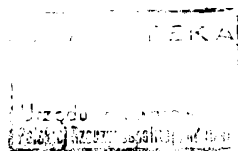


Warszawa, 19 maja 1934 r.

H05b 41/14

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 19809.

Kl. 21 f, 84/02.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

Instalacja oświetleniowa.

Zgłoszono 9 sierpnia 1932 r.

Udzielono 26 lutego 1934 r.

Pierwszeństwo: 2 grudnia 1931 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy instalacji oświetleniowej, nadającej się zwłaszcza do oświetlania dróg i zawierającej lampę świetlącą, napełnioną gazem i zaopatrzoną w katodę żarową. Ponieważ częstokroć osiąga się lepsze wyniki, jeżeli lampy świetlące zawierają parę, w niniejszym przypadku pod nazwą „napełnienie gazowe” należy rozumieć napełnienie, składające się nie tylko z jednego lub kilku gazów, lecz także napełnienie, składające się z jednej lub kilku par albo też mieszaniny gazu i pary. Wymienione lampy świetlące posiadają napięcie zapłonu, większe od napięcia roboczego, to jest od napięcia, istniejącego między elektrodami po rozpoczęciu wyładowania. Wymienioną lampę świetlącą

włącza się przeto w szereg z opornikiem dodatkowym o oporności pozornej, przejmującym różnicę między napięciem zapłonu i roboczym.

Według wynalazku wymienioną oporność pozorną przynajmniej w 50% stanowi oporność przewodu, zasilającego lampę świetlącą. W tym celu wymienionemu przewodowi zasilającemu nadaje się stosunkowo nieznaczny przekrój, uzyskując w ten sposób znaczną oszczędność na materiale przewodu. Zbędne stają się wówczas odrębne oporniki o oporności pozornej i jednocześnie osiąga się oszczędność na koszcie przewodu zasilającego, jak również i na pozostałych kosztach instalacji, wynikających np. z konieczności zawieszenia lub u-

łożenia przewodu zasilającego. Uzyskiwana oszczędność jest tem większa, im większy odsetek potrzebnej oporności pozornej stanowi oporność pozorna przewodów zasilających. Oporność pozorna przewodów zasilających może stanowić nietylko 50% całkowitej potrzebnej oporności pozornej lecz i więcej, np. 60, 70, 80 lub nawet 90%.

W niektórych przypadkach jest pożądané, ażeby przewód zasilający nie wykazywał całej dodatkowej oporności pozornej, lecz ażeby w szereg z wymienionym przewodem był umieszczony oddzielny mały opornik. Ten oddzielny opornik może być wówczas wykonany np. jako regulacyjny i może być używany do regulowania ogólnej oporności dodatkowej.

Zastosowanie przewodu zasilającego jako opornika dodatkowego posiada szczególniejsze znaczenie wtedy, gdy instalacja zawiera kilka lamp świetlanych, które bądź bezpośrednio są połączone szeregowo, bądź też są zasilane zapomocą transformatorów, połączonych szeregowo. W tych przypadkach trzeba mianowicie stosować długie przewody zasilające, które zwiększają bardzo koszt instalacji, jeżeli równocześnie nie służą jako opornik dodatkowy. Instalacja oświetleniowa według wynalazku nadaje się szczególnie do oświetlania dróg, placów, skwerów, terenów fabrycznych i tym podobnych miejsc.

Znaczną oszczędność osiąga się w tym przypadku, gdy transformatory, zapomocą których zasilane są lampy wyładowcze, są wykonane jako transformatory jednouzwojeniowe. Wymienione transformatory są mianowicie znacznie tańsze od transformatorów o dwóch lub kilku oddzielnych uzwojeniach i przy szeregowym układzie połączeń pozwalają osiągnąć doskonały rozdział napięcia w poszczególnych lampach świetlanych. Przy użyciu transformatorów jednouzwojeniowych można zalecić stosowanie lamp świetlanych o dwóch katodach żarowych, przyłączanych do kilku ostat-

nich zwojów każdego końca transformatora. Zwoje, położone między zwojami, dostarczającemi prąd żarzenia, mogą być wówczas wykonane ze stosunkowo cienkiego drutu, ponieważ nie przepływa przez nie prąd wyładowczy a jedynie prąd magnesujący i prąd żarzenia.

Może być rzeczą korzystną jeden z przewodów, doprowadzających prąd do transformatora jednouzwojeniowego, przyłączyć do punktu, położonego między końcami uzwojenia transformatora; w tym celu uzwojenie to jest zaopatrzone w jeden lub kilka punktów przyłączowych, umieszczonych między wymienionemi końcami.

Na rysunku przedstawiono schematycznie tytułem przykładu kilka postaci wykonania wynalazku.

