

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

B60t11/28

Nr 29334.

Kl. 63 c, 54/04.

Hermann Kurt Weihe, Chemnitz.

Hamulec hydrauliczny, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych.

Zgłoszono 14 grudnia 1937 r.

Udzielono 12 października 1940 r.

Pierwszeństwo: 19 grudnia 1936 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest hamulec hydrauliczny do pojazdów mechanicznych, zwłaszcza samochodów, który samoczynnie zapobiega powstawaniu podciśnienia w czynnej części urządzenia hamulcowego, z przewodami cieczowymi i cylindrami hamulcowymi na kołach włącznie. Najmniejsze podciśnienie powoduje przenikanie powietrza do urządzenia hamulcowego, wpływając szkodliwie na działanie hamujące.

W tym celu osobne urządzenie musi czuwać nad uzupełnieniem ewentualnych strat cieczy i wyrównywaniem zmian objętości cieczy np. wskutek wyciekania, zmian temperatury lub innych przyczyn. Urządzenie według wynalazku może być zastosowane do małych i średnich pojazdów.

W urządzeniu tym cylinder główny jest połączony za pomocą zaworu dopełniającego, otwierającego się dzięki ssaniu przy ruchu powrotnym tłoka w cylindrze głównym, ze zbiornikiem zapasowym, a oprócz tego posiada zwykły otwór wyrównujący, który podczas hamowania zamyka się za pomocą wspomnianego tłoka względnie jego kołnierza uszczelniającego. Według wynalazku do otworu wyrównującego jest dołączony samoczynny zasobnik ciśnienia, utrzymujący w stanie spoczynku hamulca ciecz w całym układzie hamulcowym stale pod ciśnieniem. Samoczynne dopełnianie tego zasobnika ciśnienia odbywa się za pomocą cieczy, wessanej przez zawór dopełniający do cylindra głównego przy powrotnym posuwie tłoka roboczego. Zasobnik

ciśnienia stanowi mały cylinder, zaopatrzony w tłok naciskany sprężyną, który przy nieczynnym hamulcu przez otwór wyrównujący wywierają w całym układzie aż do cylindrów hamulcowych na kołach stałe ciśnienie, odpowiadające sile sprężyny. Dzięki temu nie może się wytworzyć podciśnienia; przy tym pozostaje zupełnie bez znaczenia, czy części układu znajdują się wyżej niż poziom cieczy w zbiorniku, co dotyczy np. cylindrów hamulcowych na kołach i przewodów cieczowych.

Rysunek przedstawia przykład wykonania przedmiotu wynalazku; fig. 1 przedstawia główny cylinder tłoczny z połączonym z nim zbiornikiem zapasowym i zasobnikiem ciśnienia w stanie nienapełnionym, w przekroju podłużnym; fig. 1a — hamulec w stanie napełnionym i tłok w zasobniku ciśnienia w zwykłym położeniu; fig. 2 — w przekroju poprzecznym według linii II — II na fig. 1; fig. 3 — hamulec hydrauliczny według wynalazku w widoku z góry; fig. 4 — hamulec umieszczony w uproszczony sposób na dźwigarze podłużnym.

Pedał 1 jest osadzony ruchomo na czołpie 2. Dolny koniec pedału jest połączony z drążkiem tłokowym 3, przesuwającym tłok roboczy 4, zaopatrzony w kołnierz uszczelniający 5 w cylindrze głównym 6 przeciw działaniu sprężyny powrotnej 7. Tłok 4 przylega w stanie spoczynku od tyłu do zderzaka pierścieniowego 8, umieszczonego w wewnętrznym rowku w tylnej części cylindra głównego 6. W przedniej części cylindra 6 mieszczą się wyloty 9 i 10, z którymi są połączone przewody hamulcowe 11 i 12, prowadzące do cylindrów hamulcowych na kołach.

Cylinder główny 6 posiada w bocznej ścianie otwór 15, zwany w dalszym ciągu otworem wyrównującym. W stanie spoczynku hamulca otwór 15 jest otwarty do przestrzeni cylindra 6. Do otworu tego przylega komora cylindra zasobnika 14, w

