

Warszawa, 10 kwietnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



H 05 b 41/26

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21164.

Kl. 21 f, 84/02.

Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Układ połączeń do zasilania elektrycznych lamp świetlących prądem zmiennym wysokiego napięcia.

Zgłoszono 5 stycznia 1929 r.

Udzielono 26 lutego 1935 r.

Pierwszeństwo: 5 stycznia 1928 r. dla zastrz. 4 (Niemcy).

Przy zasilaniu elektrycznych lamp świetlących prądem zmiennym wysokiego napięcia o małej częstotliwości (od 15 do 100 okresów na sekundę) włącza się zwykle w pierwotny obwód transformatora opornik indukcyjny (dławik) lub opornik bezindukcyjny albo opornik pojemnościowy (kondensator) w celu osiągnięcia niezbędnego spadku napięcia po zapaleniu lampy. Transformator jest zazwyczaj dobrany w ten sposób, że jego napięcie wtórne jest nieco wyższe od napięcia, potrzebnego do zapalenia lampy, lecz mimo to lampa nie zapala się albo zapala się z trudnością, jeżeli wilgotność powietrza otaczającego przekroczy pewną granicę np.

w czasie mgły. Wada ta daje się odczuwać szczególnie na lotniskach, gdzie w godzinach wieczornych występuje mgła przyziemna, nie występująca podczas deszczu. W lampach takich można wtedy obserwować słabe wyładowania częściowe, z czego można wnioskować, że droga wyładowania zamyka się pomiędzy elektrodami pojemnościowo przez powłokę wilgoci na bańce lampy.

W myśl niniejszego wynalazku stwierdzono, że wymienioną wadę można usunąć, to znaczy zabezpieczyć niezawodne zapalenie się lampy mimo wielkiej wilgotności powietrza, jeżeli w obwód lampy włączy się szeregowo dławik lub opornik bezin-

dukcyjny oraz kondensator. Obydwa te różnorodne oporniki mogą być włączone szeregowo w pierwotny albo wtórny obwód transformatora, albo też jeden z nich włącza się w pierwotny obwód, a drugi we wtórny obwód transformatora.

Jeżeli do zasilania lamp używa się transformatora o polu rozproszonym, to dławik staje się zbędny, bo już samo rozpraszanie się pola transformatora wywołuje indukcyjny spadek napięcia, tak że w tym przypadku wystarcza włączenie kondensatora w uzwojenie pierwotne lub wtórne transformatora o znacznym polu rozproszenia.

Jeżeli opór indukcyjny znajduje się w obwodzie wtórnym jednej tylko gazowej lampy elektrycznej lub kilku takich lamp, połączonych szeregowo, czyli że w obwód wtórny jest włączony dławik wysokiego napięcia, to w obwodzie pierwotnym kondensator jest zbędny.

Na rysunku przedstawiono schematy kilku układów połączeń według wynalazku.

W wykonaniu według fig. 1 w obwód pierwotny zwykłego transformatora *a* (o uzwojeniach, nawiniętych jedno na drugim) włączono szeregowo dławik *b* (zamiast którego możnaby dać opornik bezindukcyjny) i kondensator *c*. W obwodzie wtórnym transformatora *a* znajduje się tylko elektryczna lampa świetlająca *d*.

W wykonaniu według fig. 2 dławik *b* i kondensator *c* włączono szeregowo w obwód wtórny transformatora *a*.

W wykonaniu według fig. 3 kondensator *c* włączono w obwód pierwotny, a dławik *b* w obwód wtórny transformatora *a*. Oporniki *b* i *c* są w tym przypadku sprzężone przez transformator i działają w ten sposób, jakby były włączone szeregowo.

Na fig. 4 układ oporników jest podobny, tylko kondensator *c* jest włączony w obwód wtórny, a dławik *b* w obwód pierwotny transformatora *a*.