Instalacja oświetleniowa, przedstawiona schematycznie na fig. 1, posiada pewną liczbę lamp świetlanych, zawierających parę sodu i gaz szlachetny. Wymienione lampy są zaopatrzone w dwie pośrednio nagrzewane elektrody, wykonane w postaci małego cylindra, który na stronie zewnętrznej powleczonej jest warstwą, silnie emitującą elektrony, np. warstwą tlenku metali ziem alkalicznych; wewnątrz cylindra umieszczone jest uzwojenie grzejne 3. Cylindry 2 są połączone przewodząco prąd z drutami, doprowadzającemi prąd do uzwojeń grzejnych. Oba druty grzejne każdej lampy wyładowczej połączone są szeregowo, natomiast poszczególne lampy świetlające są połączone ze sobą zapomocą kabla 4, przyłączonego do wtórnego uzwojenia transformatora 5.

Przy przepływie prądu przez tak utworzony obwód, cylindry 2 nagrzewają się, wskutek czego pomiędzy niemi może powstawać elektryczne wyładowanie, przy czem cylindry służą naprzemian jako katody i anody.

Wiadomo, że napięcie zapłonu lamp świetlanych jest większe od napięcia roboczego. Różnicę między obu napięciami

przejmując opornik dodatkowy. Wymieniony opornik jest utworzony z kabla zasilającego 4, posiadającego w tym celu stosunkowo nieznaczny przekrój, co wydatnie obniża koszty instalacji. Na rysunku linie, przedstawiające przewód zasilający, są otoczone liniami przerywanymi, oznaczającymi oporniki, przyczem zaleca się, aby wymienione oporniki tworzyły same przewody. Przy transformatorze 5 włączony jest w obwód prądu mały opornik 6, dający się regulować i umożliwiający w pewnej mierze dodatkową regulację natężenia prądu.

W instalacji według fig. 2 zastosowane są dwie schematycznie przedstawione lampy świetlące 7 i 8 o różnej budowie, aczkolwiek w praktyce w jednej instalacji stosuje się z reguły lampy jednakowej budowy. Lampa świetląca 7 posiada dwie katody żarowe, z których każda otoczona jest anodą 10, przyłączoną do jednego drutu biegunowego katody żarowej. Lampa świetląca 8 posiada jedną katodę żarową 11 oraz dwie anody 12. Obie lampy są napełnione parą i gazem, np. parą sodu i gazem szlachetnym.

Lampy świetlące, zastosowane w instalacji według fig. 2, są zasilane zapomocą transformatorów jednowzwojeniowych 13 i 14. Katody żarowe 9 są przyłączone do kilku ostatnich zwojów każdego końca uzwojenia transformatora 13, natomiast zwoje transformatora 14, dostarczające prądu żarzenia do katody żarowej 11, stanowią środkową część uzwojenia transformatora.

Zastosowanie transformatorów jednowzwojeniowych posiada tę zaletę, że koszt ich może być znacznie niższy, niżeli koszt transformatorów o kilku oddzielnych uzwojeniach. Zwoje transformatora 13, znajdujące się między punktami 15 i 16 mogą być oprócz tego wykonane z cienkiego drutu, ponieważ przez zwoje te nie przepływa prąd wyładowczy.

Kabel, łączący transformator 13 z transformatorem 14, jest przyłączony nie do lewego końca ostatnio wymienionego transfor-

matora, lecz do punktu 17, leżącego między końcami uzwojenia transformatora, wskutek czego napięcie, potrzebne do zasilania lampy świetlającej 8, zostaje obniżone, co pozwala na szeregowo włączenie większej liczby lamp.

Kable 18 spełniają jednocześnie rolę oporników dodatkowych. W tym celu posiadają one takie wymiary, by ich oporność była dostatecznie duża. W przewodach, doprowadzających prąd do anod 12, są umieszczone małe oporniki 19, które mogą być użyte do łatwego regulowania natężenia prądu wyładowczego lub do regulowania żarzenia lamp świetlających.

Na fig. 3 przedstawiono schematycznie instalację do oświetlania dróg. W instalacji tej zastosowano kabel, zawierający dwa przewody, biegnące tam i zpowrotem. Następujące po sobie kolejno lampy świetlące są przyłączone, jak to wynika z fig. 3, do różnych przewodów. Obydwa przewody, biegnące tam i zpowrotem, są zasilane prądem z transformatorów, zasilanych z różnych faz sieci trójfazowej, posiadającej przewód zerowy.

Jest pożądaną równoległą do każdej lampy świetlającej lub też do każdego transformatora włączyć bocznik, pozwalający na zwieranie lampy świetlającej lub transformatora lub też na wymianę tych urządzeń w przypadku, gdy lampa świetląca lub też transformator zostanie uszkodzony. Zwieranie bocznika może być powodowane np. wyższym napięciem, powstającym między elektrodami lampy świetlającej lub transformatora, gdy wyładowanie przerywa się.

