

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

B60K 19/14

Nr 31093

Kl. 63 c, 20/30

Maybach-Motorenbau Gesellschaft mit beschränkter Haftung,
Friedrichshafen a. B.

Urządzenie do rozrządzania mechanizmu pomocniczego uruchomianego czynnikiem roboczym pod ciśnieniem, zwłaszcza do włączania biegów przekładni zmiennej w pojazdach mechanicznych

Zgłoszono 28 października 1937

Udzielono 3 listopada 1942

Pierwszeństwo: 31 października 1936 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do rozrządzania czynnikiem roboczym, znajdującym się pod ciśnieniem (nadciśnieniem względnie podciśnieniem), doprowadzanym do mechanizmu włączającego poszczególne biegi przekładni zmiennej, zwłaszcza w pojazdach mechanicznych, w których doprowadzanie czynnika roboczego jest uzależnione od położenia względnie ruchów dźwigni sterowniczej (dźwigni przepustnicy gaźnika, dźwigni sprzęgłowej lub innej specjalnej dźwigni sterowniczej), a mianowicie zarówno przy odchylaniu jej od położenia normalnego, jak i przy powrocie jej ku temu położeniu. Czynnikiem robo-

czy, znajdujący się pod ciśnieniem, dopływa przy tym do mechanizmu, włączającego poszczególne biegi przekładni zmiennej, poprzez narząd rozrządczy, który w obu swych położeniach krańcowych zamyka przepływ czynnika roboczego, a otwiera go w swych położeniach pośrednich.

Do przestawiania wymienionego narządu urządzenie według wynalazku niniejszego jest wyposażone w kilka, np. dwa narządy w postaci tłoków o różnych skokach, z których pierwszy przesuwając narząd rozrządczy do położenia, odpowiadającego stanowi otwarcia, podczas gdy drugi narząd przestawiający dzięki większemu sko-

kowi może przesuwac narzadz rozrzdzczy z jednego polozenia krancowego w drugie. Wymieniony ostatnio narzadz przestawiajacy korzystnie jest przytrzymywac w jego polozeniu krancowym za pomoca cisnienia czynnika roboczego, za pomoca ktorego skutecznie sie wyzwalanie mechanizmu. Drugi zas narzadz uruchamiajacy jest poruszany w znany sposob za pomoca cisnienia wyzwalajacego i przytrzymywany cisnieniem rozrzdziejajacym w polozeniach, w ktorych przeplyw czynnika roboczego jest otwarty.

Na rysunku przedstawiony jest schematycznie, przewaznie w przekroju, przyklad wykonania urzadzenia wedlug wynalazku. Czynnikiem roboczym pod cisnieniem jest tutaj podcisnienie, panujace w przewodzie ssawnym silnika napedowego pojazdu. Mozna jednak zastosowac, bez wprowadzania jakichkolwiek istotniejszych zmian, rowniez i nadcisnienie, np. powietrze sprzone.

Cyfra 1 oznacza przewod, ktorym do urzadzenia doprowadzany jest czynnik roboczy — podcisnienie, wprawiajace w ruch czesci urzadzenia i doprowadzane za pomoca uruchomienia jednej z dzwigni sterowniczych, np. przepustnicy gaznika, dzwigni sprzeglowej lub innej osobnej dzwigni sterowniczej; 6 oznacza glowny przewod, ktorym doprowadzane jest podcisnienie, panujace w przewodzie ssawnym, do mechanizmu wlaczajacego biegi przekladni, a 11 — przewod, laczacy urzadzenie sterujace z narzadzami rozdzielczymi wzmiankowanego mechanizmu, wlaczajacego poszczegolne biegi przekladni. Przewod 11 jest przylaczony do komory 12 oslony urzadzenia; do komory tej przylega komora 13, w ktorej miesci sie zawor o podwojnym dzialaniu 108. W komorze 13 sa umieszczone dwa gniazda 109a i 110a, do ktorych zawor 108 moze byc dosuwany swymi powierzchniami roboczymi 109 i 110, przez co moze byc oddzielona badz komora 12 od

komory 13, badz tez komora 13 od przylegajacej do niej nastepnej komory 14. Od komory 12 odchodzi kanal 2 poprzez otwor dlawiacy 27 do komory 28 oslony, ktora jest polaczona kanalem 29 z komora cylindrowa 20. W komorze 20 umieszczony jest tluk 17, znajdujacy sie pod dzialaniem sprzyny 49. Liczba 37 oznacza otwor, polaczony z powietrzem zewnetrznym, a liczby 65 i 66 — dwa przewody, odgaleniajace sie od przewodu 1 i przechodzace nastepnie w odpowiednie kanaly. Od kanalu 66 odgaleniaja sie z kolei kanaly 67 i 68.

