



PATENTNI SPIS ŠT. 10399

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

Električna razpolnitvena cev.

Prijava z dne 22. avgusta 1932.

Velja od 1. aprila 1933.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 23. decembra 1931. (Holandska).

Izum se nanaša na električno razpolnitveno cev, v kateri je vsebovana kovinska para, ki je udeležena na razpolnitvi. Ni potrebno, da ta kovinska para vselej vodi en del razpolnitvenega toka. Često je mogoče, da je kovinska para samo tako udeležena na razpolnitvi, da ne vodi razpolnitvenega toka, pač pa izžareva luč. V mnogo slučajih je zaželeno držati tlak te kovinske pare visok, v katero svrhu se morajo često uporabljati posebna sredstva. Predlagano je bilo na pr. že, zapreti razpolnitveno cev v zaprt steklen ovoj in prostor med razpolnitveno cevjo in ovojem brezračiti. S tem se zmanjša oddajanje toplote razpolnitvene cevi, tako da dobi ta cev višjo temperaturo, kar ima za posledico povišanje tlaka kovinske pare, ki se nahaja v razpolnitveni cevi.

Izdelovanje te razpolnitvene cevi, katera je opremljena s takim ovojem, pa nikakor ni enostavno, zlasti izdelovanje tega proizvoda masinelnim potom povzroča mnoge težave. Razven tega tvorita razpolnitvena cev in ovoj eno enoto, tako da postane — ako se zlomi razpolnitvena cev — neraben tudi ovoj.

Glasom izuma se te težave odstranijo s tem, da se razpolnitvena cev, v kateri je vsebovana na razpolnitvi udeležena kovinska para, obda z ovojem, ki ima dvojno steno, pri čemer je med tema stenama tvorjeni zaprti prostor brezračen. Ni potrebno, da je ta prostor popolnoma brezračen, in je tudi mogoče napolniti ta prostor pod malim tlakom s plinom, ki slabo provaja toploto. Pod brezračnim prostorom se tu

namreč razume prostor, v katerem je plinski tlak nižji od atmosferskega tlaka, t. j. prostor, ki je deloma ali popolnoma brezračen. V poslednjem slučaju ima prostor takozvani visoki vakuum.

Razpolnitvena cev in ovoj z dvojno steno sta medseboj popolnoma ločena in se moreta izdelovati vsak zase, kar poenostavi izdelovanje, in v slučaju zloma razpolnitvene cevi ali ovoja je treba nadomestiti samo poškodovani del, kar pri že predlaganih konstrukcijah, pri katerih razpolnitvena cev in obdajajoči jo ovoj tvorita eno enoto, ni mogoče. Z izumom se torej doseže bistven prihranek in sicer ne samo na produkcijskih stroških, temveč tudi na obratovalnih stroških razpolnitvene cevi.

Toplotna izolacija ovoja z dvojno steno se je izkazala kot zelo velika, tako da razpolnitvena cev dobi visoko temperaturo in postane vsled tega kovinska para v tej cevi visoko napeta. Prisotnost zraka med razpolnitveno cevjo in ovojem ne vpliva neugodno na toplotno izolacijo, temveč je prisotnost tega zraka zelo ugodna. Ta zrak povzroči hitro izenačenje temperature stene razpolnitvene cevi, ker zrak dovaja toploto od najtoplejših mest stene cevi k manj toplim mestom. Ta enakomerna porazdelitev temperature je zelo zaželjena, ker se z njo prepreči izpadanje kovine v razpolnitveni cevi.

Priporočljivo je izvesti ovoj na eni strani zaprt, tako da more imeti obliko vakuumskih stekel, znanih pri uporabi tekočih plinov, takozvanih Dewar-posod. Ako je ovoj na eni strani zaprt, se namreč preprečijo

moteči takovi u v zraku med razpolnitveno cevjo in ovojem, kar ugodno vpliva na toplotno izolacijo. Smotreno se razporedi ovoj tako, da se nahaja zaprti konec iznad razpolnitvene cevi. Med razpolnitveno cevjo in ovojem nahajajoči se topli zrak v tem slučaju ne more uhajati navzgor.

Prostor med razpolnitveno cevjo in ovojem more biti prednostno zatesnjen, tako da se izguba na toploti še bolj zmanjša. V to svrhu se more uporabljati na pr. napram toploti obstojna snov, kakor azbest.

