



PATENTNI SPIS BR. 1156.

International General Electric Company Inc., Schenectady U. S. A.

Aparat koji radi pomoću elektronskih ispražnjivanja

Prijava od 23. jula 1921.

Važi od 1. januara 1923.

Pravo prvenstva od 22. oktobra 1920 (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na aparate, kao na primer cevi ili tube za X-zrake, koje rade pomoću elektronskih ispražnjivanja, a naročito sa elektronskim ispražnjenjima, koja se proizvode zasebno od jonizacije gasa. Cilj je ovom pronalasku da stvori postrojenja za automatsku kontrolu ispuštanja elektrona sa katode, da bi se dobila željena radna karakteristika. Naročito se daje primeniti u radu jedne cevi za X-zrake, tipa sa usijanom katodom, da bi se osiguralo stalno ispuštanje X-zrakova, mada voltaža izvora, koji snabdeva katodu sa strujom koja je zagreva varira.

Cilj je ovog pronalaska ispunjen stvarajući jedan aparat, poznat pod imenom stabilizera, koji služi radi održavanja jedne stalne, ili bitno stalne struje koja prolazi kroz cev — tubu, i koji se aparatsastoji od jednog vibrirajućeg regulatora, koji služi radi kontrole struje za zagrevanje katode, u odgovor na struju koja prolazi kroz cev-tubu.

Radi boljeg razumevanja ovog pronalaska, treba se obratiti na sledeći opis učinjen u vezi sa priloženim crtežima, od kojih figura 2 jeste jedan diagram sistema za X-zrake. — koji u sebi ima ovaj pronalazak, a figura 1, jeste grafički izložena električna karakteristika aparata koji je snabdeven sa jednim stabilizerom, i kako se ona upoređuje sa karakteristikom aparata koji nije tako snabdeven. Figura 3 jeste detaljan izgled vibratora upotrebljenog u ovom novom aparatu; figura 4, detaljan je izgled elektroda cevi — tuba za X-zrake, a figura 5 je jedan izmenjeni sistem, koji sadrži u sebi ovaj pronalazak.

U sistemu, koji je izložen u figuri 1., jedna tuba za X-zrake, koja je sada poznata pod

imenom „Samo ispravljajuća Coolidge-ova cev“ izložena je kao spojena za sekundarne zavoje visokog napona transformatora 2, čija je primarna mreža niskog napona vezana za kakav podesan izvor struje, predstavljenim sa glavnim sprovodima 3 i 4, koji nose naizmeničnu struju. Tuba 1, za X-zrake sadrži jednu katodu, koja je detaljno izložena u figuri 4, i koja se sastoji od usijanog voda 5, okruženog sa fokusnim prstenom 6, i anodom 7, koja može prvenstveno biti načinjena od jedne bakarne šipke sadržavajući jedan umetak od refraktornog metala 7¹, koji prvenstveno može biti tungsten. Anoda treba prvenstveno da je u dobroj termalnoj vezi sa radiatorom-rashladivačem 8, ovi se sporedni aparati, kao na pr. taj radiator, izlažu na crtežu samo radi ilustracije celog ostvarenja ovog pronalaska. Ovaj se pronalazak ne ograničava u svojoj radnji samo na cevi X-zrake, već se može primeniti i na druge oblike aparata za elektronska izpražnjavanja, koji se razlikuju od cevi za X-zrake i po svojoj ulozi i u sastavnim detaljima.

Katoda 5 cevi za X-zrake vezana je sprovodnicima 9 i 10 za sekundarne namoteje transformatora 11, čija je primarna mreža vezana, u seriji sa kakvim podesnim i promenljivim otporom 12, za izvorne sprovode 3 i 4. Jedan otpor 14 takodje je umetnut u mrežu 9 i 10 i u seriji je sa sekundarnim namotajima transformatora 11. Preko otpora 14 suntiran je jedan vibrator ili vibrirajući spojevi za uspostavljanje i prekidanje struje 15 i 16, od kojih se makar jedan daje podešavati.

Ti spojevi t. j. dodiri 15 i 16, učine se da se zatvaraju i otvaraju vrlo velikom brzinom

za vreme dok tuba cev radi; relativna dužina trajanja jednog spoja, kad se uporedi sa dužinom trajanja prekida struje, određuje se prema jačini struje koja ide kroz elektromagnet 17, čiji su namotaji i seriji sa sprovodnikom 18, koji nosi struja koja prolazi sa katode na anodu kroz cev-tubu za X-zrake. Jedno postrojenje jednog magneta za vibrator izloženo je u figuri 3. U aparatu izloženom u ovoj figuri, opruga 20, čije se naprezanje može da reguliše pomoću zavrtnja 21, opire se kretanju vibrirajućeg naoružanja magnetovog na dole. Prvenstveno se gleda da se udesi da ovaj vibrator radi u sinhronizmu sa izvorom naizmenične struje. Da bi se smanjile varnice, preko dodira 15 i 16 može se vezati jedan kondenzator 22.

