

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (9).

Izdan 1 avgusta 1934.

PATENTNI SPIS BR. 11069

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin, Nemačka.

Elektronska cev sa katodom, anodom i četiri između istih nalazećih se rešetkastih elektroda.

Prijava od 16 avgusta 1933.

Važi od 1 februara 1934.

Traženo pravo prvenstva od 9 januara 1933 (Nemačka).

Ovaj se pronalazak odnosi na naročiti oblik izvođenja jedne elektronske cevi sa katodom, anodom i četiri između nalazećih se rešetaka (heksoda), koja je naročito podesna za ciljeve regulisanja pojačanja.

Kao što je poznato, može se pojačanje cevi sa zaklanjajućim rešetkama, koja ima jednu katodu, jednu anodu, jednu zaklanjajuću rešetku i između zaklanjajuće rešetke i anode jednu dalju rešetkastu elektrodu (u sledećem označena kao „kočeća rešetka”), regulisati pomoću promene napona kočeće rešetke; ukoliko kočeća rešetka ima jači negativni prednapom, utoliko manja biva strmost karakteristične linije anodne struje u odnosu na napon upravljajuće rešetke i utoliko manje biva i pojačanje. Ova veza omogućuje na primer regulisanje jačine glasa u zavisnosti od ulazne amplitude. U visokofrekventnim pojačavajućim stupnjima stoji nasuprot primeni ovog postupka okolnost, što unutrašnji otpor cevi znatno opada upravo u onoj oblasti napona kočeće rešetke, u kojoj se vrši znatno uticanje na strmost. Ovo se može objasniti time, što se pred koječom rešetkom javlja prostorno punjenje iz elektrona, koja prema anodi preuzima funkciju katode (virtuelna katoda). Između anode i virtuelne katode sada dejstvuje rešetkasta elektroda, kočeća rešetka, i za anodnu struju merodavni unutarnji ot-

por R_i može na isti način biti određen kao i za cev sa tri elektrode prema odnosu $R_i \cdot S \cdot D = 1$. Strmost S linije karakteristične anodne struje u zavisnosti od napona kočeće rešetke leži u redu veličina od približno 1 mA/V ; u odnosu na prodor D kočeće rešetke postavljene su granice, pošto bi pri suviše malim širinama teklo suviše malo anodne struje. Iz toga se za praksu dobija unutrašnji otpor, čija je vrednost znatno niža od prividnog otpora zamajnog kola (Schwungradkreis) nalazećeg se u anodnom kolu. Prilagodavanje pomoću primene transformovanja uslovljava ipak gubitak u pojačanju.

Misao pronalaska ide sada dotle, da ovu teškoću otkloni time, što se između kočeće rešetke i anode postavlja dalja zaklanjajuća rešetka. Konstrukcija cevi ima tada oblik koji je u sl. 1 šematički pretstavljen: katoda K , neposredno do katode upravljajuća rešetka G_1 , zatim prva zaklanjajuća rešetka G_2 , koja upravljajuću rešetku kapacitivno zaklanja od svih daljih elektroda, zatim kočeća rešetka G_3 , po tome druga zaklanjajuća rešetka G_4 , čiji se prodor kroz koječnu rešetku nalazi u redu veličina od približno 10% i ispod toga, i zatim anoda A , koja radi postizanja visokog unutrašnjeg otpora ima srazmerno mali prodor (eventualno $< 5\%$) kroz drugu zaklanjajuću rešetku. Ova druga zaklanjajuća rešetka ne mora da daje nikakvo

potpuno kapacitativno zaklanjanje između kočeće rešetke i anode. Kod podesnog dimenzionisanja mogu obe zaklanjajuće rešetke biti međusobno vezane u cevi, tako, da biva ušteden jedan kontakti čep u postolju. Veza se može izvesti ili u vakuumnom sudu ili u postolju.

Naročito gledište se dobija u odnosu na izvođenje treće rešetke (kočeće rešetke). Ako je ova potpuno homogeno motana, to se obrazuje prostorno punjenje u izvesnom određenom obliku i virtuelna katoda se javlja u jako izraženom obliku, ogledi su pokazali, da se u vezi s time pri izvesnom određenom naponu kočeće rešetke uspostavljaju nestalnosti u pogledu promene strmosti. Da bi se ova isključila, odnosno da bi se ublažila i da bi se uvećala stalna oblast regulisanja, preporučuje se, da se kočeća rešetka mota nehomogeno, eventualno na taj način, što naizmjenično biva birano veće i manje rastojanje rešetkinih uvojak. Drugi put za izbegavanje ove teškoće, koji isto tako vodi ka slabljenju virtuelne katode, sastoji se u tome, što kočeća rešetka biva izvođena u inače radijalno simetričnom (tj. kružno cilindričnom) elektrodnom sistemu sa ovalnim ili eliptičnim presekom ili biva namotana na ekscentrično postavljenoj površini kružnog cilindra.

