

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 (9)

IZDAN 1 JULA 1938.

## PATENTNI SPIS BR. 14095

**N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holandija.**

Elektrodni sistem za usmeravanje ili upravljanje električnih oscilacija visoke ili srednje učestanosti.

Prijava od 28 jula 1936.

Važi od 1 septembra 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 30 jula 1935 (Nemačka).

Predlagano je već da se u elektrodnom sistemu za usmeravanje i upravljanje električnih oscilacija visoke ili srednje učestanosti pozitivne i negativne elektrode sastoje od slojeva, koji imaju međusobno vrlo različitu sposobnost emisije i koji su odvojeni nekim čvrstim izolacionim slojem, tako da je moguće prethodno određivanje kapaciteta elektrodnog sistema primenom kombinacije nekog, zasebno postavljenog izolacionog preprečnog sloja, koji se nalazi između elektroda, i ograničene kontaktne površine od najviše 10 mm<sup>2</sup> za najmanje jedan od delova koji utiču na kapacitet sistema.

Ovaj elektrodni sistem ima razna prednosti za upotrebu na pr. u radio-prijemnim ili televizijskim aparatima. Lako se može postići usmeravajuće dejstvo tog sistema pri upotrebi kao detektora sa srazmerno niskim naponom dovedenim na elektrode pošto je taj napon zbog pomenute vrlo male debljine izolacionog sloja, u stanju da proizvede između elektroda električno polje znatnog intenziteta.

Ali ovakav elektrodni sistem za usmeravanje ili upravljanje oscilacije visokih ili srednjih učestanosti, ima taj nedostatak što ima srazmerno veliki sopstveni kapacitet.

Ovaj kapacitet uslovljava prvo veličina kontaktne površine između dobrospровodne elektrode i preprečnog izolacionog sloja, bilo veličina kontaktne površine između polusprovodne elektrode i izolacionog sloja, bilo veličina kontaktne

površine između polusprovodne elektrode i dovodnog sprovodnika, jer u ovom drugom slučaju učestvuje i sprovedenju u glavnom samo onaj stub polusprovodne elektrode, čiji poprečni presek odgovara otprilike napred pomenutoj kontaktnoj površini između te elektrode i strujodovodnika.

Za uklanjanje nedostatka velikog sopstvenog kapaciteta prema ovom pronalasku je najmanje jedan od delova koji se nalaze u sistemu, a koji uslovljava kapacitet sistema, obrazovan pomoću neke mase u tečnom stanju, tako da je kontaktna površina koja uslovljava kapacitet ograničena na površinu koja ne prevazilazi 10 mm<sup>2</sup>, bilo posredstvom površinskog napona mase nanete u podešenoj maloj količini, bilo posredstvom čaure postavljene na kontaktnoj površini oko te mase. Ova tečna masa može se na pr. sastojati od rastopljenog materijala elektrode ili ona može sadržati taj materijal eventualno kao hemisko jedinjenje u rastvorenom ili suspendiranom stanju.

Već je predlagano da se u nekom radio-prijemnom aparatu upotrebi kristal kao detektor. Kristalni detektor ima dejstvo usmeravanja samo na jednoj ili na nekoliko tačaka kristalove površine i to tamo gde na površini postoji neki izolacioni sloj i još takve debljine da njegov otpor nema suviše veliku vrednost, nego da odgovara dovedenom naponu koji treba da se usmerava. Prema tome pri upotrebi nekog kristala kao detektora mora se po-

moću zašiljenog metalnog kontakta dotle dodirivati površina kristala, dok se ne nađe neka tačka sa dejstvom usmeravanja.

Elektrodni sistemi prema ovom pronalasku nemaju taj nedostatak. U ovim sistemima ima dejstvo usmeravanja svaka tačka izolacionog preprečnog sloja u slučaju da na svakoj strani jedna tačka jedne elektrode leži naspram nekoj tački druge elektrode.

Pošto je debljina izolacionog preprečnog sloja u elektrodnom sistemu prema ovom pronalasku prethodno određena i cela kontaktna površina ima detektorsko dejstvo te se kapacitet može potpuno napred odrediti.

Isto važi pri primeni ovog elektrodnog sistema za upravljanje oscilacija.

Već je predlagano da se na nekom bakreno-oksoidnom detektoru za jednu od elektroda postavi kao strujodovodnik neka sruhljena olovna kupa. U tom slučaju kapacitet uslovljava grafitni sloj, koji se nalazi još ispod olovne kupe. Na ovaj se način može vrlo teško sa takvim grafitnim slojem postići izvodljiva mala površina.