Pre nego što se opiše radnja ovog aparata, ilustrovanog u figuri 1, obraća se pažnja na grafičku karakteristiku izloženu u figuri 2. U jednom sistemu, koji je sličan sistemu pokazanom u figuri 1, ali u kome su bili izostavljeni otpor 14 i u sunti vezani dodiri 15 i 16, i u kome se katoda aparata za ispuštanje elektronskih ispražnjenja zagrevala bez ikakve kontrole pomoću struje iz transformatora, koji je bio snabdeven iz kakvog izvora čiji potencijal variva, struja, koja teče sa katode na anodu kroz aparat za elektronska ispražnjavanja, direktno varira sa promenama u potencijalu struje koja zagreva katodu, i to prema stopi izloženoj krivom 23. Voltaža, preko krajeva primarne mreže transformatora koji zagreva žice u katodi, predstavljena je u figuri 2 kao apscisa, i to od 70 do 87 volti, a odgovarajuće vrednosti struje, između katode i anode predstavljene su kao ordinate, i to od 4 do 30 miliampera. Može se lako primetiti da, u koliko se voltaža transformatora koji zagreva katodu, penje između gornjih granica struja, koja se prenosi kroz ovaj aparat, vrlo se brzo uvećava. Na primer, za jedno povećanje od 82 do na 87 volti, što će reći povećanje od odprilike 5. 1%, struja se poveća od 20 do na 30 miliampera, t. j. uvećanje od 50%.

Kada je jedan sistem, kao što je gore opisan, vezan za običnu trgovinsku prenosnu mrežu, slučajno promene u voltaži, naročito kada su kakvi trgovinski aparati, kao motori za dizalice, snabdeveni iz iste linije, dovoljne su da proizvedu tako jake promene u radu takvog jednog aparata, kao na primer cevi za X-zrake, da jako oteža određivanje tačne eksponaže za X-zrake. Kada se jedan takav aparat, kao na pr. jedna tuba za X-zrake sa usijanom katodom, a prema ovom pronalasku spremi sa jednim stabilizerom, koji se odaziva u svome radu struji koja prolazi kroz taj aparat, ta pronesena struja postane bitno

stalna i pri velikim promenama u voltaži. Na primer, kao što je izloženo sa krivom 24, povećanje voltaže od 82 do 87 volti ne proizvodi nikakve primetne promene u struji, i stvarno, čak i krajnje uvećanje linijske voltaže do na 120 volti proizvodi uvećanje struje od samo jednog miliampera, ili 10% u promeni struje za svakih 46% u promeni voltaže. U trgovinskom radu transformator za zagrevanje katode ne bi bio podložan tako jakim promenama u voltaži svoje primarne mreže. Prema tome u praktici, preko radnog polja od, recimo, 10 volti, struja kroz tubu, održavaće se bitno stalna. Ova se radnja dešava zbog promena u magnetnom privlačenju naoružanja 19 stabilizatorovog magneta 17, kao što je već upozoreno. Na primer, otpočeto uvećanje struje proizvodi odgovarajuće uvećanje u dužini trajanja perioda vremena, za koje jesu dodiri 15 i 16, otvoreni, i otpor 14 uveden je u seriju sa sprovodnicima 10 i 9 za relativno duže periode, čime se oslabljava dovoljno struja za zagrevanje katode da bi se sprečilo dalje uvećanje katodne temperature. Slično tome, malo opadanje u struji oslabiće magnet 17, uvećavajući time relativno trajanje perioda zatvaranja dodira za spajanje na kraklo, čime se pojačava struja za zagrevanje katode.

Kako ispuštanje elektrona sa katode sa visokom stopom direktno sa temperaturom, ova kontrola katodne temperature, pomoću vibratornog stabilizera u mreži za zagrevanje katode, održava ispuštanje elektrona sa katode bitno stalnim, čija je posledica bitno stalno stvaranje X-zrakova.