Ako se razpolnitvena cev obratuje s pomočjo transformatorja in če je ovoj na eni strani zaprt, tedaj se ta transformator smotreno razporedi izpod odprtega konca ovoja. V transformatorju razvijena toplota v tem slučaju podpira segrevanje množine zraka, ki obdaja razpolnitveno cev.

V nekaterih slučajih se z razpolnitveno cevjo v seriji sklopi upor. Ta upor se more v tem slučaju razporediti v prostoru med razpolnitveno cevjo in ovojem z dvojno steno, kjer podpira zvišanje temperature razpolnitvene cevi. Razporedba upora je pri tem enostavna in skoro nikakšna toplota, katera se razvija v enem uporu, se ne izžareva nekoristno. Često je priporočljivo, da upor obdaja konec razpolnitvene cevi, skozi katerega so napeljene dovodne žice za tok na ven, kajti v tem koncu je temperatura često nižja kot v ostalem delu razpolnitvene cevi, kar more imeti za posledico nezaželeno kondenzacijo kovinske pare v tem koncu cevi. Z razporeditvijo upora v bližini tega konca cevi pa se more ta nedostatek odstraniti na najenostavnejši način.

En del ovojeve stene more biti prevlečen z reflektirajočo kovinsko plastjo, tako da se more na enostaven način doseči koncentracija svetlobnih žarkov, proizvajanih od razpolnitve, in se istočasno zmanjša izžarevanje toplote. Reflektirajoča plast more biti izobličena tudi tako, da se vsaj en del vidnih, od razpolnitve povzročenih žarkov propušča, dočim se vsaj en del nevidnih, zlasti infra-rdečih žarkov reflektira. Ako se izvrši razpolnitev na pr. v natrijevi pari, more biti reflektor izdelan iz tanke bakrene plasti. Slednja propošča večji del rumenih natrijevih žarkov, dočim se infra-rdeči žarki reflektirajo, kar ima za posledico zvišano temperaturo razpolnitvene cevi.

Izum je v risbah pobližje obrazložen in so kot primer prikazane nekatere izvedbene oblike izuma.

V sl. 1 je 1 razpolnitvena cev, katera je opremljena s katodo 2, zavito v obliki vijahnice, in z dvema anodama 3. Os v obliki vijahnice zavite katode se nahaja navpično k risalni ravnini. Razpolnitvena cev vsebu-

je neko množino natrija, katerega para je udeležena na razpolnitvi, in cev vsebuje istočasno neko množino žlahtnega plina. Cev je opremljena s podnožjem 4, na katerem se nahajajo kontaktni čepi 5 za elektrode. Razpolnitvena cev je nošena od okova 6, ki je konstruiran po načinu bajonetne zapore. Na podnožju 4 se nahajata dva čepa 7, katera na znan način ležita v vodilih bajonetnega okova 6. Raznim kontaktnim čepom se dovaja tok s pomočjo prožnih kontaktnih členov 8, ki so vpuščeni v okov.

Razpolnitvena cev 1 je obdana od ovoja 9 z dvojno steno. Prostor 10 med tema stenama je brezračen. Vsled tega je oddajanje toplote od prostora, ki ga obdaja ovoj 9 in v katerem je rasporejena razpolnitvena cev, zelo majhno, kar ima za posledico, da v razpolnitveni cevi 1 vsled razpolnitve razvijana toplota ostane zaprta v tem prostoru, tako da dobi razpolnitvena cev 1 visoko temperaturo. V razpolnitveni cevi nahajajoča se natrijeva para vsled tega dobi visok tlak.

Ovoj 9 v zgornjem delu opremljen z nakitanim podnožjem 11, katero nosi dva čepa 12. To omogoča pričvrstitev ovoja 9 na cilindru 13 okova. Tudi ta cilindar 13 je izobličen kot bajonetni okov, tako da se more ovoj 9 na enostaven način pričvrstiti na okovu.