Ovaj pronalazak omogućuje da se učini krajnje mali sopstveni kapacitet elektrodnog sistema. Ali sredstava koja se prema ovom pronalasku upotrebljavaju za postizanje željenog dejstva daju, nasuprot poznatom, mogućnost za prethodno određivanje i postizanje određene izvodljive vrednosti sopstvenog kapaciteta takve ćelije i u fabricaciji u masi. Naročito je od velike važnosti izvodljivost u vezi sa činjenicom da sopstveni kapacitet ima određen uticaj na električno koło, koje sadrži dotičnu ćeliju. Radi postizanja najpovoljnijeg dejstva u takvom kolu poduzimaju se pri njegovom projektiranju određene mere. Ako bi trebali sopstveni kapaciteti raznih ćelija da budu međusobno različiti onda se ne bi obraćala pažnja na činjenicu da se preduzmu izvesne mere, a ove se ne mogu ispoljiti kada se prvobitna ćelija prilagodena nekom kolu treba zameniti drugim.

Još jedno preimućstvo elektrodnog sistema prema ovom pronalasku sastoji se u tome, što on zbog svoje male konstrukcije zauzima na pr. u radio-prijemnom aparatu vrlo malo prostora, međutim zalivanjem nekom compound-masom može se obrazovati kao jedna čvrsta celina.

Suprotno od uobičajenih radio-cevovim elektrodnim sistemima nije potrebna nikakva energija za zagrevanje katode.

Dovodni sprovodnici ove energije na pr. za detektorsku cev uslovljavaju mesto

te cevi pošto se zbog škodljivog dejstva izvora naizmjenične struje, koji je uobičajen u modernim prijemnicima za zagrevanje katode, ne može ta cev postaviti na proizvoljnom mestu.

Zbog toga što nema tih strujodovodnika problem smeštanja nekog detektora prema ovom pronalasku je znatno uprošćen. Ovaj se detektor može postaviti tamo, gde je to najpovoljnije u pogledu najkraće dužine spojnih žica. Zbog malih dimenzija i male težine može se ovakav elektrodni sistem eventualno obesiti i montirati u samoj mreži žice.

Oticanje mase koja je nanosena u tečnom obliku ili u suspenziji ograničuje se, kao što je pomenuto, površinskim naponom kapljica koje su nanete u odmerenoj količini ili upotrebom neke čaure.

U jednom povoljnom izvedenom obliku ovog pronalaska sastoji se ta čaura od izolacione materije.

Odlično su podesni kao obložni materijal kvarc, steatit, veštačka smola na pr. polistiren i porcelan.

Ovaj je pronalazak objašnjen podrobnije pomoću priloženog crteža čije slike predstavljaju opisane elektrodne sisteme i to radi jasnoće u jako uveličanoj srazmery, naročito sl. 3.

Na sl. 1 je kao polusprovodna (elektronegativna) elektroda 1 uzet bakarni sulfid ( $Cu_2S$ ). Ovaj je materijal kao takav tiskanjem proćvršćen na mesingani nosač 2. Potom je polusprovodnik prevučen izolacionim preprečenim slojem 3 od polistirena, što se može izvesti na pr. time što se on umoči u rastopinu pa se iz te rastopine polako izvadi. Odgovarajući naponu, koji treba da se izoluje može se upotrebiti debljina izolacionog sloja od 1 do 10 mikrona.

Na izolacioni sloj postavlja se cevčica 4 od kvarca, čija bušotina ne donjoj strani prelazi u kupu tako da se na mestu 5 nalazi otvor otprilike od  $0.125\text{ mm}^2$ .

Ova se cevčica može dobro pričvrstiti uz izolacioni sloj 3 kada se sam materijal izolacionog sloja upotrebi kao lepak. Eventualno je tu potrebno zagrevanje na pr. na  $100^\circ\text{ C}$ . U bušotinu ove cevčice uvuče se strujodovodnik 6 pa se ta cevčica 4 zalije nekom metalnom suspenzijom 7 na pr. suspenzijom platine u alkoholu ili koloidalnim rastvorom grafita (na pr. koloidalnim rastvorom grafita u vodi koji se pod imenom »akvadag« može kupiti u trgovini). Posle isparivanja suspenzionog sredstva nastaje mehanička i električka veza dobrospvodne elektrode 7 sa strujodovodnom žicom 6. Umesto neke metalne

suspenzija može se upotrebiti rastvor nekog hemijskog jedinjenja kakvog metala, pri čemu se to jedinjenje redukuje. Na pr. može se upotrebiti jedan od poznatih rastvora srebra na pr. amonični rastvor srebra kome je dodata glukoza.

