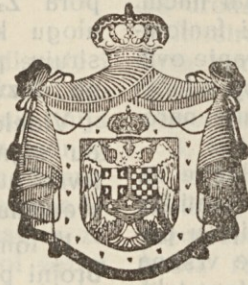


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1)

Izdan 1. Jula 1931.

PATENTNI SPIS BR. 8158

Viard Georges, inženjer, Paris, Francuska.

Uređaj za automatsko signalisanje i merenje neispravnosti izolacije kod telegrafskih, telefonskih ili signalizacionih linija.

Prijava od 18. februara 1929.

Važi od 1. novembra 1930.

Traženo pravo prvenstva od 8. marta 1928. (Francuska).

Pronalazak se odnosi na jedan uređaj koji dozvoljava, da se može, ne zaustavljajući rad telegrafskih, telefonskih ili signalizacionih linija, signalisati automatski slabljenje izolacije jednog sprovodnika i da se može meriti otpor izolacije jednog izvesnog broja sprovodnika u odnosu prema zemlji. Izloženi uređaj pokazuje opštu karakteristiku u sledećem:

Najpre se vrši izolovanje središnje tačke namotaja, koji je sa strane linije, kod transformatora, koji su na jednom kraju fantomskog kola struje postavljeni u jednoj grupi sprovodnika, i zatim se središnja tačka odgovarajućih namotaja drugih transformatora, koji se nalaze na suprotnom kraju linije, spaja sa uređajem za pokazivanje neispravnosti izolacije ili sa aparatom jakog otpora; tako se može otkriti slabljenje i meriti otpor izolacije izvesnih sprovodnika u odnosu prema zemlji.

Uređaj koji može da obeleži postojanje neispravnosti u izolaciji, može biti sastavljen od jednog elektromagneta ili svakog drugog uređaja osetljivog relea, nameštenog između središnje tačke, izabrane kao što je rečeno ranije, i jednog od polova generatora za jednosmislenu struju, čiji je drugi pol stavljen u zemlju; ako je, u odnosu na zemlju, izolacija svakog sprovodnika iz grupe, dobra, struja ne prolazi kroz namotaje elektromagneta; naprotiv, ako jedan ili više sprovodnika daju gubitke u zemlji, struja prolazi kroz namotaje elek-

tromagneta, čija armatura biva privučena i obrazuje kolo u uređaju za javljanje (lampa, zvono i tako dalje). Otpor izolacije, koji se može odrediti opisanim uređajem, jeste otpor sprovodnika iz grupa, koje su paralelno raspoređene; otpor se meri metodom voltmetra, to će reći da je tačka spojena sa uređajem za signalisanje, vezana preko voltmetra velikog otpora sa jednim od polova generatora za jednosmislenu struju, čiji je drugi pol spojen sa zemljom.

U sledećem je navedeno primera radi i u vezi sa šematičkim slikama, kako se pronalazak može primeniti kod telefonskog kabla na jedan kvart, grupu sprovodnika obrazovanu od dva para, koji se mogu kombinovati. Sl. 1 predstavlja šematički tri kola jednog takvog kvarta; 1, 1', 2, 2' jesu dva stvarna kola. Pomoću transformatora za kombinovanje 4, 4', 5, 5', ova dva kola obrazuju jedno fantomsko kolo 3, 3'. Transformatori 4, 4' i 5, 5', čiji sprovodnici 1, 1' i 2, 2' obrazuju jedan kvart, imaju stezalice 6, 6', 7, 7' ... namotaja, koji je sa strane stanice, i stezalice 12, 12', 13, 13' ... namotaja, koji je sa strane linije. M i M' su na svakom kraju središnje tačke namotaja, koji je sa strane linije kod kombinovanih transformatora za kombinovanje fantomskog kola. Pošto je M' izolovano, ako se spoji M sa uređajem za signalisanje neispravnosti izolacije ili sa aparatom jakog otpora za merenje otpora izolacije,

može se videti stanje četiri sprovodnika iz kvarta što se tiče njihovog izolovanja i odnosa prema zemlji; pošto je dat način, na koji funkcionišu stvarna kola i fantomsko kolo jednog kvarta, iskorišćavanje ovih kola nije poremećeno, kad se spoji u tački M uređaj za signalisanje ili merenje, naročito ako ovi daju jak otpor.