Razpolnitvena cev 1 in ovoj 9 se moreta izdelovati vsak zase, kar je enostavnejše od izdelovanja razpolnitvene cevi z ovojem, ki to cev popolnoma obdaja in z njo tvori celoto. Nadalje je mogoče nadomestiti razpolnitveno cev in ovoj vsakega zase, kar je na pr. pri uporabi zelo ugodno. Često se namreč zgodi, da se poškoduje samo ovoj ali samo razpolnitvena cev. Ako bi razpolnitvena cev in ovoj tvorila eno celoto, bi se morala ta celota nadomestiti, dočim je sedaj mogoče nadomestiti samo poškodovani del z novim delom.

V sl. 2 je predočena razpolnitvena cev 1, katera odgovarja razpolnitveni cevi, pokazani v sl. 1. Razpolnitvena cev pa je tako razporejena, da se kontaktni členi nahajajo na spodnjem koncu. Ti kontaktni členi so vtaknjeni v kontaktne stročnice, katere so vpuščene v okov 14 cevi. Tudi vakuumsko steklo 9 je napram razporedbi glasom sl. 1 premaknjeno za 180°, tako da se odprti konec ovoja nahaja na spodnji strani. Ovoj je opremljen s podnožjem 15, ki obstoja na pr. iz umetne smole in ki je grajeno nekoliko drugače kakor podnožje 11 glasom sl. 1, kajti to podnožje 15 ni opremljeno s čepi za bajonetni okov, temveč obdaja vznožje 14 cevi in leži na nekem robu 16.

Ispod okova 14 cevi se nahaja transformator 17. Ta transformator daje žarilni

tok za žarilno katodo in tok za razpolnitev med anodama in katodo. V transformatorju razvijana toplota bo v splošnem rastla in podpirala segrevanje prostora med ovojem 9 in razpolnitveno cevjo 1.

Po želji se more iznad ovoja 9 razporediti reflektor, ki se pričvrsti na ohišju, v katerem se nahaja transformator 17, ali pa na spodnjem delu 18, ki se nahaja pod transformatorjem. Ta del 18 more biti na primer steber svetilke in v tem slučaju je predložena naprava zelo prikladna za razsvetljavo petov.

V sl. 3 je predložena razpolnitvena cev 19, katera ima podolgovato obliko ter je opremljena z dvema žarilnima katodama 20 in 21 in z dvema anodama 22 in 23. Anoda 22 je v zvezi z eno izmed dovodnih žic za tok katode 20 in enako je anoda 23 zvezana z eno izmed dovodnih žic žarilne katode 21. Ako se razpolnitvena cev obratuje z izmeničnim tokom, prehaja tok izmenoma med žarilno katodo 20 in anodo 23 ter med žarilno katodo 21 in anodo 22.

Tudi ta razpolnitvena cev 19 je opremljena z ovojem 9 z dvojno steno. Leva polovica ovojeve notranje stene, katera je obrnjena od razpolnitvene cevi, je prevlečena z reflektirajočo kovinsko plastjo 24. Od te reflektirajoče kovinske plasti se vsi svetlobni žarki, katere proizvaja razpolnitvena cev 19, reflektirajo na desno, tako da se v tej smeri doseže posebno intenziven sveženj svetlobe. Plast 24 ne reflektira samo svetlobnih žarkov, temveč tudi toplotne žarke. Ti toplotni žarki večinoma zopet zadenejo razpolnitveno cev 19 in podpirajo njeno segrevanje. Notranja stena ovoja 9 bo praviloma, deloma vsled provajanja toplote po zraku med razpolnitveno cevjo in ovojem, dobila precej visoko temperaturo. Ker je notranja stena tega ovoja na oni strani, ki je obrnjena od razpolnitvene cevi, prevlečena z zrcalno plastjo, je izžarevanje toplote od te plasti na omenjeni strani ovojeve stene ima razven tega še to prednost, da je reflektor zavarovan pred poškodbami.

Stena ovoja 9 se more tudi prevleči s tanko bakreno plastjo. Ta plast propušča večji del rumenih natrijevih žarkov, katere razpošilja razpolnitvena cev 19, dočim se toplotni žarki reflektirajo. Ti reflektirani toplotni žarki zadenejo razpolnitveno cev 19, kar ima ugoden vpliv v tem smislu, da se doseže visok natrijev pritisk v tej razpolnitveni cevi.

Okrog zgornjega konca razpolnitvene cevi je navita uporova žica 25. Ta upor more biti z razpolnitveno cevjo sklopljen v seriji in zvišuje temperaturo v zgornjem

koncu razpolnitvene cevi, tako da se prepreči kondenzacija natrijeve pare v tem delu.