W wykonaniu według fig. 5 i 6 zasto-

sowano transformator *e* o znacznym polu rozproszenia, to znaczy transformator z uzwojeniami, umieszczonymi obok siebie, wykonany w ten sposób, że przez zmianę wzajemnego odstępu uzwojeń lub przez wkładanie blachy pomiędzy uzwojenia można regulować indukcyjny spadek napięcia w transformatorze. W konstrukcji, wykonanej w ten sposób, wystarcza włączenie kondensatora *c* w obwód pierwotny (fig. 5) albo w obwód wtórny (fig. 6) transformatora, natomiast dławik jest zbędny.

Działanie jednocześnie włączonego opornika indukcyjnego i pojemnościowego we wszystkich opisanych układach połączeń polega zapewne na tem zjawisku, że kondensator *c* powoduje znacznie prędzej zapalenie się lampy świetlającej przy włączaniu prądu aniżeli dławik. Wskutek momentalnego naładowania i zaraz rozpoczynającego się wyładowania kondensatora powstaje bardzo silne uderzenie prądu, które wystarcza do pierwszego przebicia napełnienia lampy świetlającej, a tem samem do jej zapalenia.

Wspomniany impuls prądu można stwierdzić na odchyleniu amperomierza, włączonego w obwód prądu.

Kondensator lub dławik włączano wprawdzie już dawniej szeregowo w obwód drgań elektrycznych lamp świetlających, zasilanych wysokim napięciem o wielkiej częstotliwości. Miało to na celu ciągłe wywoływanie drgań o wielkiej częstotliwości i niedopuszczanie tych ostatnich do tych części urządzenia, przez które prądy wielkiej częstotliwości nie przepływają, podczas gdy w myśl niniejszego wynalazku zastosowano omawiane oporniki przy zasilaniu lamp świetlających prądem zmiennym wysokiego napięcia o małej częstotliwości, przyczem oporniki te służą do wytwarzania impulsu prądu w chwili włączania lampy.

W celu zmniejszenia zużycia się kondensatora można po zapaleniu lampy

świecącej kondensator wyłączyć przez zwarcie jego okładzin. Wyładowanie odbywa się w lampie w czasie przepływu tak jednej, jak i drugiej połowy fali prądu zmiennego, bo po pierwszym wyładowaniu pozostaje jeszcze dostateczna liczba wolnych jonów.

Próby wykazały, że gdy dławik jest włączony w obwód wtórny (jak na fig. 2 i 3), to zapalanie lampy odbywa się równie dobrze, gdy kondensator jest zupełnie pominięty. Dwa przykłady takiego wykonania urządzenia przedstawiają fig. 7 i 8.

Oba przewody f_1, f_2 sieci prądu zmiennego są połączone (fig. 7) z pierwotnym uzwojeniem a' zwykłego transformatora, którego cewki są nawinięte jedna na drugiej. Jeden z obu przewodów f_1, f_2 , które można odłączać zapomocą wyłącznika g , jest połączony z bezpiecznikiem przepięciowym h . Uziemione uzwojenie wtórne a^2 transformatora jest połączone przewodami i^1, i^2 z elektrodami lampy d . Obwód wtórny składa się z uzwojenia wtórnego a^2 , z przewodów i^1, i^2 , z lampy d oraz z włączonego dławika wysokiego napięcia b , który wytwarza silny impuls prądu, zapalający lampę świecącą.

Takie samo w zasadzie jest urządzenie, wykonane według fig. 8, tylko zamiast jednej lampy świecącej włączono tu szeregowo trzy lampy świecące d^1, d^2, d^3 w ten sposób, że lampa świecąca d na fig. 7 jest jakoby podzielona na trzy oddzielne lampy. W tym przypadku działanie dławika wysokiego napięcia b , włączonego w obwód wtórny, jest takie samo, jak i poprzednio.