Kad se desi neispravnost izolacije na jednom kvartu, ista se mora signalisati što pre; u ovom cilju proba izolacije u pogledu signalisanja neispravnosti se vrši na svakom kvartu, bilo stalno, bilo automatski, u vrlo kratkim razmacima vremena; merenje otpora izolacije vrši se samo na kvartu, označenom kao neispravan i ono pokazuje veličinu neispravnosti; u normalnom vremenu je aparat za merenje prema najpovoljnijem rasporedu, stavljen izvan kola ili je kratko vezan. Isto tako, za vreme merenja otpora izolacije, uređaj za signalisanje treba da bude stavljen izvan kola ili kratko vezan. Jedno prosto sredstvo da se zadovolje ovi uslovi sastoji se u tome, da se stave namotaji elektromagneta ili osetljivog relea i voltmetar u seriji između tačke M i pola (16) generatora (sl. 2); jedan komutator dozvoljava spajanje stezalice (17) bilo sa (18) ili sa (16) i da se tako kratko veže bilo elektromagnet ili osetljivi rele, bilo voltmetar. Da bi otpor između tačke M i pola (16) ostao stalan u oba slučaja, umeće se prema okolnostima, bilo jedan otvor R_1 podesne vrednosti u seriji sa voltmetrom između (16) i (17), bilo jedan otvor R_2 podesne vrednosti u seriji sa namotajima elektromagneta između (17) i (18).

Četiri sprovodnika kabla i omot čine jedan kondenzator, takav, da kad se vežu sprovodnici sa polovima generatora, od kojih je drugi u zemlji, struja punjenja može biti dosta velika; to bi bilo isto tako i sa strujom pražnjenja; da bi se izbeglo da ove struje mogu preći u aparate za signalisanje ili za merenje, ogled se deli u tri operacije:

punjenje — merenje — pražnjenje.

Tačka M je vezana uzastopno četkicama jednog pokretnog regulatora K sa tri kontakta N, P, Q . Tačka M je najpre vezana sa kontaktom N , koji je sam stalno vezan sa polom (16) generatora; kabl se puni i da bi se ograničila struja punjenja na bezopasnu veličinu za Pupinove kaleme, koji su blizu kraja gde se čine ogledi, umeće se između kontakta N i pola (16) jedan otpor Z_1 podesne veličine. Tačka M je zatim vezana sa kontaktom P , koji je stalno vezan sa stezalicom (18), t. j. sa jednim od polova generatora preko namotaja aparata za signalisanje ili aparata za merenje.

Tačka M je zatim vezana sa kontaktom Q ; ovaj je vezan sa zemljom pomoću otpora Z_2 podesne veličine, koji ima istu ulogu kod struje pražnjenja kao Z_1 za struju punjenja. Ovaj poslednji raspored ne dozvoljava da linija ostane napunjena.

Videlo se, da ogled izolovanja u pogledu signalisanja neispravnosti treba da se izvrši automatski u vrlo kratkim razmacima vremena, i to na svima kvartovima kabla.

U tom cilju mogu se upotrebiti mnogobrojni poznati aparati; tako se može na pr. upotrebiti komutator u kretanju, čija četkica vezuje uzastopno tačku M svakog kvarta kabla sa uređajem za ogled.

Zato svaka od tačaka M_1, M_2, \dots, M_n iz n -kvartova kabla je vezana sa kontaktom dovoljno širokim; prema svakom od ovih kontakata M nalaze se tri kontakta N, P, Q ; svi kontakti N su vezani među sobom, svi kontakti P među sobom, svi kontakti Q među sobom; četkica komutatora, koji se okreće, uzastopno vrši tri veze potrebne za ogled kvarta 1, zatim tri veze potrebne za ogled kvarta 2, itd.; pošto se četkica okreće dosta logano i pošto je širina kontakta dosta velika, kontakt traje dosta dugo, da bi se svaka od operacija (punjenje, ogled, pražnjenje) mogla izvesti.

Kako se komutator okreće neprekidno, on dozvoljava da se ispitaju, u dosta kratkom razmaku vremena, svi kvartovi kabla. Kada se pojavi neispravnost izolovanja, ona je signalisana automatski posle vrlo kratkog vremena i može se odmah popraviti.

Ovaj uređaj je naročito važan, kada je kabl izložen uticaju električnih linija (jače energije); čim se pojavi neispravnost u izolovanju, ista se signališe i mogu se preduzeti sve mere predostrožnosti potrebne za zaštitu kabla, pre no što bi se mogla proizvesti kratka veza na električnoj liniji.

Razumljivo je, da ovaj pronalazak nije ograničen na specijalan slučaj ispitivanja jednog kvarta, koji čine dva stvarna kola i jedno fantomsko kolo; može se primeniti na nekombinovane parove; tada se upotrebljuje kao tačka M sredina namotaja, koji je sa strane linije, krajnjeg transformatora svakog stvarnog kola; može se primeniti takođe i na fantomska kola višeg reda prema prvom.

Raspored koji se sastoji u merenju stezalica namotaja, koji su sa strane linije, može se, u ostalom, lako upotrebiti i pri drugim merenjima i pri određivanju neispravnog mesta drugih neispravnosti, drugojačih od gubitka u zemlju; može se, isto, počev od ovih tačaka vršiti merenje i na naizmeničnoj struji i, ako je potrebno,

1. kroz transformatore sa velikom dielektričnom krutošću.

