

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 (9)

IZDAN 1 DECEMBRA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 14439

Radio Corporation of America, New York, U. S. A.

Magnetronska cev.

Prijava od 26 februara 1937.

Važi od 1 juna 1938.

Naznačeno pravo prvenstva od 29 februara 1936 (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na električnu cev pražnjenja za vrlo kratke talasne dužine, tako zvanog magnetronskog tipa, u kojoj je elektrodni sistem postavljen u nekom magnetskom polju.

Poznate magnetronske cevi sadrže većinom jednu pravo-linijsku žičanu termionsku katodu, jednu anodu koja je postavljena koaksijalno prema toj katodi a i jedan magnet za proizvodnju magnetnog polja, čiji je tok uporedan sa katodom. Anoda je obično tako zvana rascepljena anoda sa dva ili više delova u vidu polucilindra.

Magnetronska cev se obično upotrebljava za vrlo visoke učestanosti reda veličine od 300 Mc. Da bi se kod tih visokih učestanosti postiglo dobro dejstvo potrebne su male dimenzije elektroda. U ovom se slučaju vrlo teško može sa tim cevima vezati neko spoljašnje kolo, koje ima dovoljno malu induktancu i kapacitet, da bi pri visokim učestanostima ono odgovaralo dejstvu cevi. Delimično rešenje tog pitanja postignuto je već time, što je u unutrašnjosti kruške cevi postavljeno oscilaciono kolo koje je neposredno vezano sa elektrodama. Ovakva magnetronska cev je stvarno u stanju da osciliše pri vrlo visokim učestanostima, ali celokupno iskorišćenje ograničava se na nekoliko Watt-i, pošto se za vreme rada cevi razvijaju velike količine toplote. Sa toga razloga je već predlagano da se površina elektroda, naročito anoda, ocrni i ohrapavi. Ali ovo poduzimanje daje vrlo malo dejstvo, pošto je površina anode obično vrlo mala, a

osim toga jako raste otpor anode za visoku učestanost, pošto skoro celokupna struja visoke učestanosti teče po površini elektroda. Loš jedna nezgoda sastojala se u omekšavanju stakla takvih magnetronskih cevi, naročito na krajevima anode i katode, pošto se ovde jedan deo elektrona koncentriše na stakleni zid.

Ovaj se pronalazak odnosi na električnu cev pražnjenja magnetronskog tipa, koja pri vrlo visokim učestanostima daje još srazmerno veliko iskorišćavanje, dok je cev inače tako konstruisana da se izbegava omekšavanje staklene kruške.

Svrha ovog pronalaska postiže se time, što se sa anodama vezuje neko unutrašnje oscilaciono kolo, koje se sastoji od jednog tela savijenog u obliku slova U sa dva polucilindrična kraka, čije su ravne površine okrenute jedna ka drugoj. Radi povišavanja zračenja toplote mogu spoljašnje krive površine ovih krakova da budu prevučene slojem uglja. Kao materijal za oscilaciono kolo obrazovano na ovaj način upotrebiće se shodno bakar i slični materijali.

Ovaj pronalazak je objašnjen podrobnije pomoću crteža na kom:

Sl. 1 pretstavlja perspektivni izgled jedne cevi prema ovom pronalasku kod koje je zid kruške delimično odlomljen,

Sl. 2 pretstavlja presek u ravni katode cevi pretstavljene na sl. 1,

Sl. 3 je presek po liniji 3-3 na sl. 2, a Slike 4, 5 i 6 pokazuju dalja izvođenja cevi prema ovom pronalasku.