Suwak 70 posiada rowek 71, a w swej prawej czesci — kanal osiowy 72, od ktorego odgaleniaja sie kanaly poprzeczne 73 z wylotami, umieszczonymi w rowku obwodowym 74. Dalej od kanalu osiowego 72 odgaleniaja sie inne kanaly poprzeczne 75. Trzpień 79 jest osadzony miedzy tlukiem 80 a tlukiem 78. Kanal 82 laczy komore 81 z rowkiem 85, wykonanym na trzpieniu-suwaku 84.

Tluk 87, na ktory moze dzialac czynnik roboczy, uruchomia za pomoca trzpienia 90 zawor 91, zamykajacy normalnie otwor do doprowadzania czynnika roboczego do sprzegla (nie uwidocznionego na rysunku) przez przewod 183. Z drugiej strony tluka 87 jest rowniez umieszczony w scianie oslony otwor 99, laczacy komore cylindra z powietrzem zewnetrznym. Te sama role pelni otwor 95, wykonany w oslonie, ponizej suwaka 84.

Urzadzenie jest przedstawione w polozeniu odpowiadajacym nieczynnej dzwigni sterowniczej, to znaczy, ze nie zachodzi zadne przelaczenie biegow przekladni. Po uruchomieniu dzwigni sterowniczej podcisnienie przenosi sie przewodem 1 do kanalow 65, 66, 67 i 68. Z kanalu 67 podcisnienie przenosi sie do przestrzeni 89 i powoduje przesuniecie sie tluka 87 wraz z drazkiem 90 w lewo, a przez to i otworzenie sie zaworu 91. Wskutek tego podcisnienie, pa-

nujące w przewodzie 6, przenosi się zeń poprzez komorę 94, otwarty zawór 91 i komorę 93 do przewodu 183; następuje wyłączenie sprężą.

Czynnik roboczy, doprowadzany z przewodu 1 do kanału 68, płynie z tego kanału przez rowek 71 w suwaku 70 do kanału 83 oraz przez rowek 85 suwaka 84 i kanał 82 do przestrzeni 81 przed tłokiem 80. Wskutek tego tłok 80 przesuwają się w lewo i pociągają za sobą za pomocą trzpienia 79 tłok 78 tak daleko, aż tłok 80 oprze się o lewą ściankę przestrzeni 81. Szerokość przestrzeni 77 jest większa od szerokości przestrzeni 81, wskutek czego tłok 78 nie dochodzi do swego lewego położenia skrajnego. Tłok 78 przesuwają ponadto w lewo suwak 70, który odsuwa grzybek zaworu 108 od gniazda 109a przeciwko działaniu sprężyny 115. Zawór 108 znajduje się teraz w położeniu pośrednim między dwoma skrajnymi położeniami, a zatem czynnik roboczy przepływa z przewodu 6 poprzez komorę 94, kanał 106, komorę 14 i naokoło grzybka zaworu 108 do komory 13 oraz dalej do komory 12, z której płynie przewodem 11 do skrzynki biegów.

Z komory 13 czynnik roboczy płynie kanałem 102 i rowkiem 71 suwaka 70, który wskutek przesuwu tłoka 80 w lewo został przesunięty w lewo tak daleko, iż połączył kanał 102 z kanałem 83, do kanału 83. Z kanału tego czynnik roboczy płynie przez rowek 85 suwaka 84 oraz kanał 82 do przestrzeni 81. Wskutek tego tłok 80 pozostaje nadal przytrzymany w jego lewym położeniu skrajnym. Suwak 70 zasłania w tym położeniu kanał 68.

