

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

71 032

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.12.1971 (P. 152 329)

Pierwszeństwo: 22.12.1970 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 25.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.07.1976

MKP B60t 17/22

Int. Cl.² B60T 17/22

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Jurid Werke GmbH, Reinbek (Republika Federalna Niemiec)

Urządzenie ostrzegawcze wskazujące stan hamulców w pojazdach posiadających dwie hamowane osie

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie ostrzegawcze, wskazujące stan hamulców w pojazdach posiadających dwie hamowane osie.

W budowie pojazdów samochodowych są stosowane coraz szerzej wzmacniacze siły hamowania a w związku z nimi i urządzenia przeciwdziałające blokowaniu. Zadaniem tych urządzeń jest czuwanie by hamowanie przebiegało w ściśle określony optymalny sposób. Unika się w ten sposób niebezpieczeństw niejednokrotnie grożących pojazdowi i pasażerom w przypadku nieumiejętnego hamowania. Kierowca pojazdu wyposażonego w wzmacniacz siły hamowania i urządzenie przeciwdziałające blokowaniu musi jednak zrezygnować z tak zwanego wyczucia hamowania. Przy uruchomieniu pedału hamowania kierowca nie może wyczuć czy hamulce rzeczywiście skutecznie działają.

Dla uniknięcia tych niedogodności, hamulce wyposażone są w dodatkowe czujniki połączone z sygnalizatorem znajdującym się w zasięgu kierowcy i nadającym sygnał w przypadku zużycia okładzin hamulcowych w stopniu, którego nie można przekroczyć bez stworzenia niebezpieczeństwa dla pojazdu.

W większości przypadków, czujniki zawierają elementy, które są umieszczone na uchwytach okładzin ciernych i które wraz z tymi uchwytami są poruszane w kierunku naprzeciwległych powierzchni trących. Swobodny lub osadzony w okładzinie cierniej koniec takiego czujnika sięga dokładnie do granicy zużycia tj. powierzchni, do której może być ścierana działaniem hamulców okładzina cierna przy zachowaniu możliwości niezawodnej pracy układu hamulcowego. Po osiągnięciu granicy zużycia, zakończenie czujnika styka się z naprzeciwległą powierzchnią trącą, co powoduje zamknięcie obwodu prądowego, w wyniku czego zostaje uruchomiony nadajnik sygnału. Wadą układu jest to, że brud lub brak połączenia z masą bębna hamulcowego, wywołany smarem na osi łożyskującej koło wraz z bębniem może uniemożliwić kontakt niezbędny dla nadania sygnału ostrzegawczego.

Znanymi są również czujniki w postaci pętli przewodów, które w momencie zbliżenia się do granicy zużycia zostają przerwane przez działanie tarcia związanego z hamowaniem. Przerwa obwodu prądowego jest wykorzystywana do zamknięcia innego obwodu prądowego zawierającego sygnalizator, którym najczęściej jest żarówka.

Winnym rozwiązaniu, w hamulcach są tak umieszczone elementy oporowe, że zużywają się wraz z okładziną hamulcową co odpowiednio zmniejsza oporność obwodu prądowego zawierającego te elementy, dzięki czemu lampa sygnalizacyjna rozświecila się coraz bardziej.

Jak widać, urządzenie dzięki zmieniającej się intensywności światła wykazuje nie tylko osiągnięcie stanu granicznego ale również i aktualny stan hamulców. Podobnie jak i inne znane urządzenia, rozwiązanie to wykazuje tylko wypadkowy stan wszystkich hamulców.

W dalszym ze znanych rozwiązań zaproponowano, aby pętla przewodząca stanowiąca elementy czujnikowe umieszczać na nośnikach, których przynajmniej jedna część wykonywana byłaby z kruchego, rozpadającego się pod wpływem nacisku materiału, przy czym nośnik wraz z pętlą przewodzącą powinien być tak ukształtowany i umieszczony, by przewidziana do zniszczenia część połączona z dalszą częścią nośnika poprzez miejsca osłabione była niszczona przy osiągnięciu granicy zużycia.

Odcinek przewidziany do zniszczenia, przy zbliżeniu szczęki hamulcowej do przeciwległej powierzchni czarnej zostaje zgnieciony pomiędzy poruszającymi się względem siebie częściami hamulca, przy czym zniszczenie powoduje przerwanie połączenia przewodzącego pomiędzy miejscami osłabionymi bez możliwości odtworzenia tego połączenia w czasie późniejszego hamowania.