Cevčica 4 može se eventualno ukloniti posle postavljanja dobrosprovodne elektrode.

Primer izrade prema sl. 2 odnosi se na detektor u kom se kao negativna elektroda nalazi selen.

Na mesinganoj pločici 8 maneta je odmerena količina tečnog selena 9, koja se posle hlađenja prevlači izolacionim slojem 10 od veštačke smole, koji prekriva i mesinganu stranu na kojoj se nalazi selen, kao što je to naslikano na crtežu.

Nosač sa selenom i sa izolacionim slojem preko ovog unese se sad u neku peć, pa se za neko vreme (uopšte 2 do 24 sata) zagreva na temperaturi oko 200° C. Svrha ovog procesa je da se selen prevedu u sprovodljivu kristalinsku modifikaciju. Kada se kao veštačka smola za izolacioni sloj upotrebi polistiren, onda zagrevanje daje osim toga i to preimućstvo što se polistiren može dalje polimerizirati a time postaju još povoljnije dielektrička svojstva.

Sada se na izolacioni sloj na vrhu dela lopte od selena 9 postavi odmerena količina Rose-ovog metala 11. Kapljica 11 biće u dodiru sa izolacionim slojem samo ograničenom površinom (na pr. 0.25 mm<sup>2</sup>). Ova se površina može prethodno odrediti i zavisi od površinskog napona i od količine materijala.

Dok je kapljica 11 još tečna umoči se u nju strujodovodna žica 12, koja je posle stvrdnjavanja materijala elektrode pozdano spojena mehanički i električki.

Oba napred opisana primera odnose se na izradu elektrodnog sistema u kom je polusprovodna elektroda nanescna u tankom sloju na nekoj pljosnatoj pločici, dok je dobrosprovodna elektroda obrazovana u nekoj oblozi ili odmerenom kapljicom. Pomoću slike 3 opisana je u nastavku izrada elektrodnog sistema prema ovom pronalasku u kom je selen, dakle polusprovodna elektroda, smeštena u čauri u vidu perle.

U perli 13 od steatita sa cilindričnom bušotinom otprilike od 0.5 mm umetne se grafit do razmaka od 0.03 mm od gornje ivice. Ovaj grafit služi za postizanje dobrog kontakta sa selenom 15 koji treba da se potsavi na njemu. Na kraju 16 je grafit pobakren elektrolitičkim putem da bi se uz njega mogla pripojiti strujodo-

vodna žica.

Šupljina perle iznad grafita ispuni se tečnim selenom 15. Za postizanje ravnomerne debljine i glatke površine sloja selena ovaj se dok je još tečan ostruže na pr. pomoću nekog brijanjača.

Na selenu, i eventualno preko cele površine perla, se sada umakanjem u rastvor polistirena u benzinu obrazuje izolacioni sloj 17.

Posle ovog tretiranja sve se to zagreje otprilike na 200° C. kao što je opisano u prethodnom primeru.

Na izolacioni sloj 17 postavlja se protivielektroda 18 time što se nanese odmerena količina metala sa niskom tačkom topljenja na pr. Wood-ovog metala, u koji se dok je kapljica još tečna zavuče sprovodnik 19 koji se pri stvrdnjavanju čvrsto spaja.

U opisanom primeru upotrebljena je neka perla za oblaganje elektrodnog materijala, koja opkoljava bilo polusprovodnik, bilo dobrosprovodnu elektrodu.

Jasno je da se i obe elektrode, koliko dobro emitirajuća toliko polusprovodna, mogu montirati u po jednoj perli. Obe se perle mogu potom međusobno slepiti na pr. pomoću polistirena. Time se ne postiže samo povoljna izolacija između obeju elektroda nego i dobra mehanička veza, pošto je polistiren odlično sredstvo za prijanjanje.

