

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65938

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 57a,58/01

Zgłoszono: 08.II.1969 (P 131 641)

MKP G03b 21/20

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XII.1972

UKD

Twórca wynalazku: Stanisław Siwczyński

Właściciel patentu: Wojewódzki Zarząd Kin w Katowicach Przedsiębiorstwo Państwowe, Katowice (Polska)

Układ optyczny latarni ksenonowej aparatu projekcyjnego

1

Przedmiotem wynalazku jest rozbudowany układ optyczny latarni ksenonowej aparatu projekcyjnego, umożliwiający maksymalne ujęcie całości promieniowania świetlnego łuku kolby ksenonowej w obu płaszczyznach geometrycznych i skierowanie na okienko kanału filmowego.

Dotychczasowe konstrukcje układów świetlnych latarni ksenonowych przy stacjonarnych aparatach projekcyjnych opierają się w zasadzie na dwóch elementach optycznych, jakimi są główne zwierciadło wklęsłe i wklęsłe zwierciadło pomocnicze zwane też przeciw zwierciadłem. Wadą tego systemu układu jest praktyczna niemożliwość optymalnego wykorzystania całości promieniowania świetlnego łuku kolby ksenonowej, pomimo jego ujęcia przez przednie i bryłowe kąty rozwarć tak zwierciadła głównego jak i pomocniczego. Środkowe strefy odbłaskowe ich wewnętrznych powierzchni nie są bowiem należycie wykorzystane, gdyż albo znajdują się naprzeciwko siebie i stanowią dla przebiegu światła zamknięty obieg, albo też światło ze zwierciadła pomocniczego pada znów na element nieodbłaskowy, jakim jest uchwyt mocujący i regulujący zwierciadła głównego. Powoduje to znaczne straty świetlne i tym samym układy te są nieekonomiczne w wykorzystaniu ksenonowego źródła światła bez względu na jego moc elektryczną.

Konieczność bliskiego położenia zwierciadła pomocniczego w stosunku do bańki kwarcowej kolby ksenonowej, której temperatura w stanie czynnym

2

jest bardzo wysoka — powoduje szybkie zużycie aluminiowanej warstwy odbłaskowej przez jej odprowadzenie, przyczyniając się także i tą drogą do dalszego obniżania sprawności i wydajności świetlnej całego układu optycznego latarni. Dalszym poważnym mankamentem dotychczasowych układów optycznych, w których nie znalazły szerszego zastosowania kondensory rastrowe w tubusie latarni ksenonowych — jest zupełny brak wykorzystania intensywnego promieniowania katodowego jądra plazmowego łuku ksenonu, którego wielkość świetlna jest około 10-cio krotnie większa od pozostałej części łuku. Wyostrzenie w odwzorowaniu tego małego punktu największej jaskrawości łuku przez obecny układ zwierciadłany odbywa się najczęściej poza otworem okienka projekcyjnego w kanale filmowym, gdyż w innym wypadku może dojść do poważnego uszkodzenia taśmy filmowej przez jej punktowe wypalenie w strefie klatek obrazu. Podobne w skutkach szkody mogą nastąpić w żrenicy wejściowej soczewek obiektywu, które mogą ulec miejscowemu rozklejeniu.

Przedmiot wynalazku rozwiązuje w sposób optymalny problem wzmocnienia wydajności świetlnej dotychczasowych latarni ksenonowych przez wprowadzenie do ich konstrukcji dodatkowych elementów optycznych, niezależnie od istniejących. Tymi elementami są kondensator dwusoczewkowy i zwierciadło pomocnicze. Zadaniem kondensatora soczewkowego jest użytkowe wykorzystanie bezpośredniej

wiązki światła emitowanej przez najjaśniejszą strefę łuku ksenonowego, jaką jest katodowa kulka plazmowa — tworząca się na ostrzu ujemnej elektrody kolby. Wiązka ta przechodzi przez centryczny otwór w zwierciadle pomocniczym i jest rzutowana w dość znacznym powiększeniu na dolną część otworu okienka projekcyjnego aparatu. Drugą funkcją zainstalowanego kondensora dwusoczewkowego w lampie ksenonowej jest powtórzenie odwzorowania katodowej kulki plazmowej łuku ksenonu, lecz tym razem odbitego od zwierciadła pomocniczego, umieszczonego w środku zwierciadła głównego.

Odwzorowanie odwróconej przez zwierciadło o 180° katodowej kulki plazmy łuku ksenonu winno być tak wyregulowane, aby pokrywało cały otwór okienka projekcyjnego. Do właściwego wyregulowania tych dodatkowych elementów optycznych w latarni ksenonowej służą także dodatkowe urządzenia regulacyjne w formie zwykłych pokręteł, które umożliwiają równomierne i ekonomiczniejsze oświetlenie okienka projekcyjnego i tym samym ekranu w sali kinowej. Ponadto wykonanie w zwierciadle pomocniczym centrycznego otworu przelotowego zmniejsza stopień nagrzewania się przeciwzwierciadła i stwarza lepsze warunki chłodzenia — co jest równoznaczne z przedłużeniem okresu użytkowego i sprawności świetlnej latarni.

