

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (9).

Izdan 1 maja 1935.

PATENTNI SPIS BR. 11551

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

Elektronska cev.

Prijava od 21 aprila 1934.

Važi od 1 avgusta 1934.

Traženo pravo prvenstva od 17 maja 1933 (Nemačka).

Ovaj se pronalazak odnosi na cev pražnjenja, čija je putanja pražnjenja, uz isključenje svih izolujućih delova i organa održavanih na nedefinisanim potencijalima, zaklonjena jednim ili više metalnih zastora.

Poznato je da putanja pražnjenja jedne elektronske cevi, koja predstavlja najosetljiviji relejni sistem, kojim danas tehnika raspolaže, reaguje i na po sebi slabe smetnje, čiji se izvori mogu nalaziti kako izvan tako i u sudu za pražnjenje, tako da je umesno brižljivo zaklanjanje cevi i naročito samih putanja pražnjenja. Ovo gledište igra pre svega i u početnim stpnjima kakvog pojačivača ili prijemnika izvesnu ulogu, pošto se upravo tamo nalaze male korisne amplitude, koje lako mogu biti nadmašene smetnjama i biti znatno uticane. Po tome odgovarajući je već bio predlagan čitav red mera za zaklanjanje, da bi se ili spolja dolazeća smetajuća polja učinila neškodljivim ili da bi se isključio uticaj procesa zidnih punjenja. Ovde pripada na primer metalizovanje staklenog suda po unutrašnjoj ili spoljašnjoj strani, postavljanje metalnog cilindra koji se nalazi između staklenog zida i elektrodnog sistema ili zatvaranje elektrodnog sistema pomoću kakvog metalnog tela. Prema ispitivanjima prijaviočevim ove mere nisu u svima slučajevima dovoljne i pre svega nisu dovoljne da odstrane smetnje, koje bivaju prouzrokovane elektronima koji izlaze iz stvarne putanje pražnjenja i njihovim uticanjem

smetajućim poljima. Da bi se ovo postiglo u punom obimu, šta više je po pronalasku potrebno, da se ne samo elektrodni sistem svestrano okruži kakvim metalnim zaklanjajućim omotom po načinu Faraday-ovog kaveza, iz kojeg strče samo elementi za držanje elektroda i za dovod struje, nego da se i osim toga mora postarati o tome, da se u ovom kavezu ne nalaze nikakvi izolujući delovi.

Radi boljeg razumevanja predmeta pronalaska uzeti su u obzir sledeći odnosi i procesi u cevi pražnjenja: Svaki elektrodni sistem do sada poznatog oblika izvodjenja pruža mogućnost, da elektroni na različitim mestima napuste stvarnu, između katode i anode nalazeću se putanju pražnjenja i da se kreću u staklenom sudu. Takve izlazne tačke nalaze se na primer kod elektrodnog sistema, sa na obema stranama otvorenim cilindričnim ili prizmatičnim elektrodama, na otvorenim čeonim stranama. Elektroni prelaze takodje u okolinu kad je krajnja elektroda, koja većinom služi kao anoda i koja biva održavana na visokom pozitivnom potencijalu, izvedena izbušenom. Ovom se vrši iz termičkih razloga, da bi se potpomoglo zračenje toplote iz unutrašnjosti prostora za pražnjenje i da bi se izbeglo neželjeno povećanje toplote, koje daje povoda za termičku emisiju negrejanih elektroda, na primer rešetaka. Izlaz elektrona biva naročito potpomognut i kod takvih elektrodnih sistema, u kojima spoljna elek-

troda ne predstavlja nikakvu zatvorenu površinu, kao što je to često slučaj kod anoda u vidu ploča. Smetnje, koje bivaju izazivane ovim elektronima, koji se nalaze u vakumskom prostoru, mogu biti različite vrste i zavise kako od uticaja spoljnih polja tako i od električnog stanja izolujućih delova.

U prostoru između električnog sistema i staklenog zida nalazeći se elektroni obrazuju samo prostorna punjenja, čiji sastav i raspodela zavise od slučajnosti. Ovi su stoga često labilni i naginju ka skokovnim prelazima, koji se na primer primećuju kao neprijatni praskajući šumovi. Prema okolnostima nastaje i periodično njihajuće kretanje ovih slobodnih prostornih punjenja po načinu Barkhausen-Kurz-oscilacija. Lako se može uvideti, da su ova prostorna punjenja prema spoljnim poljima znatno osetljivija no električna struja koja u stvarnom prostoru pražnjenja prelazi između elektroda i koja je upravljena određenim potencijalima.