Kierowca, który w czasie jazdy stwierdzi na podstawie sygnału akustycznego lub świetlnego, że co najmniej jeden z hamulców osiągnął granicę zużycia, z reguły nie ma możliwości natychmiastowego usunięcia uszkodzenia. Kierowca może jednak liczyć na to, że tylko jeden z hamulców osiągnął granicę zużycia. W przypadku pojazdów o dwóch osiach i czterech kołach hamowanych może on w czasie jazdy do warsztatu naprawczego pewnie używać trzech pozostałych hamulców. W czasie tej jazdy ulega poprawie bezpieczeństwo kierowcy ponieważ może on bez wielkiego trudu tzn. na przykład bez konieczności zatrzymywania pojazdu dla dokonania przeglądu stwierdzić, na której osi znajduje się niecałkowicie sprawny hamulec. W znanych dotychczasowych urządzeniach ostrzegawczych dla rozwiązania tego zadania koniecznym było zastosowanie dla każdej z osi wydzielonego obwodu ostrzegawczego. Ze względu na zwiększony koszt unikano takiego rozwiązania. Użycie dodatkowego nadajnika sygnału, z reguły lampki, zmniejszało ponadto czytelność tablicy rozdzielczej.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie urządzenia ostrzegawczego, które bez stosowania dodatkowego sygnalizatora mogłoby w czasie jazdy wykazywać kierowcy osi na której znajduje się hamulec o okładzinie zdartej aż do granicy zużycia. Odpowiadające celowi wynalazku urządzenie jest oparte na urządzeniu ostrzegawczym wykazującym stan hamulców w pojazdach o dwóch hamowanych osiach w którym układ dołączony w czasie pracy pojazdu do źródła zasilania zawiera sygnalizator oraz umieszczone w hamulcach kół i działające przy osiągnięciu przez okładziny hamulcowe granicy zużycia łączniki mające pętle przewodzące przerywane wskutek zużycia.

Zadanie wynalazku rozwiązano przez to, że pętle przewodzące w hamulcach jednej osi mają odcinek niszczone przy osiągnięciu granicy zużycia odcinek, którego zakończenia są oddalone od płaszczyzny granicy zużycia; natomiast w hamulcach drugiej osi są umieszczone pętle przewodzące, których zakończenia utworzone przez starcie odcinka pętli znajdują się w płaszczyźnie określającej granicę zużycia i w czasie hamowania są łączone między sobą przez przeciwległą powierzchnię cierną.

Szczególnie celowym jest zastosowanie tego rodzaju urządzenia ostrzegawczego w pojazdach w których jedna oś jest wyposażona w hamulce tarczowe a druga w hamulce bębnowe, przy czym według wynalazku pętle przewodzące z odcinkami niszczonymi są umieszczone przy hamulcach tarczowych; natomiast pętle przewodzące z odcinkiem przerywanym przy zużyciu, a bocznikowanym przez przeciwległą powierzchnię cierną, znajdują się przy hamulcach bębnowych.

W rozwiązaniu według wynalazku, przy osiągnięciu granicy zużycia przez jeden z hamulców jednej osi, pętla przewodząca stanowiąca czujnik i łącznik zostaje tak dalece zniszczona, że dalsze przebiegi nie mogą już spowodować jej zbocznikowania. Przy osiągnięciu granicy zużycia przez hamulec umieszczony na drugiej osi zostaje przerwana pętla przewodząca, a utworzone przez przerwanie odcinka pętli zakończenia leżące w płaszczyźnie wyznaczającej granicę zużycia, mogą być ponownie zwarte przeciwległą powierzchnią cierną. Jeżeli więc po przebiegu hamowania działa sygnalizator, np. zapala się lampka wykazująca osiągnięcie przez hamulec granicy zużycia to przy następnym hamowaniu sygnał ten zanika, jeżeli oczywiście zużycie wystąpiło na osi w której przerwanie pętli przewodzącej może być zbocznikowane przez przeciwległą powierzchnię cierną. Sygnał zostaje natomiast utrzymany, jeśli został spowodowany przez pętlę przewodzącą, w której sięgająca poza granicę zużycia część pętli przewodzącej została na obu swych zakończeniach zniszczona.

Po zadziałaniu sygnalizatora i po wykazaniu, że któryś z hamulców osiągnął granicę zużycia, kierowca musi jedynie nieznacznie opóźnić dalszą jazdę, przyciskając ponownie pedał hamulca nożnego.

