

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 (6)

IZDAN 1 APRILA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 13951

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holandija.

Veštački hladjena cev pražnjenja sa živinom parom.

Prijava od 7 marta 1935.

Važi od 1 novembra 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 5 novembra 1934 (Nemačka).

I ako se cevima pražnjenja sa živinom parom mogu proizvesti velike količine svetlosti, ipak je još mala površinska svetlost kod dosad poznatih cevi. Površinska svetlost sijalica sa živinom parom pod visokim pritiskom, kakve se u poslednje vreme upotrebljavaju za osvetljenje ulica ili sličnih objekata, iznosi na pr. oko 100 int. sveća na cm^2 . Već su predlagane takođe sijalice sa živinom parom naročite konstrukcije sa vrlo malim razmakom elektroda (oko 1 mm), kojima treba da je postignuta površinska svetlost od 18—36 int. sveća na mm^2 . Ova vrednost podudara se otprilike sa onom kod jako usijanog volframa, ali je ipak višestruko manja od površinske svetlosti kod lučnih sijalica sa ugljevima.

Svrha ovog pronalaska je da povisi površinsku svetlost kod cevi pražnjenja sa živinom parom tako da se te cevi mogu s uspehom upotrebiti za projekcione svrhe, u reflektorima i svuda tamo gde se traže velike površinske svetlosti.

Cev pražnjenja sa živinom parom prema ovom pronalasku snabdevena je nekim gasnim punjenjem pa ima unutrašnji prečnik manji od 3,5 mm i tako visok pritisak pare da je pad napona u putanji pražnjenja veći od 150 volti na cm ., osim toga ova cev pražnjenja je veštački hladjena. U ovim cevima odgovaraju padovi napona veći od 150 volti/cm. pritiscima živine pare višim od nekih 20 atm. Ovi visoki pritisci pare mogu se praktično ostvariti kad je unutrašnji prečnik cevi manji od 3,5 mm, pri čemu se mogu primeniti cevi sa normalnom debljinom zi-

da. Čak se pokazalo kao preimućstveno da se ta debljina zida ne uzme suviše velika nego manja od 3,5 mm jer se time olakšava odvođenje toplote. Postojeće gasno punjenje olakšava paljenje. U nedostatku gasnog punjenja bilo bi paljenje skopčano sa velikim poteškoćama, jer kod pomenutog malog unutrašnjeg prečnika ne bi se moglo praktično dobro izvesti paljenje preturanjem cevi ili time da se elektrode međusobno dovedu u kontakt.

U mnogim slučajevima prekoračiće razlika napona preimućstvo znatno iznad 150 volti/cm, jer se površinska svetlost može još jako povećati pri višim razlikama napona. Tako se može opterećenje izabrati na taj način da je pad napona za svaki cm putanje pražnjenja veći od 200 ili 250 volti. On može čak da bude veći od 300 volti/cm. Na primer postignuti su naročito dobri rezultati sa padom napona oko 400 volti/cm, što približno odgovara pritisku živine pare (koji nešto malo zavisi i od unutrašnjeg prečnika cevi i jačine struje) u cevi od 100 atm.

Utvrđeno je da kod vrlo visokih pritiska u cevi pražnjenja prema ovom pronalasku je vanredna specifična dobit t. j. odnos proizvedene svetlosti prema potrošenoj energiji. Na ime vidi se da kriva specifične svetlosne dobiti, t. j. linija koja pretstavlja specifičnu svetlosnu dobit u zavisnosti od pritiska živine pare, postigne najvišu vrednost koja je više ili manje oštro istaknuta. Na sl. 1 iznet je radi primera za određenu cev približan tok specifične dobiti R vidljive svetlosti u internac. svećama od svakog Watta u zavisno-

sti od razlike napona za svaki cm putanje praznjenja pri konstantnoj jačini struje.