Dalje smetnje mogu isticati iz takvih izolatora ili sprovodnika koji se nalaze u unutrašnjosti staklenog suda, i koji se održavaju na izvesnom određenom potencijalu i bivaju punjeni elektronima. Veličina i sastav ovih punjenja zavisi više puta od slučajnosti i donosi dalju nesigurnost u funkcionisanju cevi.

Najzad bi trebalo ovde naročito naglašeno pomenuti još i efekte sekundarne emisije izolujućih delova. Unutrašnji zid staklenog klipa kao i delovi koji služe za držanje elektrodnog sistema mogu puzećim strujama (Kriechströme), koje potiču od zatopine anode, biti napunjeni na pozitivan potencijal. Ovaj slučaj se sa velikom verovatnoćom javlja tada, kad se uključuje anodni napon, pre no što bude postignuta puna emisija katode, kao što se ovo opšte odnosi na rad cevi u poznatim napravama za priključak na mrežnu struju. Kad ove površine budu, iz prostora pražnjenja lutajućim ili kroz izbušene elektrode prolazećim elektronima pogodjene takvom brzinom, koja odgovara potencijalu površine, to one bivaju pobudjene u sekundarnu emisiju. Emitujuće površine deluju tada kao elektrode i pošto su one kapacitivno spregnute sa upravljajućom rešetkom, to one u rešetkinom kolu prema faznom položaju njihovog napona izazivaju uvećanje ili smanjenje prigušenja i kapaciteta. Sve ove pojave nisu po sebi same veoma smetajuće, nego je njihovo pojavljivanje naročito usled toga neprijatno, što su u pitanju procesi koji su dalekosežno nepodležni kontroli i od slučajnosti zavisni procesi.

Radi sprečavanja ovih teškoća po pronalasku se predlaže, da se elektrodni sistem

okruži kakvim svestrano zatvorenim zaklanjajućim omotačem po načinu kakvog Faraday-ovog kaveza, pri čemu treba da se stara o tome, da se u zaklonjenom prostoru ne nalaze nikakvi izolujući delovi (elektrodni mostovi i t. d.) a takodje ni sprovodnici dovedeni na određeni potencijal (n. pr. neposredno u podnožje zatopljeni nosači rešetke. Od ovog ograničenja se, razume se, ne isuzimaju metalizovani delovi keramičke katodne cevčice od indirektno grejanih usijanih katoda; pošto se ovo s jedne strane nalaze u dodiru sa katodnim potencijalom i s druge strane se nalaze izvan putanje kretanja elektrona, to se nema da očekuje kakva smetnja od ovih površina. Ali se u slučaju potrebe može lako voditi o tome računa, da je ceo deo koji se nalazi u zaklanjajućem kavezu metalizovan ili da je pokriven naročitim zaklanjajućim površinama. Time je pruženo jamstvo, da ne nastupe ni nepodležna kontroli punjenja, ni sekundarna emisija izolujućih tela. Zaklanjajući omot može biti izveden i izbušeno, tako, da ne budu pogoršane termičke osobine elektrodnog sistema, u odnosu na zračenje toplote iz unutrašnjosti prostora pražnjenja. Da bi se u ovom slučaju sprečio prelaz elektrona u prostor izvan kaveza, može ovaj biti stavljen na stalan, na primer negativan ili katodni potencijal.

Od kaveza koji obuhvata svestrano elektrodni sistem mogu biti izostavljeni delovi na takvim mestima, gde ne mogu nikakvi elektroni izaći ili gde se ne može izvesti nikakvo uticanje pražnjenja. Ovo je na primer slučaj, kad se anoda sastoji iz kakvog cilindra iz punog lima; u ovom slučaju se zaklanjanje može izvesti pomoću dva poklopca postavljena na čeonim stranama.

U sl. 1 je pokazan jedan primer izvođenja za elektrodni sistem, koji je izveden po ovom pronalasku, sa zaklanjajućim kavezom koji ovaj sistem svestrano obuhvata. Sa 1 je obeležen stakleni sud sa podnožjem 2, na kojem je montiran elektrodni sistem. 3 obeležava katodu, 4 jednu rešetkastu elektrodu i 5 na primer anodu koja je izvedena kao metalna mreža. Elektrodni sistem je okružen kavezom, koji se sastoji iz jedne cilindrične metalne mreže 6 i dveju čeonih površina 7 i 8 koje su punih zidova ili takodje izbušene. Kavez je snabdeven dovodom 9, da bi se tako imala mogućnost, da se on priključi na proizvoljan potencijal. Ali isto tako dobro može ovaj već i u unutrašnjosti staklenog suda biti vezan sa kakvom elektrodom koja se nalazi na podesnom potencijalu, na primer sa katodom. Elektrode bivaju držane i razmaknute pomoću izolujućih mostova 10

i 11. koji se nalaze izvan kaveza 6. Nosač 12 rešetke pretstavljen je izvan kaveza.