Na podstawie obserwacji, przy ponownym hamowaniu sygnał zanika, czy też zostaje utrzymany, kierowca może zlokalizować oś na której znajduje się wymagający naprawy hamulec. Zatrzymywanie pojazdu i dokładne sprawdzanie osi przedniej i tylnej nie jest konieczne potrzebne.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w uproszczeniu urządzenie według wynalazku, fig. 2 – część hamulca tarczowego o niepełnej okładzinie, o stałym, skierowanym promieniowo w stronę tarczy hamulcowej otwartym siodle i z przewidzianą do niszczenia pętlą przewodzącą, fig. 3 – wycinek hamulca bębnowego z pętlą przewodzącą przerywaną wskutek tarcia.

Wykonane według wynalazku i przedstawione w uproszczeniu na fig. 1 urządzenie ostrzegawcze jest umieszczone w pojeździe samochodowym posiadającym oś przednią 20 i oś tylną 22. Tarcze hamulcowe 24 są połączone z przednią osią 20 w sposób uniemożliwiający wzajemne obracanie. Tarczę hamulcową 24 obejmuje siodło 26 zawierające cylinder 28 napędzający okładziny hamulcowe 30 zamocowane na wspornikach. Tego rodzaju hamulce są znane i nie muszą być w związku z tym dokładniej opisywane, podobnie jak i urządzenia hydraulicznej siłowej.

Według wynalazku, ponad tarczą hamulcową 24 jest umieszczona pętla przewodząca 32. Przedstawiona również na fig. 2 pętla przewodząca 32 jest tak ukształtowana, że przy zużyciu okładzin hamulcowych 30, do granicy zużycia, zostaje tak dalece zniszczony pewien odcinek pętli przewodzącej, że przylegające do zniszczonego odcinka zakończenia nie mogą być ponownie połączone również i podczas dalszych przebiegów mających miejsce w hamulcu.

W tym celu, pętla przewodząca 32 pod postacią okładziny z folii jest umieszczona na wsporniku 34 wykonanym z kruchego, podatnego na zgniecenie materiału. Wspornik 34 jest zamocowany na sprężynie, która po zakończeniu hamowania i odciążeniu cylindra 28 rozsuwa okładziny hamulcowe 30. Okładziny hamulcowe 30 są zamocowane na wspornikach okładzin hamulcowych 38 pomiędzy którymi są rozmieszczone skrzydła 36 wspornika pętli 34. W stosunku do tarczy hamulcowej 24, skrzydła 36 sięgają w kierunku poosiowym tak dalece, że przy nieużytych okładzinach hamulcowych 30, swobodne końce skrzydeł 36 nie stykają się z wspornikami okładzin hamulcowych 38. Dopiero z chwilą osiągnięcia granicy zużycia, skrzydełka 36 zostają zgniecione przez wsporniki okładzin hamulcowych 38, przy czym, poczynając od miejsc osłabionych 33, zostaje zniszczony wspornik pętli przewodzącej 34. Pozostała na sprężynie część wspornika 34 wraz z zakończeniami przylegającymi w 33 do zniszczonej części posiada tak niewielką szerokość że zawsze znajduje się poza zasięgiem okładzin 38 hamulca.

Tylna oś 22 jest połączona z bębniem hamulcowym 42 w sposób uniemożliwiający wzajemny odwrót. W bębnie hamulcowym podczas hamowania okładziny hamulcowe 44 szczęk hamulcowych 46 są dociskane do przeciwległej powierzchni ciernej bębna 42. Koło okładziny hamulcowej 44 znajduje się pętla przewodząca 40 tak umieszczona, że porusza się wraz z szczękami 46 w kierunku przeciwległej powierzchni ciernej.

Fig. 3 przedstawia szczegóły rozwiązania. Pętla przewodząca 40 jest osadzona w uchwycie 48 który przy pomocy śruby zaciskowej 55 lub innego podobnego znanego środka jest tak zamocowany nastawnie na szczęce hamulcowej 46, że swobodny odcinek pętli przewodzącej 40 sięga dokładnie do granicy zużycia 50 okładziny hamulcowej 44. Pętla przewodząca 40 jest wyposażona w przyłącze 54.

Przy zużyciu okładziny 44 do granicy zużycia 50, również i znajdujący się w płaszczyźnie granicy zużycia odcinek pętli przewodzącej 40 zostaje tak dalece starty, że pętla przewodząca zostaje w tym miejscu przzerwana i jedynie swymi zakończeniami przylegającymi do zużytego odcinka wnika w płaszczyznę granicy zużycia.

Podczas hamowania następującego po wyżej omówionym przerwaniu, obydwa swobodne końce zostają ponownie z sobą połączone poprzez przeciwległą powierzchnię cierną bębna 42 dzięki czemu w czasie hamowania zostaje ponownie zamknięty poprzednio przzerwany obwód prądowy.