Povisivanjem razlike napona za svaki cm putanje praznjenja pri konstantnoj jačini struje povisuje se površinska svetlost suženog praznjenja. Lako se mogu postići površinske svetlosti od 17 000 int. sveća/cm² i više. Zbog svoje velike površinske svetlosti može se cev praznjenja prema ovom pronalasku sa velikim preimućstvom upotrebiti u projekcionim aparatima i reflektorima. Ova se cev praznjenja može sa preimućstvom upotrebiti i u aparatima za osvetljenje kod filmskog snimanja.

Osim žive može ova cev praznjenja da sadrži još jedan ili više drugih isparljivih metala na pr. kadmiuma ili cinka koji se mogu uneti u cev u obliku amalgame.

Pri izboru sredstva za hlađenje treba paziti da to sredstvo za hlađenje po mogućstvu što manje absorbuje zrakovne koji treba da se emituju. U većini slučajeva je moguće da se voda upotrebi kao sredstvo za hlađenje. Kad se cev praznjenja upotrebljava pod takvim prilikama u kojima je moguće ili postoji opasnost da se voda smrzne, onda je za preporuku da se vodi za hlađenje doda neka materija, na pr. glicerin, za snižavanje tačke smrzavanja.

Ova se cev praznjenja izrađuje od stakla sa visokom tačkom omekšavanja na pr. od belutkovog (kvarc) stakla ili tvrdog stakla. Strujovodne žice elektroda, koje mogu da budu obrazovane kao čvrste žarne elektrode, stopljene su u zidu, jer bi uvođenje pomoću brušenih podešenih delova i pomoću sredstava za zaptivanje kao lak, dalo povoda velikim poteškoćama zbog vrlo visokih pritisaka i temperatura koje vladaju u cevi. Za strujovodne žice mogu se preimućstveno upotrebiti volframske žice, koje se sa velikim uspehom mogu stopiti u praktično bezalkalno staklo sa koeficientom istezanja između 10 i 40x10⁻⁷, koje se može stopiti uz belutak, kad je koeficijent istezanja izabran dosta mali.

Preimućstveno je da se cevčica, pomoću koje se evakuše cev praznjenja, pričvrsti na jednom od krajeva cevi praznjenja tako da se posle stapanja cevi praznjenja t. zv. stopljeno mesto ne nalazi u onom delu cevi praznjenja koji opkoljava praznjenje. Pokazalo se da time praznjenje postaje mirnije. Osim toga može se onda podesno postaviti neki reflektor u malom razmaku od cevi.

Sl. 2 na crtežu pretstavlja, radi primera, jednu cev praznjenja prema ovom

pronalasku.

Cev praznjenja 1 sastoji se od malog cilindra od belutka sa unutrašnjim prečnikom od 2 mm i sa debljinom zida od 2 mm. Na oba kraja sprovedene su volframske strujovodne žice. Ove volframske žice stopljene su u staklu sledećeg sastava:

88,3% SiO₂,
8,4% B₂O₃,
2,9% Al₂O₃,
0,4% CaO

Ovo staklo je stopljeno uz belutak. U cevi praznjenja nalazi se neon koje može da bude dodata mala količina na pr. 0,2% argona pod pritiskom (pri temperaturi sobe) od nekoliko cm, na pr. 4 cm, zatim nešto žive koja sačinjava elektrode 3. Razmak između tih elektroda iznosi otprilike 10 mm. Zbog male širine cevi zaostaje živa u elektrodnom prostoru. Eventualno može se cev na krajevima još malo suziti. Stopljeno mesto 4 nalazi se na jednom od krajeva cevi.

Cev je opkoljena staklenim cilindrom 5 koji je na krajevima zatvoren zaptivačima 6 kroz koje su sprovedene strujovodne žice. Ove žice su obložene izolacionim materijalom 7. Na cilindru 5 nalaze se dva cevna rukavca 8 i 9 za dovodenje i odvođenje vode za hlađenje koja prolazi kroz cilindar koji je na pr. pomoću rukavca 8 priključen uz neki vodovod. Može se predvideti i određena količina vode za hlađenje, koja cirkuliše, na pr. sifonsko hlađenje.