Na sl. 1 pretstavljena je magnetron-

ska cev koja je snabdevena jednom rascepljenom anodom, a koja se sastoji od evakuisane kruške 10, koja ima navlaku 11 i ugnječenje 12. Elektroodni sistem nose više podupiračkih žica 13. Oscilaciono kolo, koje je u unutrašnjosti vezano sa anodom 18, sastoji se prema ovom pronalasku od tela 14 u vidu slova U na pr. izrađenog od bakra, a koje ima dva polucilindrična kraka 15, koji imaju veliki toplotni kapacitet i čije su unutrašnje površine ravne i imaju međusobno uporedni tok. Zračenje toplote ovih krakova povisuje sloj 16, shodno od uglja, koji se nalazi na spoljašnjim površinama tih krakova. Unutrašnje površine krakova nisu snabdeveni ugljem, a pošto struja visoke učestanosti uglavnom teče preko ovih površina, to joj se ne uveličava otpor. Osim toga se shodno na ivicama unutrašnjih površina ostavlja slobodan rub 17. Donji krajevi tela 14 u vidu slova U imaju delove 18 koji strče ka unutrašnjosti i koji imaju polucilindričnu površinu pa tako zajedno sačinjavaju jedan skoro zatvoreni cilindrični kanal. Ova dva istaknuta dela sačinjavaju prave anode magnetrona. Jedna pravocrtna termoionska katoda 20 postavljena je u osi tog cilindričnog kanala 19, kao što je to jasno predstavljeno na sl. 2, a nose je dve žice 13. Napon za anode dovodi se preko sprovodnika 25, koji je sproveden napolje na gornjem kraju magnetrona. Da bi se anode vezale sa nekim spoljašnjim kolom na pr. nekim prenosnim vodom mogu se podupirači 22 anode produžiti posredstvom dovodnih vodova 23, koji su stopljeni shodno u neki keramički materijal 24 pa se mogu vezati sa šiljcima na navlaci 11. Ovo nije predstavljeno na slikama 1 i 2, pošto se mogu primeniti i druga, na pr. induktivna, sredstva za sprežanje spoljašnjih kola. Ceo elektroodni sistem može se na poznati način centrirati u cevi pomoću pločica 26 i 27 od liskuna. Naposljetku su nasuprot krajevima katode postavljene dve pločice 21 koje nose strujovodnici 13 sa kojima su električki vezane. Ove pločice sprečavaju koncentraciju elektrona na staklenom zidu cevi. Da ne bi ove pločice smetale magnetskom polju koje proizvodi magnet 28, to su one shodno izrađene od nemagnetičkog materijala na pr. molibdena.

Pokazalo se da je moguće da se iskorišćavanje energije jedne cevi prema ovom pronalasku pri talasnoj dužini od 60cm povisi do 50 Watt-i pri čemu je stepen dejstva bio veći od 30%.

U izvodenju cevi predstavljenoj na sl. 4 zamenjen je gornji kraj kruške metalnom pločicom 30 koja je sa unutrašnje

strane spojena sa telom 14 prvenstveno zavarivanjem. Ova metalna pločica 30 može takode sa telom 14 da sačinjava jednu celinu. Zbog dobrog termičkog kontakta između tela 14 i pločice 30 dejstvuje ova pločica kao telo za dobro zračenje toplote.

Napred opisana konstrukcija cevi osim toga omogućava primenu efikasnog hlađenja vodom. Ranije je hlađenje vodom kod magnetrona bilo od vrlo slabe koristi, pošto su anode bile vrlo male a postavljanje sistema hlađenja sa dovodnim i odvodnim cevima pravilo je velike poteškoće, naročito zbog velike razlike temperature, koja je postojala između tečnosti za hlađenje i staklenog zida. Na sl. 5 predstavljena je jedna cev prema ovom pronalasku koja je hlađena vodom. Ova se konstrukcija sastoji od već opisanog elektroodnog sistema i tela 14, koje je na pr. pomoću nekog zavrtnja 33 spojeno sa metalnim zidom cevi 32. Gornji kraj ovog metalnog zida obložen je omotačem 34 za hlađenje, koji je snabdeven cevčicama 36 i 35 za dovodenje i odvođenje sredstava za hlađenje. Razvijenu toplotu delom zidovi 15 zrače ka metalnom zidu, delom je prenose dodirivanjem tela 32.

Sl. 6 pokazuje nešto izmenjeno izvodenje štitnika 21 na sl. 1. Ovde se štitnik sastoji od potpuno zatvorenog cilindra 35 koji prileži uz stakleni zid cevi a. Na pr. moguće je da se ovaj štitnik neporedno nanese na stakleni zid na pr. prskanjem.

I ako su ove konstrukcije opisane za magnetron, ipak je jasno da se ovaj pronalazak može primeniti i kod drugih cevi koje moraju raditi pri vrlo kratkim talasnim dužinama.

Patentni zahtevi:

1) Električna cev pražnjenja magnetronskog tipa sa rascepljenom anodom, naznačena time, što je predviđeno neko unutrašnje oscilaciono kolo, koje sa anodama sačinjava jednu celinu a koje se sastoji od tela u vidu slova U na prim. od bakra sa polucilindričnim kracima, čije su pljosnate površine okrenute jedna ka drugoj.

