



PATENTNI SPIS BR. 5357

**Naamlooze Vennootschap Machinerieën en Apparaten Fabrieken,
Utrecht, Holandija.**

Raspored otpornika od koturastog ugljena.

Prijava od 10. februara 1927.

Važi od 1. avgusta 1927.

Traženo pravo prvenstva od 10. februara 1926. (Nemačka).

Pri regulisanju napona postrojenja za osvetljenje vozova u mnogim se slučajevima upotrebljava promenljivi otpor, koji se sastoji iz stuba od koturastog ugljena, i ispred koga je uključena mreža i koji uvek ništi toliko napona, c' a za sijalice ostaje samo pravilni broj volti. Ovaj se stub nezmeničnim pritiskom dovodi na razne vrednosti otpora i cilj mu je da prima suviše napona iz mašine t. j. iznad utvrđenog napona sijalice. Napon mašine upravlja se po naponu, koji je potreban za punjenje baterija.

Na ovaj način ovaj otporni stub često ima da pretvara znatne količine energije u toplotu, te je potrebno, da bi se izbegla suviše velika temperatura u tim slučajevima veštačko povećanje površine.

Dosad je kod datih koturastih površina ovo povećanje vršeno na taj način, što su koturi pravljani deblji, nego što je to iziskavala čvrstoća. Time je pri istom otporu i wattnom gubitku rasla dužina stuba i time površina hlađenja.

Otpor stuba u praksi se obrađuje samo brojem i pritiskom koturastih dodirnih površina, a ne dužinom puta u uglju, kojim prolazi struja.

Kod takvih, već postojećih otpora jedna teškoća leži u štetnom uticaju, koji nastaje usled toplotnog istezanja stuba.

Pri prelazu sa najmanjeg na najveći pritisak stuba menja se dužina stuba za izves-

nu vrednost. U granici ove mere menja se reakciona sila stuba vrlo jako i kod kotura, koji pripijeno jedan uz drugi leže prima znatne vrednosti.

Reakciona sila mora se sa dvema drugim silama uravnotežiti kod svake stubne dužine u granici kompresione putanje, naime sa silom opruge, koja teži, da stub sabije i sa silom privlačenja magneta, koji se draži naponom za regulisanje i koji ugljeni stub opet jednim delom rasterećuje.

U blizini kraja putanje, gde su koturi pritisnuti, jedan uz drugi, svaki deseti deo milimetra kompresije izaziva vrlo brzo penjanje reakcione sile.

Tačno po istom zakonu mora kod ovog pomeranja x rasti i pritisak vršen od mehanizma na stub, ako treba, da bude ravnoteža između triju pomenutih sila u svakom položaju mehanizma.

Ako se stub usled jakog zagrevanja nešto izduži, onda će i pritiskujući mehanizam napraviti mali hod i time po pomenutom zakonu promeniti svoj pritisak na stub,

Kako je reakciona sila stuba ista pri novoj dužini (usled toplotnog istezanja), kao pri manjoj dužini u hladnom stanju, ali se je sila pritiska pomeranjem promenila, to je nastupio poremećaj ravnoteže, koja se promenom magnetske sile opet mora uspostaviti, t. j. menjanjem napona za draženje. Ovo je ekvivalentno sa odgovarajućom greškom u regulisanju napona. Jasno je, da

će ova pogreška biti u toliko veća u koliko su deblji ugljeni koturovi t. j. u koliko, je duži stub pri istom broju kotura i u koliko se više izdužuje pri zagrevanju.

Predmet je pronalaska raspored jednog otpora sa ugljenom u vidu kotura, kod koga je pri istoj površini stuba toplotnim istezanjem uslovljena greška u regulisanju napona znatno manja, nego kod dosadašnjeg rasporeda.

Ideja pronaska leži u tome, da se kod ugljenog stuba, čije su spoljne dimenzije u poprečnom preseku date, poveća željena površina mesto debljom izradom kotura time, što se starom stubu dodaje još jedan ili više stubova iz podjednako debelih stubova i isti električno paralelno vežu sa prvobitnim stubom.

Gornjim se postiže ovo: ako pretpostavimo, da je gustina struje i maksimalan pritisak na cm^2 dodirne površine koturova dat i da se ne menja. Paralelno vezivanje na pr. dva jednaka stuba uslovljena pri istoj gustini struje prepolovljivanje poprečnog preseka stuba. Ako koturi na pr. imaju prstenasti oblik, onda se polovljenje preseka vrši na pr. povećanjem unutaršnjeg prečnika i kod punih kotura izradom ureza ili promenom oblika preseka, pri čem se naravno ne sme površina hlađenja koturova menjati.