którym jest osadzony tłok 16 z kołnierzem uszczelniającym 17; tłok 16 jest naciskany sprężyną 22. Na dole przesuw tłoka 16 jest ograniczony zderzakiem w postaci np. śruby 18, wkręconej w czołową ścianę tłoka, a ponadto śruba 18 służy za oporek dla sprężyny dociskającej kołnierza uszczelniającego 17. Cylinder 14 jest umieszczony w zbiorniku zapasowym 20, wykonanym najlepiej z blachy. Zbiornik jest zamknięty za pomocą nakrywy 21, np. na zamknięcie bagnetowe, lecz nie szczelnie. Na nakrywie opiera się sprężyna 22 naciskająca na tłok 16. Sprężyna 22 zabezpiecza więc nakrywę przed samoczynnym otwarciem się. Cylinder 14 posiada kilka w tej samej płaszczyźnie otworów bocznych 23, rozrządzanych za pomocą tłoka 16. Te otwory zostają otwarte tylko wtedy, gdy ciśnienie w układzie hamulcowym przy zluźnionym hamulcu przekroczy pewną określoną wielkość. Ciecz *F* do wyrównywania zmian objętości cieczy hamulcowej w układzie hamulcowym znajduje się w zbiorniku 20, jak również w cylindrze 14. W końcu cylindra głównego 6 jest umieszczony zawór do dopełniania 26, otwierający się do wewnątrz cylindra głównego i łączący ten cylinder ze zbiornikiem 20. Przy powrocie tłoka 4 w cylindrze głównym 6 po hamowaniu przez zawór dopełniający 26 wchodzi do cylindra 6 pewna ilość cieczy ze zbiornika 20 i większa niż ilość cieczy, która przy tym przebiegu może odpłynąć z wąskich przewodów hamulcowych. Dzięki temu po powrocie tłoka 4 znowu do położenia wyjściowego, w cylindrze głównym 6 znajduje się nadmiar cieczy do dopełniania zawartości cylindra 14. Jak wykazały doświadczenia praktyczne, stosunek cieczy wessanej przez zawór 26 do cieczy wpływającej do cylindra głównego 6 z przewodów 11, 12 podczas powrotnego przesuwu tłoka 4 powinien wynosić 15 : 1.

Celem uszczelnienia tłok 4 w tylnej je-

go części posiada uszczelkę, np. w postaci pierścienia gumowego 28, umieszczonego w rowku obwodowym.

Jak uwidoczniono na fig. 2 — 4, cylinder główny 6 posiada kołnierz boczny 30, służący do umocowania hamulca; odpada zatem osobny wspornik, jaki posiadają znane hamulce. Hamulec według wynalazku jest przymocowany bezpośrednio do dźwigara podłużnego 31 podwozia. W tym celu zasobnik ciśnienia 14 ze znajdującym się pod nim cylindrem głównym 6 umieszczony jest mimośrodowo względem zbiornika 20, co ułatwia umocowanie zespołu hamulcowego za pomocą bocznego kołnierza 30 do dźwigara podłużnego 31. Oczywiście zespół hamulcowy może być także zaopatrzony w kołnierz czołowy; ponadto cylinder 14 może być też współśrodkowo umieszczony w zbiorniku 20.

Sposób działania opisanego hamulca cieczowego jest następujący.

W celu przygotowania urządzenia do hamowania napełnia się całe urządzenie cieczą, po uprzednim zdjęciu pokrywy 21 zbiornika 20. Za pomocą pedału 1 zostaje stopniowo wessana nowa ciecz przez zawór 26 do cylindra głównego 6, która przy następnym przesuwie hamującym zostaje wytłoczona przez wyloty 9, 10 przewodami 11, 12 do cylindrów hamulcowych na kołach. Ten proces trwa tak długo, aż z całego urządzenia hamulcowego zostanie usunięte powietrze, a po zamknięciu otworów do wytłaczania powietrza wszystkie części urządzenia są całkowicie wypełnione cieczą o stałej prężności. W tym czasie napełnił się również przez otwór 15 zasobnik ciśnienia 14 przez stopniowe podnoszenie tłoka 16, obciążonego sprężyną w położeniu według fig. 1a, przy jednoczesnym napięciu sprężyny 22, samoczynnie nadmiarem cieczy z cylindra głównego 6. To napełnianie cylindra 14 odbywa się po całkowitym napełnieniu cylindrów na kołach przewodów hamulcowych i cylindra

głównego, wskutek dalszych ruchów pedału 1, który w dalszym ciągu zasysa ciecz przez zawór 26 do cylindra głównego. Otrzymany w ten sposób nadmiar cieczy zostaje wtłoczony pod działaniem sprężyn szczepek hamulcowych, skoro tylko tłok 4 w cylindrze głównym przyjmie położenie wyjściowe, czyli otworzy otwór wyrównujący 15, do cylindra 14. Powtarza się to tak długo, aż tłok 16, naciskany sprężyną, osiągnie uwidocznione na fig. 1a położenie robocze, a w dalszym ciągu nadmiar cieczy przepływa przez otwory 23 do zbiornika 20.