W celu wyjaśnienia przytoczono poniżej pewne dane, dotyczące instalacji według fig. 3, w której zastosowano lampy świetlące, napełnione parą sodu i posiadające napięcie zapłonu 17,5 woltów, napięcie robocze 13 woltów, natężenie zaś prądu wyładowczego 6 amperów. Odległość między dwoma punktami świecącymi wynosi 40 metrów, instalacja zaś zawiera ogółem 34 lam-

py wyładowcze, zasilane zapomocą transformatorów jednouzwojeniowych. Napięcie wtórne transformatora, dostarczającego prąd do każdego przewodu, biegnącego tam i zpowrotem, wynosi 300 woltów. Żyły miedziane kabla posiadają przekrój 4 mm², oporność zaś tych żył wynosi 4,38 oma na kilometr. Odcinek drogi, jaki może być oświetlony zapomocą przedstawionej instalacji, wynosi 1,4 km. Ponieważ z jednej stacji transformatorowej może być w każdym kierunku oświetlana droga tej właśnie długości, przeto jedna stacja transformatorowa wystarcza do oświetlania 2,8 km. Długość ta może być jeszcze zwiększona przez zwiększenie napięcia w transformatorze zasilającym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Instalacja oświetleniowa, zwłaszcza do oświetlania dróg, zawierająca elektryczną lampę świetlącą, napełnioną gazem i posiadającą katodę żarową oraz jeden opornik dodatkowy, połączony szeregowo z wymienioną lampą świetlącą, znamienna tem, że wymieniony opornik dodatkowy jest utworzony przynajmniej w 50% z przewodu zasilającego lampy świetlającej.

2. Instalacja oświetleniowa według

zastrz. 1, znamienna tem, że zawiera kilka lamp świetlących, które bądź same połączone są szeregowo, bądź też są zasilane przez szeregowo połączone transformatory.

3. Instalacja oświetleniowa według zastrz. 2, znamienna tem, że lampy świetlące są zasilane zapomocą transformatorów jednouzwojeniowych.

4. Instalacja oświetleniowa według zastrz. 3, znamienna tem, że lampy świetlące są zaopatrzone w dwie katody żarowe, z których każda jest zasilana zapomocą kilku ostatnich zwojów każdego końca uzwojenia transformatora.

5. Instalacja oświetleniowa według zastrz. 3 lub 4, znamienna tem, że przewód, doprowadzający prąd do transformatora jednouzwojeniowego, jest przyłączony do punktu, położonego między końcami uzwojenia transformatora, w którym to celu uzwojenie transformatora jest zaopatrzone w jeden lub kilka punktów przyłączowych, znajdujących się między końcami uzwojenia transformatora.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

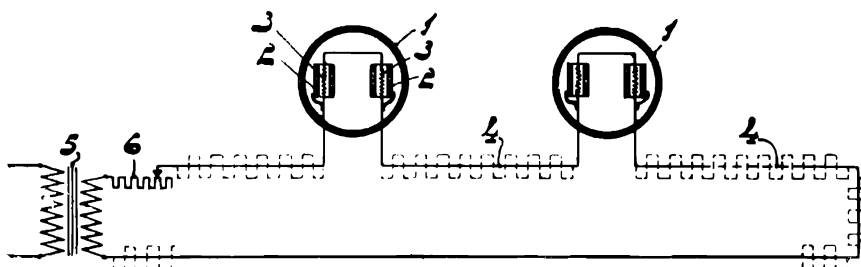


Fig. 1.

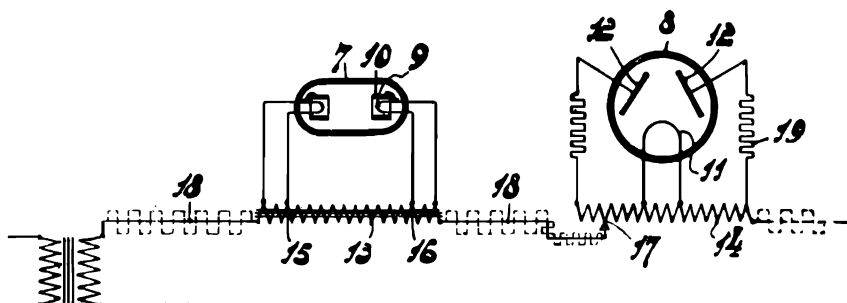


Fig. 2.

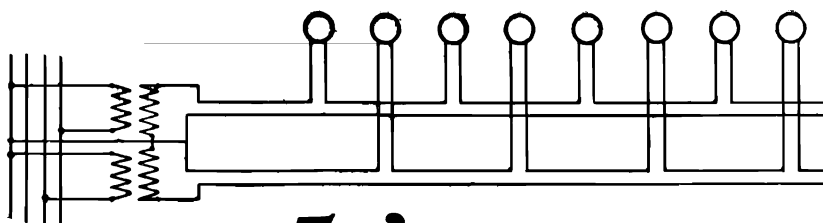


Fig. 3.