Ova cev praznjenja je pri meduuključenju neke impedance vezana za neki izvor naizmjenične struje. U jednom određenom slučaju bila je tako odmerena preduključena impedanca da je struja kroz cev imala krajnju vrednost od 1,5 amp. Napon između elektroda iznosio je pri tome 300 volti a potrošnja energije za praznjenje je pri tome 310 vata. Pri tome je pritisak živine pare u cevi praznjenja iznosio oko 65 atm. Praznjenje između elektroda bilo je suženo pa je imalo prečnik otprilike od 1 mm. Struja svetlosti koju je emitovala cev iznosila je otprilike 1800 int. sveća, dok je površinska svetlost praznjenja imala je vrednost od 18.000 int. sveća/cm². Iskorišćavanje svetlosti bilo je otprilike 5,8 int. sveća/Watt.

Ovi brojevi pokazuju jasno koliko je velika površinska svetlost postignuta. Ova površinska svetlost nadmašuje čak površinsku svetlost sijalica sa ugljenim lukom. Povisivanjem pritiska živine pare i time povećavanjem pada napona može se površinska svetlost povisiti preko navedene vrednosti. Ova cev može se preimućstveno upotrebiti kao izvor svetlosti u pro-

jekcionim reflektorskim napravama eventualno i za svrhe zračenja na pr. ultravioletnim zracima.

Patentni zahtevi:

1) Veštački hladena zatvorena cev pražnjenja sa živinom parom naročito za projekcije i reflektorske naprave, naznačena time, što cev sadrži neko gasno punjenje, ima unutrašnji prečnik manji od

3,5 mm i tako visoki pritisak živine pare da je pad napona u putanji pražnjenja veći od 150 V/cm preimućstveno veći od 250 ili 300 V/cm, pri čemu je debljina zida cevi shodno manja od 3,5 mm.

2) Cev pražnjenja prema zahtevu 1, naznačena time, što se mesto stanjanja cevčice za crpljenje nalazi na jednom od krajeva cevi pražnjenja tako da je moguće da se postavi neki reflektor blizu dela zida cevi koji opkoljava putanju pražnjenja.