Ciecz nagromadzona w cylindrze 14 służy do wyrównywania w ruchu ewentualnych zmian objętości cieczy w układzie hamulcowym podczas spoczynku hamulca. Cylinder 14 umożliwia przez otwory odpływowe 23 także wyrównywanie jakiegokolwiek nadmiaru cieczy w układzie hamulcowym, powstałego z innych powodów, np. zwyżki temperatury. Wytworzone w cylindrze ciśnienie 14 nie może więc przekroczyć pewnej wysokości. Regulując, względnie naznaczając pewną siłę nacisku sprężyny 22 można nadać ciśnieniu dowolną wymaganą wartość.

Zawór dopełniający 26 jest utrzymywany w tym gnieździe ciśnieniem w cylindrze 6 i strata ciśnienia przez niego nie następuje. Zawór 26 otwiera się tylko przy powrotnym suwie tłoka 4 do położenia wyjściowego, wskutek powstającego działania ssącego.

Hamulec według wynalazku jest stale przygotowany do działania, dzięki czemu zapewnia bezpieczeństwo w dużym ruchu ulicznym i przy dużych szybkościach jazdy.

W samoczynnym urządzeniu hamulcowym według wynalazku, dzięki zasobnikowi 14, wyrównującemu ciśnienie, można używać do niego zarówno cieczy specjalnych o stałej gęstości, jak i oleju mineralnego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Hamulec hydrauliczny, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych, w którym cylinder główny przy pomocy zaworu dopełniającego, otwierającego się samoczynnie pod wpływem powrotnego przesuwu tłoka głównego, jest połączony ze zbiornikiem zapasowym i z otworem wyrównującym w ścianie cylindra głównego, zamykanym tłokiem w czasie hamowania, znamieny tym, że otwór wyrównujący (15) łączy cylinder główny z samoczynnie napełniającym się zasobnikiem ciśnienia (14), który w stanie spoczynku hamulca utrzymuje stałe ciśnienie w układzie hamulcowym, przy czym napełnianie wskazanego zasobnika odbywa się nadmiarem cieczy, wessanej przez zawór dopełniający (26) przy suwie powrotnym tłoka roboczego (4).

2. Hamulec według zastrz. 1, znamieny tym, że zasobnik (14) stanowi cylinder, zawierający tłok (16), obciążony sprężyną (22).

3. Hamulec według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że cylinder (14) posiada o-

twory wypływowe (23) do wypływu cieczy do zbiornika zapasowego (20) wskutek przekroczenia granicznej prężności w urządzeniu hamulcowym.

4. Hamulec według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że cylinder (14) jest umieszczony w zbiorniku zapasowym (20).

5. Hamulec według zastrz. 1, znamieny tym, że zasobnik posiada regulowaną sprężynę do nastawiania ciśnienia cieczy.

6. Hamulec według zastrz. 1, znamieny tym, że przekrój przepływu zaworu dopełniającego (26) jest większy niż suma przekrojów otworów wylotowych (9, 10), połączonych z przewodami hamulcowymi (11, 12).

7. Hamulec według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że zbiornik zapasowy (20) i znajdujący się w nim cylinder wyrównujący (14) są wykonane z blachy.

Hermann Kurt Weihe.
Zastępca: inż F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1a.

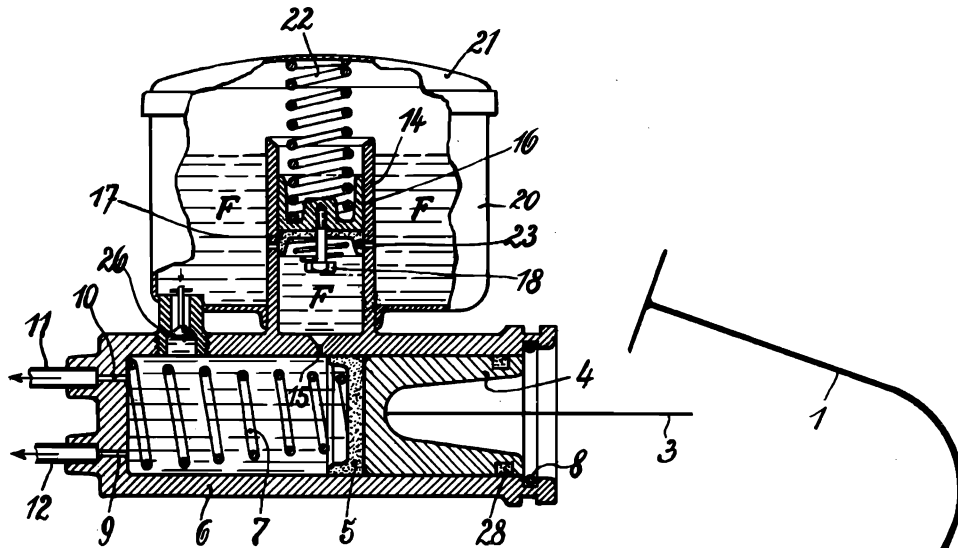


Fig. 1.