Jednocześnie czynnik roboczy płynie z komory 12 przez kanał 2, otwór dławiący 27, komorę 28 i kanał 29 do komory cylindrowej 20 przed tłok 17. Skoro w komorze 28 przestanie ujawniać się działanie otworu dławiącego 27, hamujące wzrost

ciśnienia, i ciśnienie czynnika roboczego w komorze cylindrowej 20 (podciśnienie) osiągnie swą wartość największą, to tłok 17 przesuwają się wbrew naciskowi sprężyny 49 w prawo, a wraz z nim i suwak 84. W swym prawym położeniu skrajnym suwak 84 zasłania wylot kanału 83 i łączy kanał 82 z otworem 95, połączonym z powietrzem zewnętrznym. Jednocześnie kanał 65 zostaje połączony z kanałem 69 poprzez rowek 86 w suwaku 84.

Jeżeli w tym czasie kierowca naciska wciąż na dźwignię sterowniczą, to czynnik roboczy, doprowadzony przewodem 1, płynie przez kanał 65, rowek 86 i kanał 69 do komory 77. Wskutek tego tłok 78 zostaje przesunięty jeszcze dalej w lewo aż do jego lewego położenia skrajnego. Wraz z nim zostaje przesunięty suwak 70, a zawór 108 dochodzi do gniazda 110a. W tym położeniu suwaka rowek 74 zatrzymuje się przy wylocie kanału 68, dzięki czemu czynnik roboczy może płynąć z przewodu 1 przez przewód 66, kanał 68, wydrążenie 74, kanały 73, kanał osiowy 72 oraz kanały poprzeczne 75 do komory 77, tak iż tłok 78 zostaje nadal w swym lewym położeniu skrajnym. Zawór 108 zamyka przepływ czynnika roboczego z komory 13 do kanału 2 i przewodu 11. Do skrzynki biegów czynnik roboczy już nie dopływa; proces włączania biegu został zakończony. Również i czynnik roboczy, który został doprowadzony z kanału 2 do komory cylindrowej 20, szybko z niej uchodzi przez istniejące nieszczelności. Suwak 84 przesuwają się więc z powrotem w położenie, w którym jest on uwidoczniiony na rysunku, wyloty kanałów 65 i 69 zostają ponownie zamknięte. Wskutek tego do komory 77 nie jest już więcej doprowadzany czynnik roboczy z kanału 69; przeciwnie, do przestrzeni tej dopływa, jak poprzednio, z kanału 68 przez wzmiankowane kanaliki suwaka 70 czynnik roboczy, doprowadzany

przewodem 1. Zawór 108 pozostaje w stanie zamkniętym.

Dopływ czynnika roboczego z komory 13 przez kanał 102, rowek 71 w suwaku 70, kanał 83, rowek 85 w suwaku 84 i kanał 82 do przestrzeni 81 odbywa się w dalszym ciągu, jak poprzednio. Tłok 80 pozostaje więc nadal w swym lewym położeniu skrajnym.

Jeżeli teraz kierowca zwolni dźwignię sterowniczą, przewód 1, a z nim i komora 77 przez kanały 66 i 68 oraz kanały 73, 72 i 75 suwaka 70 łączą się z powietrzem zewnętrznym. Tłok 78 pod naciskiem sprężyny 115 przesuwa się z powrotem wraz z suwakiem 70 i grzybkiem zaworu 108 tak daleko w prawo, aż trzpień 79 popychany tłokiem 78 zetknie się z tłokiem 80, znajdującym się w lewym położeniu skrajnym.