Rozwiązanie według wynalazku w przykładzie wykonania jest przedstawione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ optyczny latarni ksenonowej w przekroju poziomym, fig. 2 przedstawia ten sam układ w przekroju pionowym z uwzględnieniem konstrukcji wsporczej i regulacyjnej elementów optycznych, fig. 3 przedstawia obsadzenie zwierciadła pomocniczego z centrycznym otworem w uchwycie regulacyjnym od strony okienka projekcyjnego, fig. 4 przedstawia konstrukcję wsporczą i regulacyjną kondensora dwusoczewkowego od strony okienka projekcyjnego aparatu, fig. 5 przedstawia zarys dodatkowego odwzorowania łuku ksenonu na okienku projekcyjnym bezpośrednio z kondensora soczewkowego, fig. 6 zarys drugiego odwzorowania łuku ksenonu rzutowego za pośrednictwem dodatkowego zwierciadła, fig. 7 obrazuje zbiorcze i prawidłowe skoncentrowanie odwzorowań źródła światła kolby ksenonowej na okienku projekcyjnym aparatu.

W latarni ksenonowej według wynalazku w przeciwzwierciadle pomocniczym 9 wykonany jest centryczny otwór 10. Zwierciadło 9 osadzone jest w pierścieniowym uchwycie 13 zawierającym pokrętło 16. Za zwierciadłem 9 umieszczony jest dwusoczewkowy kondensor 11. Soczewkowy kondensor 11 jest

osadzony w uchwycie 14, którego położenie regulowane jest w dwóch płaszczyznach geometrycznych pokrętelem 15. Po lewej stronie kolby ksenonowej 1 i w optycznym środku głównego zwierciadła 3 jest umieszczone wklęsłe zwierciadło 5 z otworem 6. Zwierciadło 5 jest osadzone na obudowie wziernika 7 zawierającego ekran 8, na którym wskazywane jest położenie osiowe łuku ksenonowego 2 w stosunku do całego układu optycznego latarni. Uchwyt wsporczy i regulacyjny kanału wziernika 7 z przymocowanym zwierciadłem 5 jest osadzony w mocującym uchwycie 4 głównego zwierciadła 3.

Właściwe odwzorowanie katodowej kulki plazmowej łuku ksenonu 2 przy pomocy soczewkowego kondensora 11 i jego zwierciadła 5 odbywa się na projekcyjnym okienku kanału filmowego 12, w dość znacznym powiększeniu, przy czym dwa obrazy odwzorowania są odwrócone od siebie o 180° . W efekcie współpracy wszystkich elementów optycznych latarni ksenonowej rzutowane są na projekcyjne okienko 12 aparatu aż cztery obrazy pochodzące ze źródła światła kolby ksenonowej 1, z których pierwszy i najintensywniejszy jest odwzorowany bezpośrednio ze zwierciadła głównego 3, którego katodowa kulka plazmowa 18 łuku ksenonu 17 wypada nad projekcyjnym okienkiem 12. Drugie odwzorowanie łuku ksenonowego 19 i katodowej kulki plazmowej 20 o mniejszej intensywności pochodzi także ze zwierciadła głównego 3, lecz za pośrednictwem przeciwzwierciadła pomocniczego 9 wypada pod okienkiem projekcyjnym 12.

Słabsze pod względem intensywności odwzorowanie silnie powiększonego łuku ksenonu 21 w sferze katodowej kulki plazmowej 22 jest rzutowane przez kondensor soczewkowy 11 w dolną część projekcyjnego okienka 12, zaś najsłabszy obraz katodowej kulki plazmowej 24 łuku ksenonowego 23 odwzorowany także z kondensora soczewkowego 11 lecz za pośrednictwem zwierciadła 5 obejmuje całe projekcyjne okienko 12.

Zastrzeżenie patentowe

Układ optyczny latarni ksenonowej aparatu projekcyjnego, zawierający zwierciadło główne, oraz przeciwzwierciadło, **znamienny tym**, że w przeciwzwierciadle (9) osadzonym w uchwycie wsporczym (13) wykonany jest centryczny otwór (10), za którym usytuowany jest kondensor dwusoczewkowy (11) osadzony w uchwycie (14) z pokrętelem (15), a po przeciwnej stronie lampy usytuowane jest wklęsłe zwierciadło (5) z otworem (6), osadzone na obudowie wziernika (7) zawierające ekran (8).