Jak to przedstawiono na fig. 1, stosowane według wynalazku pętle przewodzące: 32 na osi 20 i 40 na osi 22 są połączone szeregowo i są dołączone do urządzenia łączącego które posiada również przyłącza 15, 31, 61 jak również i drugie przyłącze 15. Oznaczenia 15, 31 i 61 odpowiadają tym, które są zwykle stosowane w przemyśle motoryzacyjnym. Zaciski 15 są połączone poprzez wyłącznik zapłonu pojazdu z dodatnim biegunem baterii. Zacisk 31 jest połączony z masą. Zacisk 61 jest połączony z regulatorem prądnicy przez co zacisk ten, w momencie zadziałania wyłącznika zapłonu, ma początkowo polaryzację ujemną tzn. potencjał masy. Z chwilą, gdy prądnica wytworzy przewidziane napięcie ładowania zacisk 61 staje się zaciskiem o polaryzacji dodatniej. Przed drugim zaciskiem 15 jest włączony sygnalizator w postaci żarówki G. W układzie, przy załączeniu zapłonu rozświecila się początkowo żarówka G ponieważ od zacisku 15 do zacisku 61 płynie prąd poprzez żarówkę G i diodę D. Tranzystor T zostaje takysterowany przez obwód zawierający pętle 32 i 40 oraz opór R_1 , że zostaje uniemożliwiony przepływ prądu pomiędzy drugim zaciskiem 15 a zaciskiem 31 poprzez sygnalizator G. Przy uszkodzeniu pętli przewodzących 32 droga ta zostaje otwarta, dzięki czemu przy włączeniu zapłonu a przed uruchomieniem silnika żarówka G zapala się i nie gaśnie przy wytworzeniu przez prądnicę napięcia ładowania.

Przy nieczynnych pętłach przewodzących 32, 40 i przy ładującej prądnicy prąd nie płynie poprzez odgałęzienie zawierające żarówkę G. Dopiero z chwilą, gdy zawierające pętle przewodzące 32, 40 część układu zostanie przerwana, tranzystor T zostaje doprowadzony do stanu umożliwiającego przepływ prądu przez sygnalizator G.

Tak więc urządzenie według wynalazku posiada układ kontrolny, który pozwala jeszcze przed rozpoczęciem jazdy na stwierdzenie czy hamulce i umieszczone w nich pętle przewodzące są nieuszkodzone. W czasie jazdy, żarówka G zapala się jedynie w momencie powstania stanu zagrożenia. Ponadto dzięki temu, że pętle przewodzące 32 na osi przedniej 20 reagują inaczej na wzrost zużycia okładzin niż pętle przewodzące 40 na osi tylnej 22 a zawierająca pętle 40 część obwodu może być zamknięta przez hamowanie nawet przy przerwanej pętli, można dzięki temu wywnioskować na której osi hamulec osiągnął granicę dopuszczalnego zużycia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie ostrzegawcze wskazujące stan hamulców w pojazdach posiadających dwie hamowane osie, z podłączonymi w czasie jazdy do źródła zasilania układem zawierającym sygnalizator oraz umieszczone w hamulcach kół i działające przy osiągnięciu przez okładziny hamulcowe dopuszczalnej granicy zużycia łączniki stanowiące pętle przewodzące ulegające przerwaniu po osiągnięciu granicy zużycia, **znamiennie tym**, że pętle przewodzące (32) w hamulcach jednej osi (20) posiadają niszczony przy osiągnięciu granicy zużycia odcinek, którego zakończenia (33) znajdują się poza zasięgiem wsporników okładzin hamulcowych (38) oraz że w hamulcach drugiej osi (22) są umieszczone pętle przewodzące (40), których zakończenia utworzone przez starcie odcinka pętli leżą w płaszczyźnie (50) granicy zużycia i przy zadziałaniu hamulców zwierane są przez przeciwną powierzchnię cierną bębna hamulcowego (42).