Zgornji konec ovoja 9 je zatesnjen z azbestom 26. Razpolnitvena cev 19 in ovoj 9 se moreta vsak zase obesiti na poseban prikladen način.

Patentni zahtevi:

1. Električna razpolnitvena cev s polnitvijo kovinske pare, zlasti natrijeve pare, označena s tem, da je ta razpolnitvena cev obdana od ovoja, ki ima dvojno steno, pri čemer je od teh dveh sten tvorjeni zaprti prostor brez zrača.

2. Električna razpolnitvena cev po zahtevu 1, označena s tem, da se moreta razpolnitvena cev in ovoj vsak zase pričvrstiti na okevu.

3. Električna razpolnitvena cev po zahtevu 1, ali 2, označena s tem, da je ovoj z ene strani zaprt in ima torej obliko na eni strani odprte posode.

4. Električna razpolnitvena cev po zahtevu 3, označena s tem, da se zaprti konec ovoja nahaja iznad razpolnitvene cevi.

5. Električna razpolnitvena cev po zahtevu 1, 2, 3 ali 4, označena s tem, da je prostor med razpolnitveno cevjo in ovojem zatesnjen, na primer z azbestom.

6. Električna razpolnitvena cev po zahtevu 4, označena s tem, da se razpolnitvena cev obratuje s pomočjo transformatorja, ki je razporejen pod odprtim koncem ovoja.

7. Električna razpolnitvena cev po enem izmed predidanih zahtevov, označena s tem, da je z razpolnitveno cevjo sklopljen upor v seriji in da je ta upor razporejen v prostoru med razpolnitveno cevjo in ovojem.

8. Električna razpolnitvena cev po zahtevu 7, označena s tem, da je upor tako nameščen, da od vseh strani obdaja konec razpolnitvene cevi, skozi katerega so napeljene na ven dovodne žice za tok.

9. Električna razpolnitvena cev po enem izmed predidanih zahtevov, označena s tem, da je del ovojeve stene prevlečen z reflektirajočo kovinsko plastjo.

10. Električna razpolnitvena cev po zahtevu 9, označena s tem, da kovinska plast propušča vsaj en del vidnih, od razpolnitve povzročenih žarkov, in da reflektira vsaj en del nevidnih, zlasti infra-rdeče žarke.

11. Električna razpolnitvena cev po zahtevu 10, označena s tem, da se kovinska plast nahaja na oni strani notranje ovojeve stene, katera je obrnjena od razpolnitvene cevi.

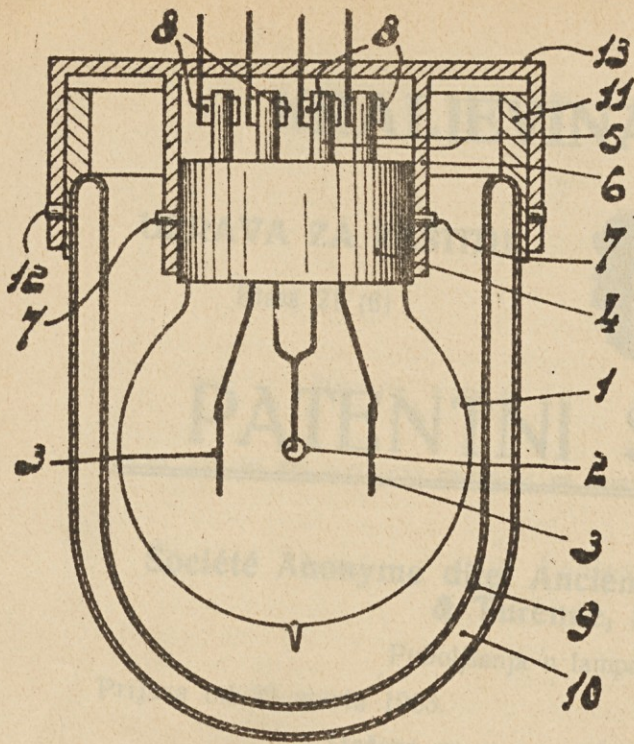


Fig. 1.