2) Električna cev pražnjenja prema zahtevu 1, naznačena time, što anode sačinjavaju istaknuti delovi na slobodnim krajevima krakova tela u vidu slova U pa ovi delovi zatvaraju cilindrični kanal koji je praktično zatvoren a u čijoj je osi postavljena termijonska katoda koja ima shodno oblik žice.

3) Električna cev pražnjenja prema

zahtevima 1 i 2, naznačena time, što spo-
ljašnje zaobljene površine krakova, tela u
vidu slova U, imaju veliki kapacitet zra-
čenja toplote, radi čega se prevuče ugljem,
pri čemu se rubovi ostavljaju nepokriveni
ugljem.

4) Električna cev pražnjenja prema
jednom od zahteva 1-3, naznačena time,
što je nasuprot krajeva katode, između
staklenog zida i električnog sistema pos-
tavljen jedan ili više štitnika.

5) Električna cev pražnjenja prema
zahtevu 4, naznačena time, što se štitnici

sastoje od nemagnetičnog materijala na
pr. od molibdena.

6) Električna cev pražnjenja prema
jednom od zahteva 1-5, naznačena time,
što se zid cevi bar delimično sastoji od
metala i što je ovaj metalni deo zida me-
hanički i električki spojen sa telom u vidu
slova U.

7) Električna cev pražnjenja prema
zahtevu 6, naznačena time, što je metalni
zid cevi bar delimično opkoljen nekim o-
motačem za hlađenje.