Sl. 2 pokazuje jednu cev, čiji elektrodni sistem sadrži anodu koja se sastoji iz cilindra iz punog lima. Usled toga je dovoljno da se zaklanjajuće elektrode predvide samo na obema čeonim stranama anodnog cilindra, Ove se sastoje iz dva poklopca 21 i 22, koji su izvedeni iz kakve metalne mreže, i kojih toliko premašaju krajeve elektrodnog sistema, da je praktično isključen izlaz elektrona u prostor izvan zaklanjajućeg kaveza. Isto tako je moguće, da izolujući deo 23 koji služi kao nosač za elektrodne stubove, bude pogodjen elektronima.

Patentni zahtevi:

1. Eleketronska cev, naznačena tako iz vedenom i postavljenom napravom za zaklanjanje elektrona, da ni jedan od izolujućih delova ne može biti pogodjen elektronima.

2. Elektronska cev po zahtevu 1, naznačen time, što su svi izolujući delovi elektrodnog sistema, koji ne pripadaju katodi, odvojeni zaklanjajućom napravom od ele-

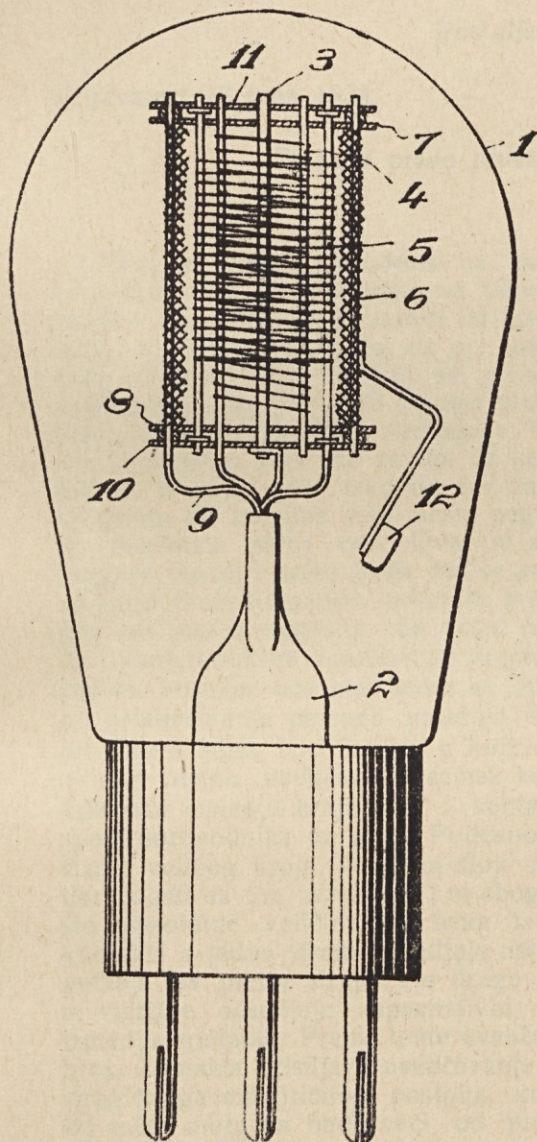
ktrodnog sistema, tako, da ne bivaju pogadjani elektronima.

3. Elektronska cev po zahtevu 1, čija je krajnja radna elektroda potpuno ili skoro propustljiva za elektrone (n. pr. sastoji se iz punog lima), naznačena time, što se zaklanjajuće elektrode nalaze samo tamo, gde elektroni mogu izaći iz krajnje elektrode.

4. Elektronska cev po zahtevu 1, sa indirektno grejanom katodom, naznačeno time, što je deo katodnog nosača, koji se sastoji iz izolujućeg materijala i koji se nalazi u zaklanjajućem kavezu, potpuno metalizovan ili je zaklonjen prema putanji pražnjenja kakvim zaklonom koji je održavan na negativnom ili katodnom potencijalu.

5. Elektronska cev po zahtevu 1, naznačena time, što je naprava za zaklanjanje snabdevena kakvim dovodom koji je izradjen iz vakuumnog suda, a koji je podesno stavljen na negativan ili katodni potencijal.

6. Elektronska cev po zahtevu 1 do 4, naznačena time, što je zaklanjajuća naprava u kakvom vakuumskom sudu ili u podnožju vezana sa katodom.

Fig. 1*Fig. 2*