U nekim slučajevima ovaj se pronalazak može sa preimućstvom upotrebiti pri jednom aparatu za X-zrake, koji ima otpore u seriji sa primarnom mrežom transformatora visokog napona, radi ograničenja struje, koja se može izvući iz toga transformatora. Na primer, pri aparatima za X-zrake, koji rade na krajne visokim voltažama, recimo za terapijske ciljeve takvi se otpori mogu upotrebiti radi ograničavanja struje na, po život, bezopasni. Ovaj se pronalazak može upotrebiti u takvom jednom sistemu radi dobijanja bitno stalne struje kroz cev za X-zrake, u mesto opadajuće struje, što bi bilo u drugom slučaju.

U figuri 5, ilustrovan je jedan sistem za X-zrake, koji je podesan za rad sa otporom 26, koji se daje podešavati u seriji sa primarnim namotajima transformatora za visoki napon 27. Cev za X-zrake 28 spojena je u ovom slučaju sa sekundarnim namotajima transformatora 27, u seriji sa jednim mehaničkim „ispravljačem“ odnosno rektifikatorom 29, koji se tera pomoću jednog sinhronog električnog

motora 30. Zgodno se može taj motor da snabdeva strujom pomoću sprovodnika 31, koji su spojeni sa izvornim sprovodnicima 32, zajedno sa transformatorom za X-zrake 27. Katoda 5, cevi za X-zrake snabdeva se sa strujom koja je zagreva, iz transformatora 11, u čijoj su primarnoj mreži vibrirajući dodiri 15 i 16, koje kontroliše magnet 17 vezan sprovodnicima 34 i 33, u seriji sa sekundarnim namotajima 35 i 36 transformatora za X-zrake. Jedan se otpor 14 može prvenstveno da spoji preko dodira 15 i 16.

Sistem koji je izložen u figuri 5, vrlo je blisko sličan sistemu koji je izložen u figuri 1, sem što upotreba jednog otpora u primarnoj mreži glavnog transformatora 27, omogućava upotrebu specijalnog ispravljača u seriji sa tubom za X-zrake, koji se želi da je tu radi zaštite tube od visokih potencijala za vreme promena u polaritetu, za vreme kojih direktno vezana tuba za X-zrake, sa rektifikatorom, ne uzima nikakvu struju.

Očevidno je da se razne promene i izmene mogu činiti, kao na primer kao što je gore opisana, pa ipak da se ne udalji od duha mogla pronalaska.

Patentni zahtevi:

1. Aparat koji radi pomoću elektronskih ispražnjavanja — stabilizator za cevi, od-

nosno tube naznačen time, što održava stalnu ili bitno stalno struju, koja prolazi kroz cev, i koji se sastoji od jedne naprave za automatsku kontrolu struje za zagrevanje katode, u odgovornu struju, koja teče kroza cev.

2. Aparat koji radi pomoću elektronskih ispražnjavanja, — stabilizator za cevi, tube po zahtevu 1, naznačen time što se naprava za automatsko kontrolisanje sastoji od vibrirajućih dodira, koji su prilagodjeni da trenutno vežu na kratko jedan otpor u mreži struje za zagrevanje katode, dužina trajanja ovog vezivanja na kratko budući obrnuto proporcionalna struji koja teče kroza cev.

3. Aparat, koji radi pomoću elektronskih ispražnjavanja — stabilizator za cevi po zahtevu 2, naznačen time, što se mreže za cev i za zagrevanje katode mogu da snabdevaju iz jednog istog ili zasebnih izvora, kada aparat radi na tome da održi struju kroza cev bitno postojanu, bez obzira na promene u voltaži, koje mogu da se dese u zajedničkom ili odvojenim izvorima.

4. Aparat, koji radi pomoću elektronskih ispražnjavanja — stabilizator za cevi, tube po zahtevu 2, naznačen time što je period vibracija prekidačevih kontakta, odnosno dodira, prvenstveno u sinhronizmu sa izvorom naizmenične struje.

Fig. 1.

Ad patent broj 1156.