Podelom poprečnog preseka stuba treba, da bi se dobio isti specifični pritisak, deliti celokupan pritisak stuba. Time je potrebno, da mehanizam vrši samo jedan u pola veliki pritisak, te se time polovi i štetna reakcija istezanja stuba na ravnotežu sila.

U stvari greška pada manje ispod polovine. Ako bi kompresioni hod (putanja) jednog stuba — koji se sastoji iz dvaputa onoliko za polovinu manjih kotura — bio i dvaputa toliko veći, kao putanja stuba iz polovine broja dvaputa debljih kotura, onda bi kod tankih kotura prenos hoda na stub bio dvaputa veći, nego kod debelih i od mehanizma uslovljeni rad (polovina sile puta dvostruki hod) bio bi jednak. U ovom bi slučaju štetni toplotni uticaj bio taman polovina od onog kod debelih kotura, jer je putanja istezanja stuba u sravnjenju prema povećanom hodu mehanizma sad samo upola veliki.

Putanja sabijanja stuba, koji se sastoji iz više i tanjih koturova, nije ni izbliza — u odnosu na broj kotura — veća od putanja iste dužine stuba od debelih kotura, tako da je usled povoljnog prenosa mehanizma reakcija promene sile na magnetsku ravnotežu opet manja.

Sl. 1 pokazuje jedan primer izvođenja pronalaska.

Sl. 2 i 3 jedan pomoćni detalj.

U sl. 1 koturi od uglja obeleženi su sa *A* i imaju na pr. prstenasti oblik. *B* predstavlja tri strujodovodna metalna prstena, od kojih je jedan postavljen u sredini, a po jedan na oba kraja stuba. *C* i *D* su strujodovodni kablovi i isti su vezani tako, da se gornja i donja polovina stuba vezuju paralelno.

Umesto, da se stubovi, koji treba da se vežu paralelno, postavljaju u aksialnom pravcu oni se mogu postaviti jedan pored drugog. Ovaj pak raspored izaziva komplikacije u prenosnom mehanizmu i nepovoljniju tražnju prostora. Osim toga se netačnost u izvođenju mehanizma više opažaju, ako se kretanja vrše sa manjim putanjama i većim silama.

Postoje izvesne dobre strane, ako se otporni ugljeni stub postavi uspravno. Ali ovaj raspored ima tu manu, što donji koturi moraju uvek da nose težinu gornjih, te se nikad ne mogu potpuno rasteretiti i otpor ovih se nikad ne može popeći na veličinu koji imaju gornji rasterećeni koturi.

Pronalazak se odnosi na napravu, koja ove nezgode uklanja. Ona se sastoji u tome, da se kod svakog odseka stuba — izuzev najdonjeg — skoro potre prelezima na podlogu. Sl. 1 i 2 pokazuju primer izvođenja. *A* su prstenasti ugljeni koturovi, a *B* strujovodni metalni prsteni. Ovde su, nasuprot sl. 1, u sredini stuba predviđena dva metalna prstena, od kojih gornji ima tri spolja strčuća jezička *E*. Svaki od njih drži kraj *F* dvokrake poluge *G*, koja na drugom kraju ima teg *H*. Poluga *G* se u sredini drži na otpornici *J*. Tegovi *H* su teški toliko, da oni nište pritisak između oba srednja metalna prstena. Da bi se pri udaru izbegao prekid struje, uturen je donji prsten, koji je sa gornjim električno vezan, te svojom težinom uvek leži na donji odsek stuba.

Pomoću tela *H* vrši se pri potpunom opterećenju ugljenog stuba i potpuno rasterćenje donje polovine stuba.

Patentni zahtevi:

1. Raspored otpora od ugljenih kotura, koji se sastoji iz stuba izloženog promenljivom pritisku, naznačen time, što se stub uzdužno deli u dva ili više međusobno električno paralelno vezanih dela.

2. Raspored po zahtevu 1, naznačen time, što su pri vertikalnom rasporedu stuba pojedini delovi stuba — izuzev najdonjih — približno uravnoteženi pretežima, da bi se težina tih delova na donje delove približno potrla.

3. Raspored po zahtevu 1 i 2, naznačen

time, što kod spojnog mesta dva dela stuba, a ispod strujodovodnog prstena na koji deluju sile rasterećenja, leži još jedan

strujovodni prsten, koji je sa prvim električno i elastično vezan i svojom težinom leži na donji ispod njega nalazeći se deo stuba.

—

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.