Wiadomo, że przy używaniu elektrycznych lamp świecących, zasilanych prądem zmiennym wysokiego napięcia, włączano obok transformatora dławik jako opornik uspokajający, który włączano jednak zawsze w pierwotny obwód prądu względnie w obwód prądu niskiego napięcia, ponieważ dławik do obwodu pierwotnego jest znacznie tańszy od dławika do obwodu wtórne-

go, w którym również niebezpieczeństwo przebicia dławika jest większe z powodu wyższego napięcia w tym obwodzie. Z tego ostatniego powodu włącza się, jak wiadomo, przyrządy po stronie wysokiego napięcia tylko wtedy, gdy włączenie ich po stronie niskiego napięcia nie byłoby celowe.

W rzeczywistości jednak włączenie dławika po stronie wysokiego napięcia daje znaczne korzyści, bo dławik wysokiego napięcia (w obwodzie wtórnym) w odróżnieniu od dławika niskiego napięcia (w obwodzie pierwotnym) — wytwarza silny impuls prądu, zapalający lampę i niedopuszczający do pojemnościowego wyładowania wzdłuż szklanej ścianki bańki lampy świecącej, gdy powietrze zewnętrzne jest wilgotne.

Przy zastosowaniu urządzeń, przedstawionych na fig. 1 — 6, w takich miejscach, w których wilgotność powietrza jest znaczna, gdzie występują np. mgły przyziemne, szeregowe włączenie kondensatora i dławika umożliwia otrzymanie silnego impulsu prądu, zapalającego lampę, co pozwala na obniżenie wtórnego napięcia transformatora, a więc na znaczne zmniejszenie kosztów transformatora.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń do zasilania elektrycznych lamp świecących prądem zmiennym wysokiego napięcia o małej częstotliwości (od 15 do 100 okresów na sekundę), znamieny tem, że szeregowo z zasilanymi lampami świecącymi jest włączony zespół, składający się z kondensatora i dławika lub opornika bezindukcyjnego, przyczem przyrządy te są włączone w pierwotny lub wtórny obwód transformatora zasilającego lub też jeden z nich jest włączony w obwód pierwotny, a drugi — w obwód wtórny, tak że są one sprzężone ze sobą przez transformator.

2. Odmiana układu połączeń według zastrz. 1 z zastosowaniem zasilającego transformatora o znacznym polu rozproszenia, znamienna tem, że szeregowo z lampami świetłacemi włączony jest jedynie kondensator, włączony w obwód pierwotny lub wtórny transformatora o znacznym polu rozproszenia.

3. Układ połączeń według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że zaciski kondensatora są połączone z zaciskami łącznika, za pomocą którego kondensator może być zwierany po zapaleniu lampy świetlającej.

4. Odmiana układu połączeń według

zastrz. 1, w zastosowaniu do oświetlania lotnisk, znamienna tem, że w obwód wtórny transformatora szeregowo z lampą świetlącą lub lampami świetłacemi jest włączony dławik wysokiego napięcia, zapewniający niezawodne zapalenie lampy świetlającej podczas mgły.

Patent - Treuhand -
Gesellschaft
für elektrische Glühlampen
m. b. H.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