Da bi se celina učinila još čvršćom i da bi se strujodovodnici dobro mehanički pričvrstili, može se ovakav elektrodni sistem eventualno pošto je umetnut u neku cevčicu, zaliti compound-masom. Dakle onda leže strujovodne žice u compound-masi, a time se spojna mesta elektroda sa dovodnim žicama rasterećuju od mehaničkih naprezanja.

Primeri koji se odnose na sl. 1 i 3 imaju oba perlu koja se sastoji od izolacione materije, ali može se upotrebiti i obloga koja se sastoji od sprovodne materije. U ovom slučaju debljina zida ove obloge ne sme da bude suviše velika (otprilike 0,1 mm) pošto bi inače nepovoljno uticala na sopstveni kapacitet sistema. Tada se može obloga obrazovati na pr. kao šuplja kupa sa malom bušotinom na pr. od 0.5 mm na temenu koja se polaže na izolacioni sloj.

Isto tako je moguće da se, umesto dvoelektrodnih sistema kakvi su opisani u primerima, upotrebe trielektrodni ili višeelektrodni sistemi, kada se u izolacionom međusloju smeste rešetkaste elektrode.

U okviru ovog pronalaska mogući su i drugi načini izrade elektrodnih sistema.

### Patentni zahtevi:

1) Elektrodni sistem za usmeravanje ili upravljanje električnih oscilacija visoke ili srednje učestanosti, u kom je predviđen izolacioni sloj između elektroda koji je shodno zasebno postavljen naznačen time, što je najmanje jedan od delova, koji se nalaze u sistemu a koji uslovljavaju kapacitet sistema, obrazovan pomoću neke mase u tečnom stanju, tako da je kontaktna površina, koja uslovljava kapacitet, ograničena na površinu koja ne prekoračuje  $10 \text{ mm}^2$  pri čemu se to ograničenje postiže bilo površinskim naponom mase, koja je naneta u odmerenoj malenoj količini, blo pomoću čaure postavljene na kontaktnoj površini okolo te mase.

2) Elektrodni sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što je deo, koji daje površinu koja uslovljava kapacitet, nanosen u rastopljenom stanju.

3) Elektrodni sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što je deo, koji daje površinu koja uslovljava kapacitet, nanosen u obliku neke suspenzije.

4) Elektrodni sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što je deo, koji daje površinu koja uslovljava kapacitet, obrazovan od nekog hemijskog metalnog jedinjenja posredstvom redukcije.

5) Elektrodni sistema prema jednom od zahteva 1—4 naznačen time, što se obloga dela koji daje površinu koja uslovljava kapacitet, sastoji od izolacione materije.

6) Elektrodni sistem prema zahtevu 5, naznačen time, što se obloga sastoji od kvarca, steatita, veštačke smole, na pr. polistirena, ili porcelana.

7) Elektrodni sistem prema jednom od zahteva 1—6, sa metalnim nosačem na pr. od mesinga na kom je tiskanjem pričvršćena neka praškovita polusprovodna materija na pr. sulfid bakra ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ) koja je prevučena izolacionim slojem, naznačen time što je na izolacionom sloju, koji se sastoji na pr. od polistirena, pričvršćen na pr. prilepljivanjem uz materijal izolacionog sloja neki cilindar sa cilindričnom ili na kraju kupastom bušotinom pa je u bušotinu tog cilindra smešten neki strujovodnik koji daje električku i mehaničku vezu sa dobrosprovodnim elektrodnim materijalom, koji inače ispunjava bušotinu cilindra, a koji je unesen u tečnom stanju na pr. u obliku neke suspenzije (na

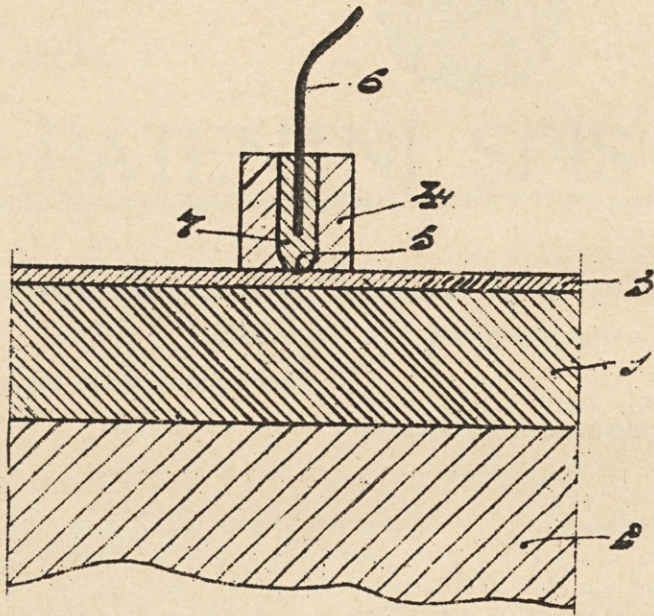
pr. suspenzije platine u alkoholu).