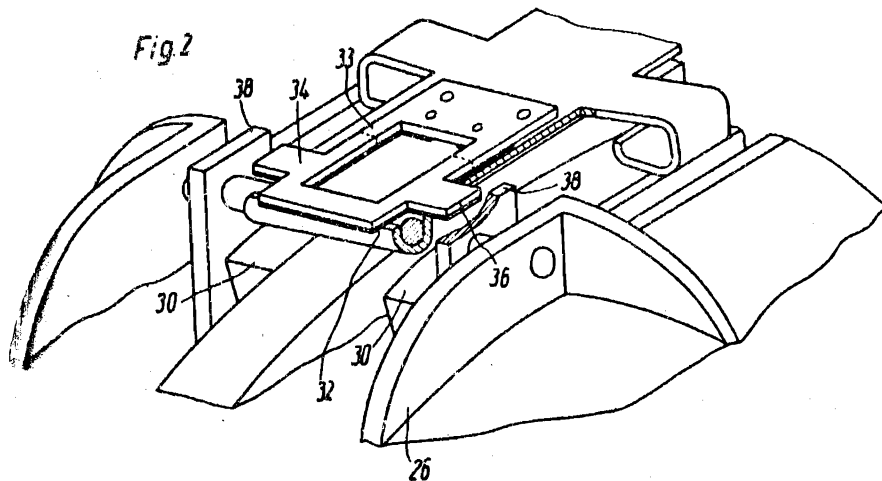
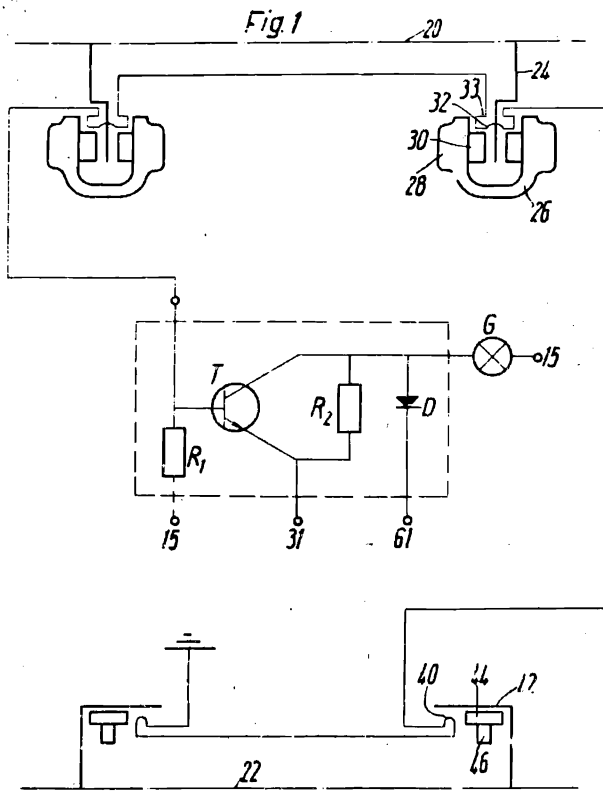
2. Urządzenie według zastrz. 1, dla pojazdu samochodowego z jedną osią hamowaną hamulcem tarczowym i drugą osią hamowaną hamulcem bębnowym, **znamiennie tym**, że pętle przewodzące (32) o odcinkach niszczonych są umieszczone przy hamulcach tarczowych a pętle przewodzące (40) o odcinkach przerywanych przez tarcie a bocznikowanych przez przeciwną powierzchnię trącą bębna hamulcowego (42) są umieszczone przy hamulcach bębnowych.

3. Urządzenie ostrzegawcze według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że pętla przewodząca (40) z odcinkiem przerywanym jest osadzona w uchwycie (48) umieszczonym na szczęce hamulcowej (46) w sposób nastawny.

4. Urządzenie ostrzegawcze według zastrz. 1–3, **znamiennie tym**, że pętla przewodząca (32) z odcinkiem niszczonym, jest umocowana na wsporniku (34), którego jedna część wykonana z kruchego, niszczonego przez zgniecenie materiału z umieszczonym na niej i przewidzianym do zniszczenia odcinkiem, połączona jest poprzez miejsce osłabione (33) ze znajdującą się poza granicą zużycia częścią podtrzymującą przyłączy.

5. Urządzenie ostrzegawcze według zastrz. 1–4, **znamiennie tym**, że pętle przewodzące (40, 32) są połączone szeregowo, przy czym w szeregu są umieszczone najpierw pętle przewodzące związane z jedną osią (20) a następnie związane z drugą osią (22).

6. Urządzenie ostrzegawcze według zastrz. 1–5, **znamiennie tym**, że jego układ połączeń składa się zasadniczo z dwóch obwodów, z których jeden zawiera dołączany do źródła zasilania szereg pętli przewodzących (32, 40) a drugi zawiera nadajnik sygnału (G) i które to obwody są z sobą połączone przez sterowany tranzystor (T), który w zależności od stanu pętli przewodzących steruje napięciem przyłożonym do nadajnika sygnału (G).



71 032