Teraz czynnik roboczy przepływa w takiż sposób, jak opisano powyżej, przez przewód 11 do skrzynki biegów oraz przez kanał 2 do komory cylindrowej 20 przez tłok 17. Skoro to podciśnienie osiągnie w tej komorze swą wartość największą, tłok 17, a wraz z nim i suwak 84, zostaje przesunięty w prawo, wylot kanału 83 zasłonięty, a kanał 82 połączony z otworem 95 do połączenia z powietrzem zewnętrznym. Ciśnienie w przestrzeni 81 staje się równe atmosferycznemu. Wskutek tego tłok 80, trzpień 79, tłok 78, suwak 70 oraz grzybek zaworu 108 ustawiają się ponownie w swe prawe położenie skrajne, jak to widać na rysunku. Zawór 108 przylega do prawego gniazodka (109a), komora 13 zostaje odłączona od przewodu, doprowadzającego czynnik roboczy. Wskutek tego zarówno do przewodu 11 i kanału 2, jak i do kanału 102, czynnik roboczy nie jest już więcej doprowadzany. Tłok 17 i suwak 84 przesuwa się z powrotem w swe lewe położenie skrajne aż do chwili ponownego uruchomienia dźwigni sterowniczej.

Jeżeli kierowca pojazdu zwolni dźwignię sterowniczą przed tym, zanim podciśnienie w komorze cylindrowej 20 osiągnie swą wartość największą, to chociaż kanały 65, 66 i 68 zostają, jak opisano powyżej, połączone z powietrzem zewnętrznym, zawór 108 pozostaje w położeniu otwartym, ponieważ do przestrzeni 81 doprowadzony zostaje czynnik roboczy poprzez komory i kanały 13, 102, 71, 83, 85 i 82. Gdy podciśnienie w komorze cylindrowej 20 osiągnie swą wartość największą, suwak 84 zostaje przesunięty, jak opisano powyżej, w jego prawe położenie skrajne. Wtedy komora 81 zostaje połączona z powietrzem zewnętrznym przez kanały 82 i 85 oraz otwór 95; z powietrzem zewnętrznym połączona zostaje również przestrzeń 77 przez kanały 65, 86, 69. Tłoki 78 i 80 przesuwa się więc oba w swe prawe położenie skrajne z powrotem; przesunięty w prawo zostaje również suwak 70 i grzybek zaworu 108 aż do oparcia się o gniazdo 109a. Jeżeli więc kierowca pojazdu zwolni dźwignię sterowniczą przedtem, zanim zakończony zostanie proces włączania biegu w przekładni, to zawór 108 nie przesuwa się dalej w lewo, lecz wraca do swego położenia wyjściowego, jak na rysunku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do rozrządzania mechanizmu pomocniczego, uruchomianego czynnikiem roboczym pod ciśnieniem, zwłaszcza do włączania biegów przekładni zmiennej w pojazdach mechanicznych, w którym dopływ czynnika roboczego odbywa się za pomocą zaworu o podwójnym działaniu, uruchomianego w zależności od położenia dźwigni sterowniczej w ten sposób, że wskazany narząd w obu swych położeniach krańcowych zamyka dopływ czynnika roboczego, a otwiera w swych położeniach pośrednich, znamienne tym, że zawór o podwójnym działaniu (108) jest poruszany

za pomocą dwóch narządów uruchamiających (80, 78), z których jeden posiada skok, odpowiadający całkowitemu suwowi zaworu, podczas gdy skok drugiego narządu uruchamiającego (80) jest mniejszy, tak iż zawór może być przestawiony z jednego z jego położeń krańcowych w dowolne położenie pośrednie dla otwarcia dopływu czynnika roboczego do przekładni.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z mechanizmem sterowniczym, uruchomianym od dźwigni sterowniczej i doprowadzającym czynnik roboczy pod ciśnieniem, znamienne tym, że narząd uruchamiający (78) o skoku równym całkowitemu suwowi zaworu (108) jest przytrzymywany w swym położeniu krańcowym za pomocą czynnika wyzwalającego.

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że posiada narząd sterow-

niczy (84), poruszany w zależności od przebiegu włączania biegów przekładni i sterujący dopływem czynnika roboczego na przemian już to do narządu uruchamiającego (80) o skoku mniejszym, już to do narządu uruchamiającego (78) o skoku większym, równym całkowitemu suwowi narządu zamykającego (108).

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że komora (81) narządu uruchamiającego (80) o skoku mniejszym do przesuwania grzybka zaworu (108) jest połączona z przestrzenią, zawierającą czynnik roboczy, tak iż może oddziaływać na stopień otwarcia zaworu (108).

Maybach-Motorenbau
Gesellschaft mit beschränk-
ter Haftung
Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy