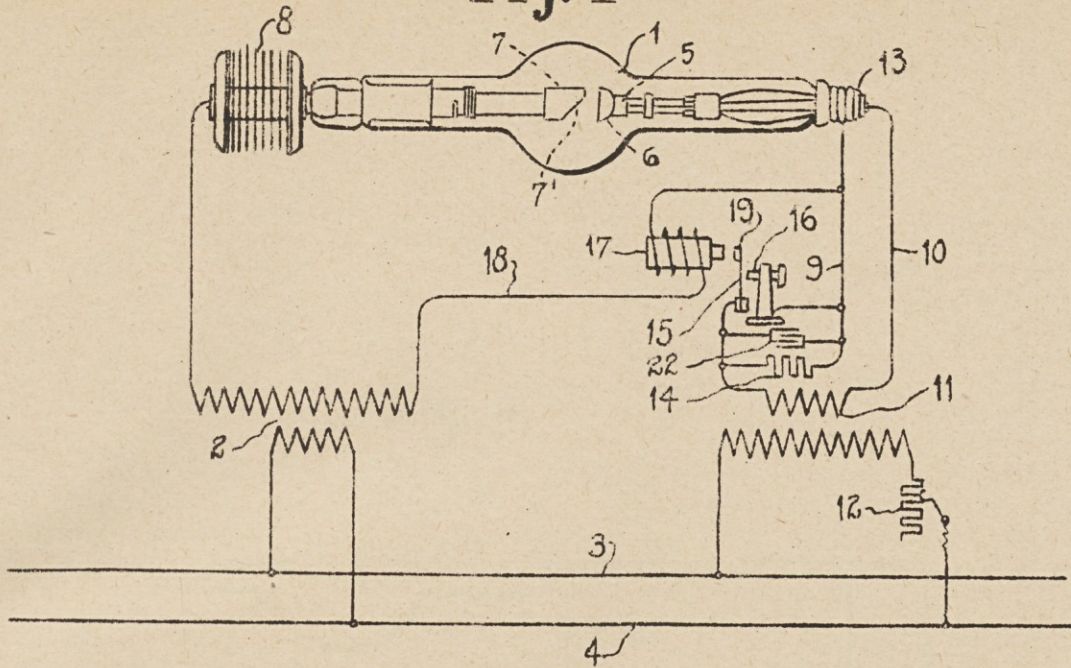


Fig. 2.

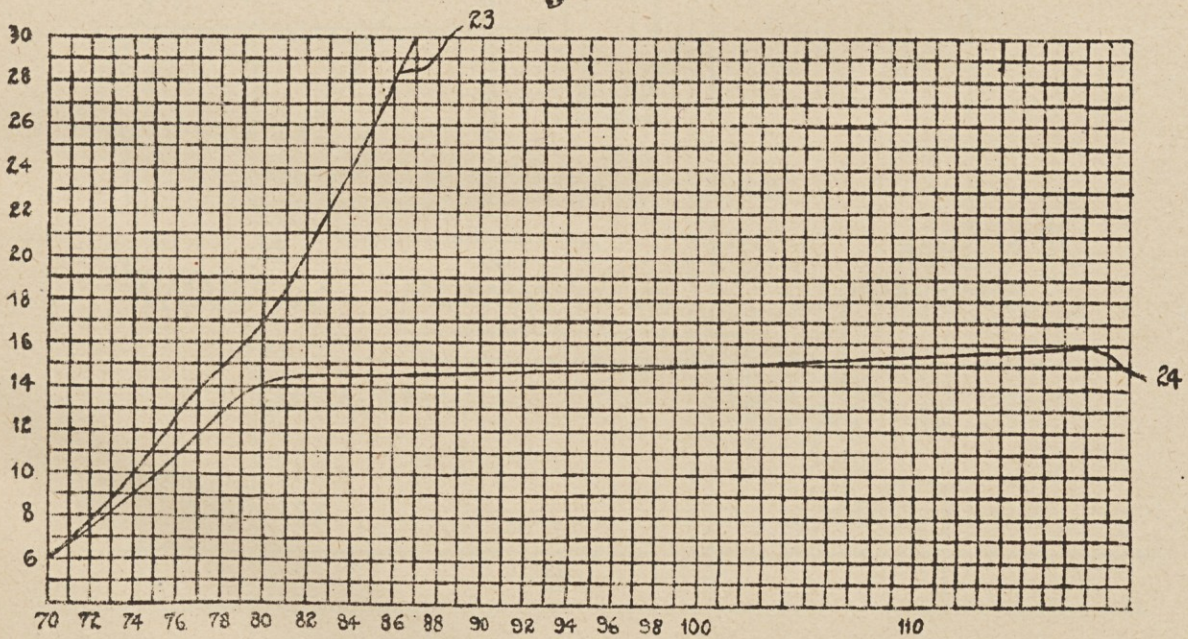


Fig. 4.



Fig. 3.

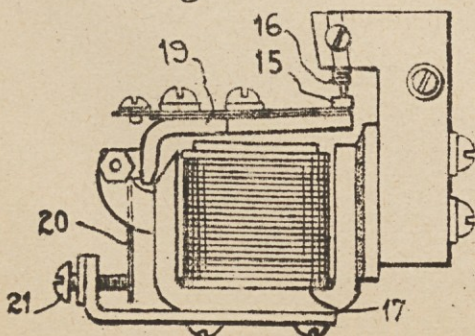


Fig. 5.