Fig. 1

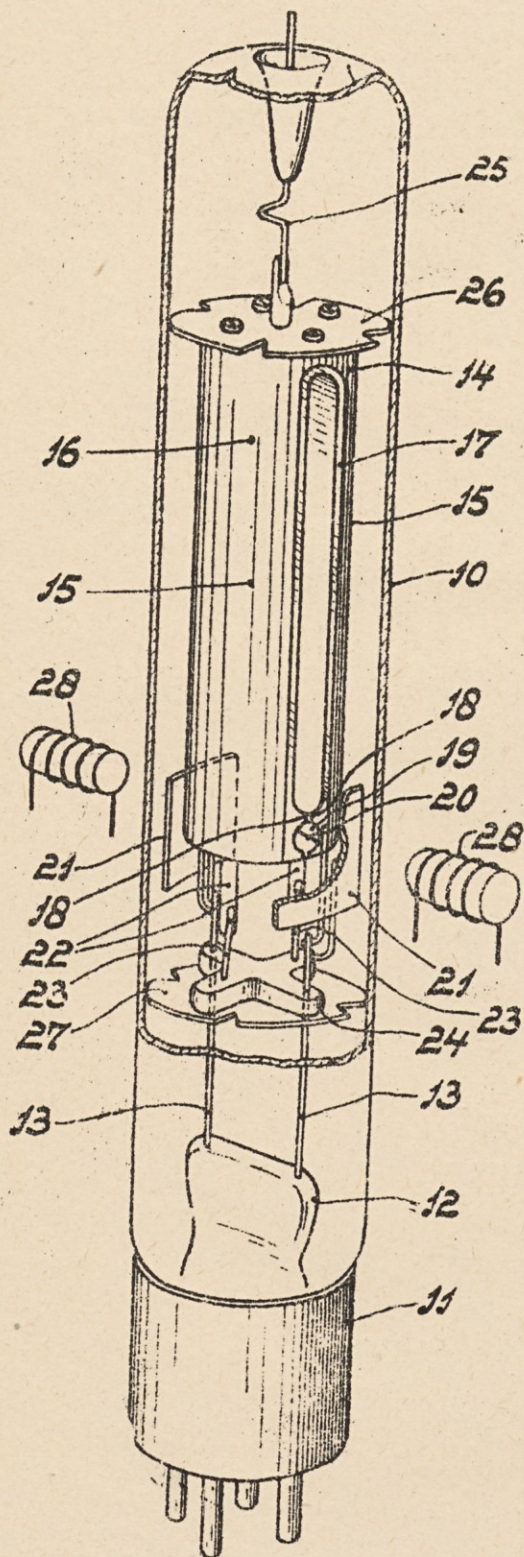


Fig. 2

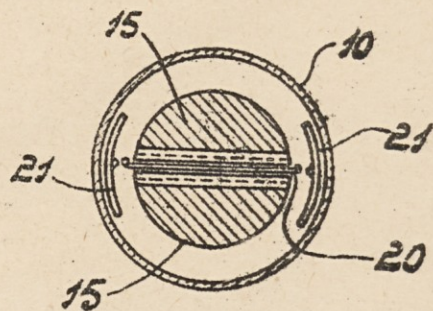
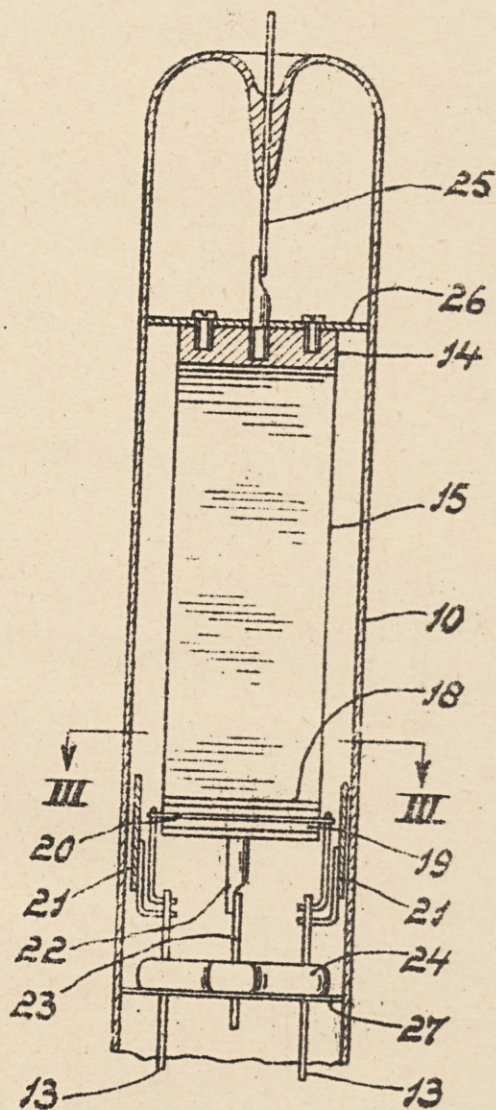


Fig. 3

Fig. 5

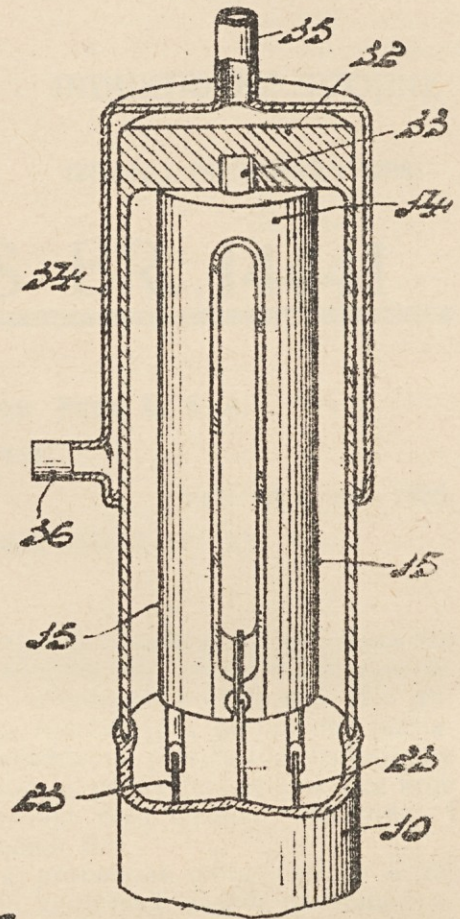


Fig. 4

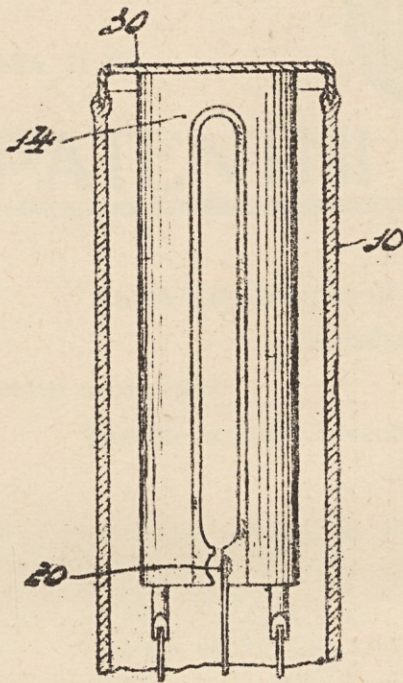


Fig. 6

