastrz. 3 i 4 do pojazdów z prądnicą instalacji oświetleniowej i wyłącznikiem kontrolnym, znamienne tem, że wyłącznik odśrodkowy zastąpiony jest wyłącznikiem kontrolnym prądnicy instalacji oświetleniowej.

6. Urządzenie według zastrz. 3 — 5, do pojazdów z prądnicami oświetleniowymi, znamienne tem, że wyłącznik odśrodkowy zastąpiony jest przez przyrząd wyłącznikowy, przez który przepływa prąd prądnicy instalacji oświetleniowej.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że przyrząd wyłącznikowy wykonany jest jako układ elektromagnetyczny, którego ruchome ogniwo przy osiągnięciu określonego natężenia prądu wytwarza lub przerywa połączenie roboczego obwodu prądu z masą na skutek działania, względnie przeciw działaniu sprężyny.

8. Urządzenie według zastrz. 5 — 7,

w którym zastosowano jako siłę pomocniczą zmniejszone ciśnienie, wytworzone przez silnik, znamienne tem, że zawiera magnes pomocniczy, którego cewka zamknięta jest zapomocą kontrolnego wyłącznika prądnicy instalacji oświetleniowej względnie zapomocą przyrządu wyłącznikowego, przez który przepływa prąd prądnicy instalacji oświetleniowej, przyczem rdzeń tego pomocniczego magnesu wraz z naprzeciw niego leżącym ruchomym ogniwnem tworzy wyłącznik do prądu rozrządzającego urządzeniem sprzęgającym.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że ruchome ogniwo, leżące naprzeciw rdzenia magnesu pomocniczego, przymocowane jest do dźwigni zaworu oraz iż dźwignia ta w położeniu spoczynku przylega do sprężynującego i odizolowanego styku, do którego przyłączony jest wolny koniec cewki magnesu pomocniczego.

10. Urządzenie według zastrz. 1, w którym jako siłę pomocniczą stosuje się podciśnienie wytworzone zapomocą silnika napędowego oraz elektromagnetycznie rozrządzany zawór, na który oddziałuje podciśnienie, znamienne tem, że elektromagnes, uruchamiający zawór przeciw działaniu podciśnienia, połączony jest całym swym uzwojeniem z przyrządem wyłącznikowym, umieszczonym na dźwigni do włączania biegów, częścią zaś swego uzwojenia łączy się z wyłącznikiem umieszczonym na pedale do gazu, przyczem przy nie nacisniętym pedale do gazu siła elektromagnesu przewyższa podciśnienie, istniejące także i przy pożądanej dolnej szybkości granicznej.

11. Urządzenie sprzęgające, samoczynnie działające, do pojazdów mechanicznych uruchamiane zapomocą zmniejszonego ciśnienia wytwarzanego przez silnik według zastrz. 10, znamienne tem, że posiada magnes do regulowania podciśnienia, zaopatrzony w dwie oddzielne cewki, z których słabsza cewka połączona jest z wy-

łącznikiem połączonym z pedałem do gazu, obie zaś cewki są połączone z wyłącznikiem znajdującym się na dźwigni do włączania pędni.

12. Urządzenie według zastrz. 10 i 11, znamienne tem, że obie cewki, względnie części cewki lub przynajmniej cewkę, przynależną do wyłącznika należącego do pedału do gazu, umieszcza się przesuwnie na rdzeniu elektromagnesu lub przeciwnie.

13. Urządzenie według zastrz. 10 lub 11, znamienne tem, że zawiera umieszczoną na zaworze sprężynę o zmiennem napięciu.

14. Urządzenie według zastrz. 11—13, znamienne tem, że elektromagnes uruchamiający zawór przeciw działaniu zmniejszonego ciśnienia połączony jest z jednej strony z wyłącznikiem umieszczonym na dźwigni do włączania biegów, zaś z drugiej strony — z wyłącznikiem umieszczonym na pedale do gazu, przyczem w przewodzie, łączącym elektromagnes zaworu z wyłącznikiem na pedale do gazu przed lub za tym ostatnim, umieszczony jest nastawialny opornik.

15. Urządzenie według zastrz. 1 z zastosowaniem dławienia, znamienne tem, że przepustnica dławiąca, umieszczona jest przy cylindrze i łączy się z rozrządem zaworu regulującego działanie siły pomocniczej, celem różnego dławienia przy ruszaniu (rozruchu wozu) i włączaniu biegów.

16. Urządzenie według zastrz. 15, znamienne tem, że przyrząd nastawniczy wykonany jest jako wahadłowo ułożyskowana dźwignia zderzakowa, posiadająca trzpień podpierający kadłub zaworu i zaopatrzona w sprężynę cierną, utrzymującą tę dźwignię w każdorazowo nastawionem położeniu.

17. Urządzenie według zastrz. 15 i 16, znamienne tem, że zawiera dwa elektromagnesy, działające na końce dźwigni zderzakowej, z których jeden połączony jest z wyłącznikiem, znajdującym się na dźwi-

gni do włączania biegów, zaś drugi łączy się z wyłącznikiem, który zwiera się przy określonej dolnej granicy szybkości silnika napędowego lub pojazdu.

18. Urządzenie według zastrz. 17, z elektromagnetycznym rozrządem zaworu, regulującego działanie siły pomocniczej, znamienne tem, że każdy z magnesów, działających na dźwignię zderzakową, przyłączony jest do odgałęzienia obwodu prądu magnetycznej cewki roboczej.

19. Urządzenie według zastrz. 15 — 18, znamienne tem, że na układzie drążków między sprzęgłem a tłokiem, poruszonym siłą pomocniczą, ułożyskowany jest oporek, przesuwalny i nastawialny, który przy rozruchu wozu przełącza przyrząd nastawniczy z chwilą zetknięcia się ogniów sprzęgła i zmniejsza przez to działanie dławiające.

20. Urządzenie według zastrz. 19, znamienne tem, że dźwignia zderzakowa przyrządu nastawniczego zaopatrzona jest we wspornik, leżący na drodze ruchu oporka umieszczonego na układzie drążków.

21. Urządzenie według zastrz. 19, znamienne tem, że zawiera wspornik umieszczony na dźwigni zderzakowej oraz elektromagnes, którego obwód prądu zamyka się zapomocą oporka, umieszczonego na układzie drążków.

22. Urządzenie dławiające do urządzenia sprzęgającego, poruszanego zapomocą pneumatycznej lub hydraulicznej siły pomocniczej według zastrz. 1 — 15, znamienne tem, że zawór wypływowy względnie dopływowy, zaopatrzony jest w elektromagnetyczny przyrząd do uruchamiania zaworu dławiającego, który zawór ten ewentualnie zamyka, przyczem obwód prądu zależy od dwóch wyłączników, z których jeden zamyka się zapomocą pedału sprzęgającego, względnie pędni tego ostatniego, podczas części skoku sprzęgającego, natomiast drugi wyłącznik zamyka się w zależności od rozrządu pędni pośredniej tylko

podczas włączania sprzęgła przy ruszaniu (rozruchu) wozu.

23. Urządzenie według zastrz. 22, znamienne tem, że posiada drugi zawór lub otwór o dającym się regulować przekroju, który przy umieszczeniu go na roboczej stronie pędni pośredniej zamyka się przy-

musowo przy otwieraniu zaworu do środka roboczego.

Gesellschaft für
Autotechnik m. b. H.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.