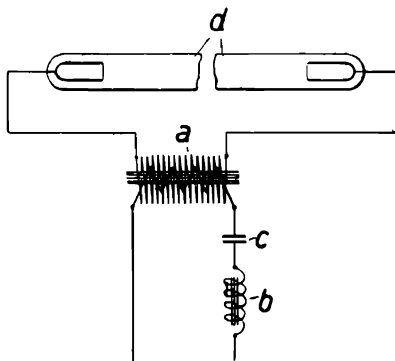


Fig. 4

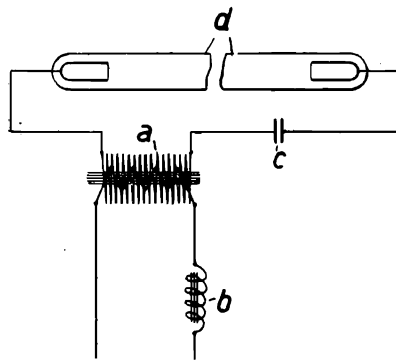


Fig. 2

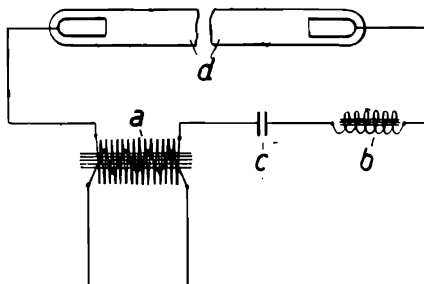


Fig. 5

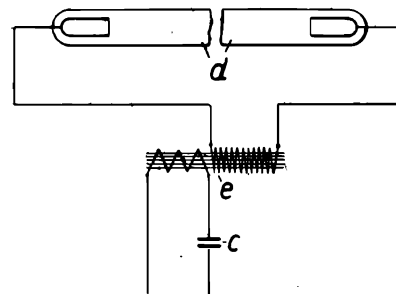


Fig. 3

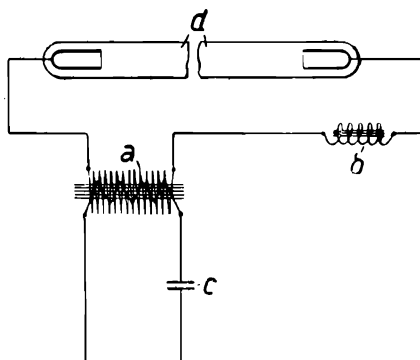


Fig. 6

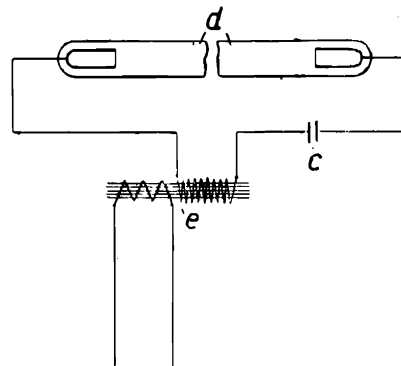


Fig. 7.

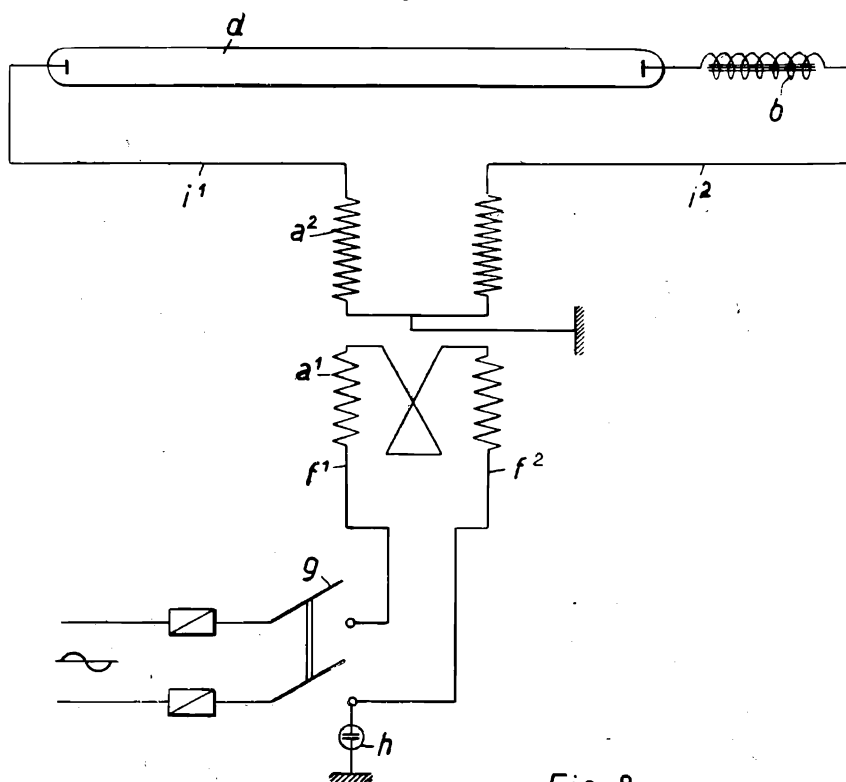


Fig 8