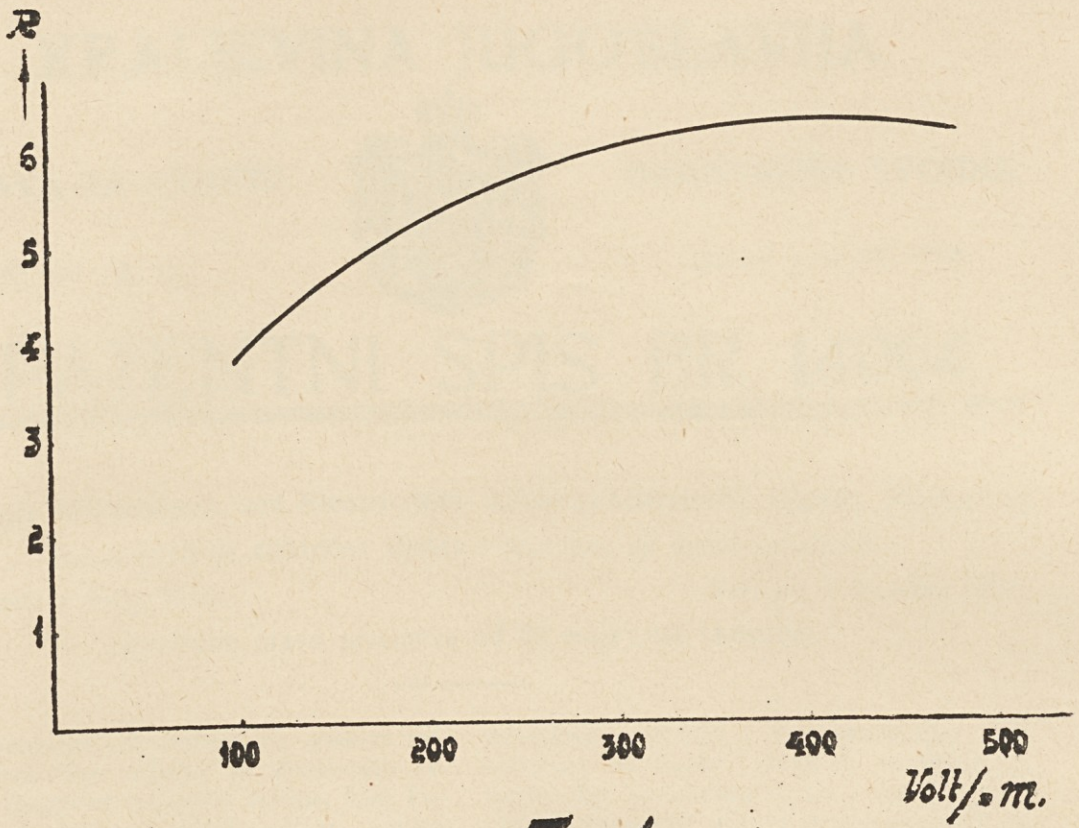


Fig. 1.

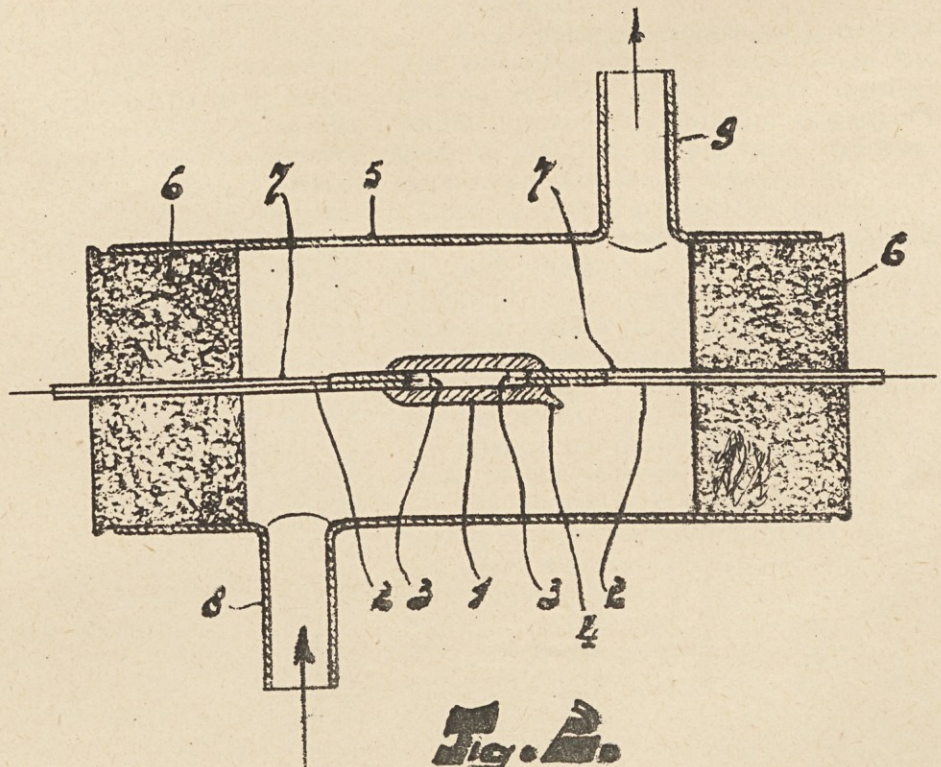


Fig. 2.