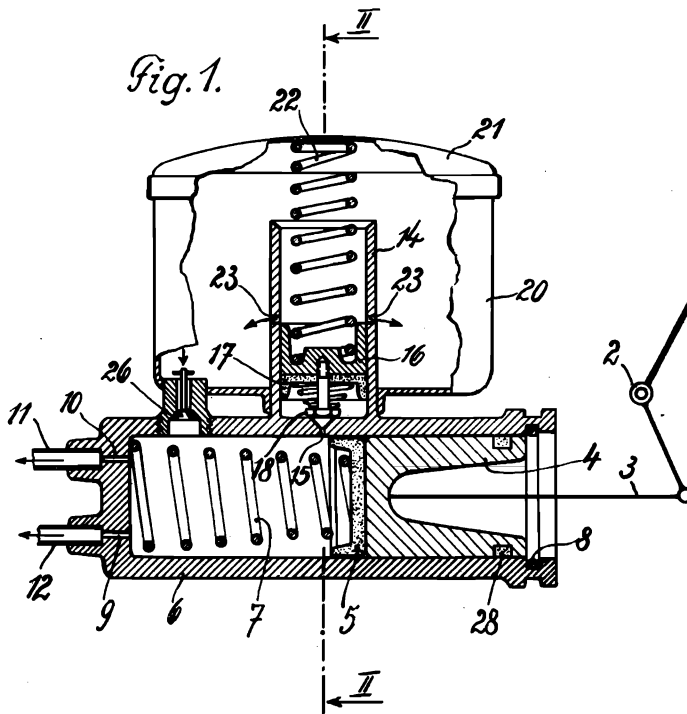


Fig. 2.

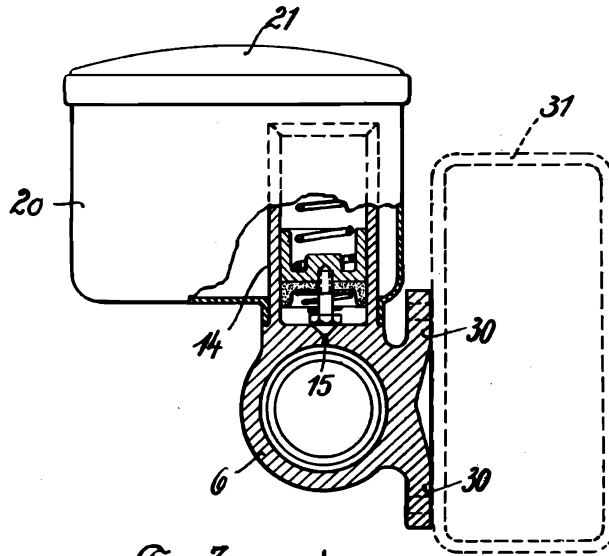


Fig. 3.

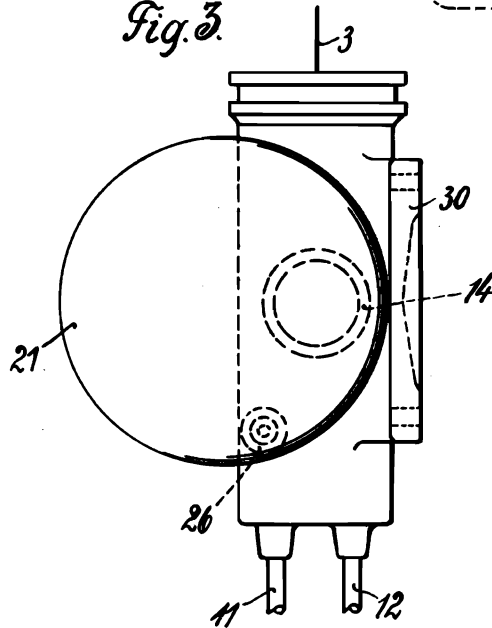


Fig. 4.