8) Elektrodni sistem prema zahtevu 1, 2, 3 ili 4 u kom je selen kao polusprovodna elektroda postavljen na nekom metalnom nosaču, koji se sastoji na pr. od mesinga, i prevučen izolacionim slojem, naznačen time, što je selen nanosen u tečnom stanju i u odmerenoj količini na nosač i što su selen i strana nosača na kojoj se nalazi selen snabdeveni slojem od veštačke smole, koji se sastoji na pr. od polistirena na koji je postavljena dobrosprovodna elektroda u tečnom stanju u odmerenoj količini (na pr. kap Rose-ovog metala sa prethodno određenom težinom) pri čemu je u ovu elektrodu uvučena neka strujodovodna žica.

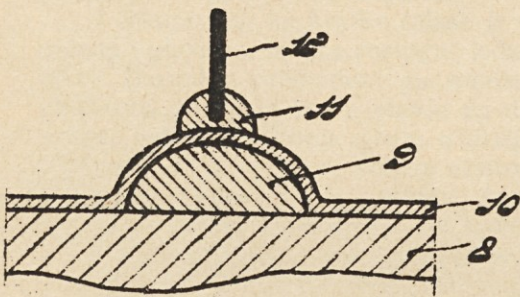
9) Elektrodni sistem prema jednom od zahteva 1—6 sa jednom polusprovodnom elektrodom od selena i sa zasebno nanesenim izolacionim slojem, naznačen cilindrom sa bušotinom u kojoj se nalazi koliko strujovodna žica za polusprovodnu elektrodu, toliko i samo ta elektroda pri čemu je ona strana tog cilindra gde se nalazi polusprovodnik prevučena izolacionim slojem, koji se sastoji na pr. od polistirena i što je na izolacionom sloju, naspram onom delu cilindra bušotine u kom se nalazi polusprovodnik, obrazovana dobrosprovodna elektroda od jedne kapljice neke metalne legure, na pr. Wood-ovog metala u koju je uvučena strujodovodna žica.

10) Elektrodni sistem prema zahtevu 9, naznačen time, što je kao materijal za strujodovodnik za polusprovodnu elektrodu izabran grafit koji je na suprotnoj strani od izolacionog sloja pobakren elektrolitičnim putem pri čemu je uz pobakreni deo, na pr. pripajanjem, pričvršćen strujodovodnik.

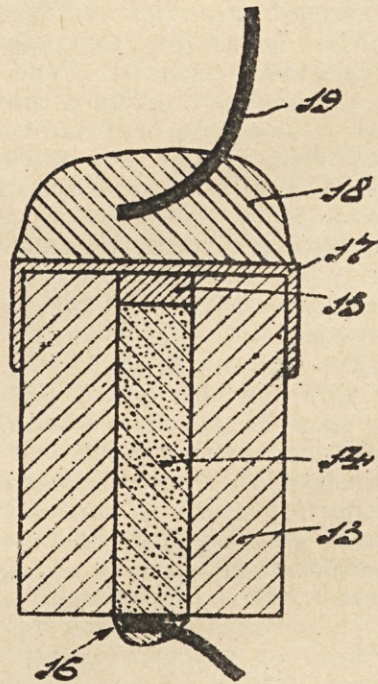
11) Elektrodni sistem prema zahtevu 1 sa polusprovodnom elektrodom koja je odvojena od dobrosprovodne elektrode posredstvom zasebno nanesenog izolacionog sloja, naznačen time, što je polusprovodna elektroda smeštena u nekom cilindru sa bušotinom prema zahtevu 9 ili 10, pri čemu je takode i dobrosprovodna elektroda obrazovana u nekom cilindru u čijoj je bušotini uvučen neki strujovodnik koji je učvršćen pomoću elektrodnog materijala koji je u tečnom stanju unet u bušotinu, pri čemu između oba cilindra postoji izolacioni sloj koji se sastoji na pr. od polistirena a koji je istovremeno određen za međusobno pričvršćivanje tih cilindra.



*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*