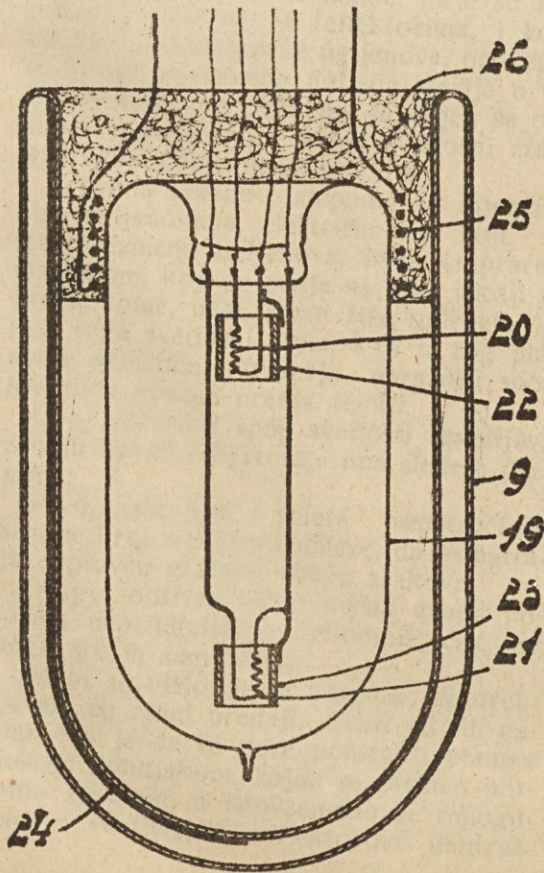


Fig. 3.

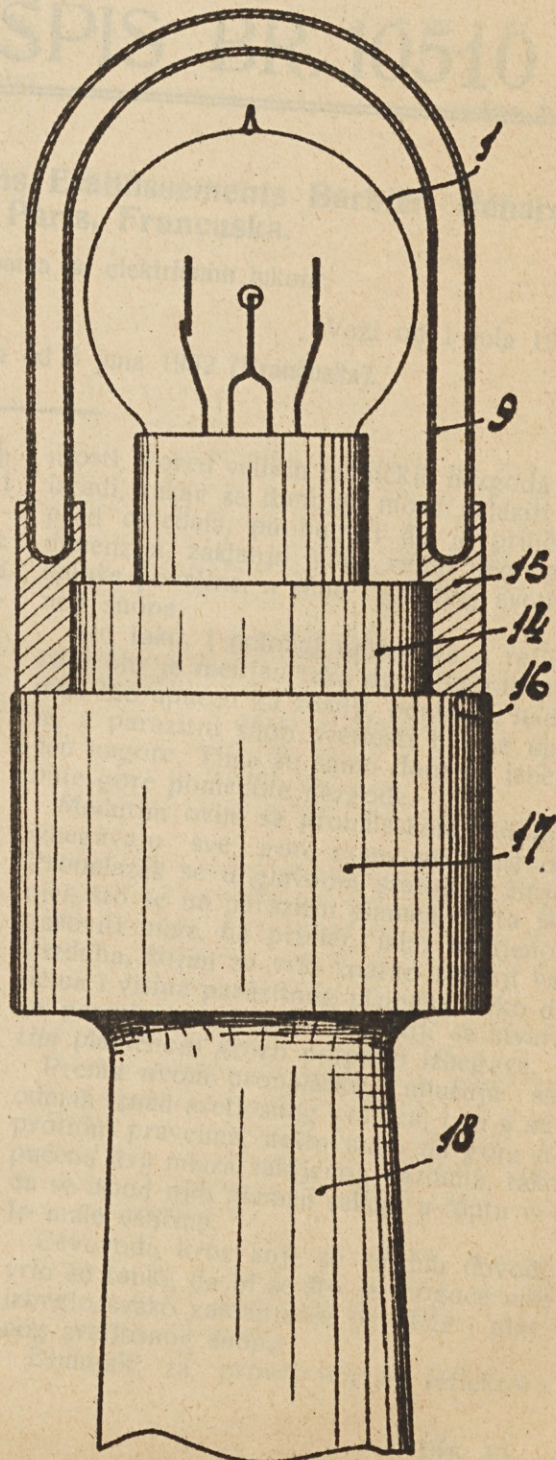


Fig. 2.