Sa tako konstruisanom cevi se daje prema sledećem postići veoma podesno regulisanje jačine glasa (vidi sl. 2). Na prvu rešetku G_1 biva dat dolazeći naizmjenični napon. U anodnom kolu struje se nalazi zamajno kolo L. C. (Schwungradkreis) od kojeg biva izuzet pojačani naizmjenični napon, i po potrebi biva dalje pojačan i zatim biva usmeren u diodnom prostoru G_1 . Priključak niskofrekventnog pojačivača se vrši kod tačaka a. b. Napon jednosmislene struje koji postaje kod usmerivanja i koji je određen jačinom nosećeg talasa modulirane visokofrekventne naizmjenične struje, biva izuziman na otporu R preko filteraskog člana R_1 , C_1 i biva dovoden kočećoj rešetki G_3 sa takvim dodeljivanjem pola, da pri jačem nosećem talasu kočeća rešetka postaje jače negativna. Dakle se tako postiže automatsko regulisanje jačine glasa. Unutrašnji otpor cevi je dovoljno visok, da u anodnom kolu postigne neposredno prilagođavanje zamajnog kola (Schwungradkreis), i da se tako može iskoristiti puno pojačanje cevi.

Dalje se može primeniti još jedno kombinovano regulisanje, pri čemu se jednovremeno reguliše i prednapon prve rešetke. Dakle prva i treća rešetka dobijaju regulišući prednapon, dok visoka frekvencija

biva dovodena samo prvoj rešetki. U ovom slučaju će se podesno prva rešetka izvoditi sa promenljivim prodorom, da bi se karakterističnoj liniji anodne struje dao logaritmički tok.

Prodor kroz ovu elektrodu biva podesno menjan time što se ova izvodi kao zavrtanjska zavojica sa duž katode ili stalno ili u stupnjima promenljivim hodom. Cev se tada može zamisliti da je pomoću ravni upravnih prema katodi razložena u delimične sisteme pražnjenja, u kojima svakom prethodi drugi prodor kroz prvu rešetku i linija karakteristike ima drugi tok. Pošto su svi delimični sistemi paralelno vezani, to se njihove struje pražnjenja sabiraju. Izborom granica, u kojima se menja prodor, odnosno dužine pojedinih odeljaka postoji mogućnost, da se time postignu linije karakteristike proizvoljnog oblika, između ostalog i takve, koje sledeju logaritmičkom ili eksponencijalnom zakonu. Ako se promeni prednapon dotične rešetke, to se radna tačka pomera u oblasti različite strmosti i usled toga se pojačanje može stalno menjati u širokim granicama.

Patentni zahtevi:

1) Elektronska cev sa katodom, anodom i četiri među istima ležeće rešetkaste elektrode, naznačena time, što su — brojane od katode — druga i četvrta rešetka izvedene kao zaklanjajuće rešetke.

2) Elektronska cev po zahtevu 1, naznačena time, što četvrta rešetka ima kroz treću rešetku prodor manji no 10%, a anoda kroz četvrtu rešetku prodor manji no 5%.

3) Elektronska cev po zahtevu 1, naznačena time, što su druga i četvrta rešetka u cevi, t. j. ili u vakuumnom sudu ili u postolju sprovodljivo vezane.

4) Elektronska cev po zahtevu 1, naznačena time, što je treća rešetka nehomogeno motana.

5) Elektronska cev po zahtevu 1, naznačena time, što treća rešetka ima eliptičan ili ovalan presek, dok ostale elektrode koje okružuju katodu imaju kružne preseke.

6) Elektronska cev po zahtevu 1, naznačena time, što treća rešetka u odnosu na katodu leži ekscentrično.

7) Elektronska cev po zahtevu 1, naznačena time, što je motanje prve rešetke tako izabrano, da je prodor druge rešetke kroz prvu duž katode različit i da linija karakteristike anodne struje, u odnosu na napon prve rešetke pokazuje logaritmički tok.

Fig. 1

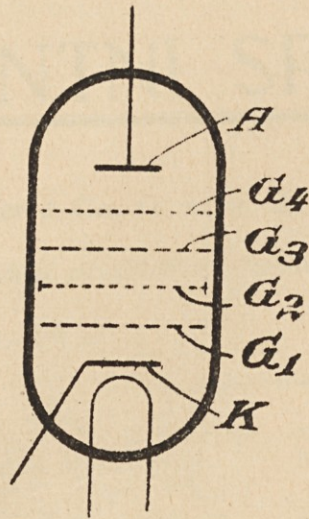


Fig. 2