Patentni zahtevi :

1. Uređaj za automatsko signalisanje i merenje neispravnosti izolacije kod telegrafskih, telefonskih i signalizacionih linija naznačen time, što se sastoji iz jednog elektromagneta, koji se stavlja između središnje tačke namotaja, koji je sa strane linije, i jednog od polova generatora za istosmislenu struju, čiji je drugi pol vezan sa zemljom, i što se pri slabljenju izolacije jednog sprovodnika automatski signalise neispravno mesto.

2. Uređaj po zahtevu 1 naznačen time, što se tačka, koja je prethodno spojena sa uređajem za signalisanje, vezuje preko voltmetra velikog otpora sa jednim od polova generatora za istosmislenu struju, da bi se mogao izmeriti otpor izolacije, odn. otpor paralelno raspoređenih sprovodnika.

3. Poboljšanja na uređajima po zahtevu 1 i 2 naznačena time, što ima jedan komutator, koji se okreće, u vrlo kratkim razmacima vremena ispituje sve kvartove kabla radi stalnog ili automatskog signalisanja neispravnih mesta izolacije, i što se uređaj za signalisanje, za vreme merenja otpora izolacije, kratko vezuje.

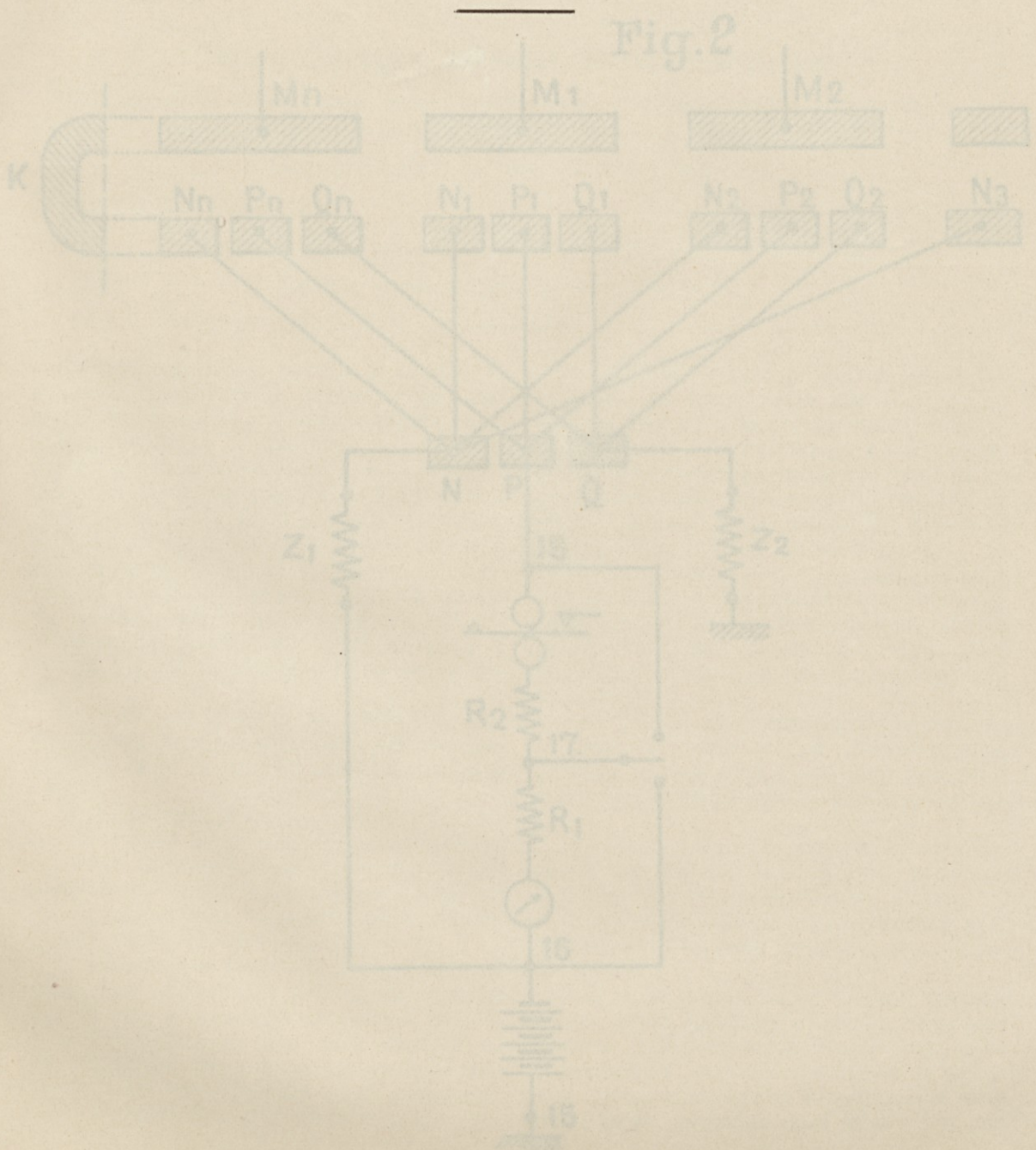


Fig. 1 Adpatent broj 8158.

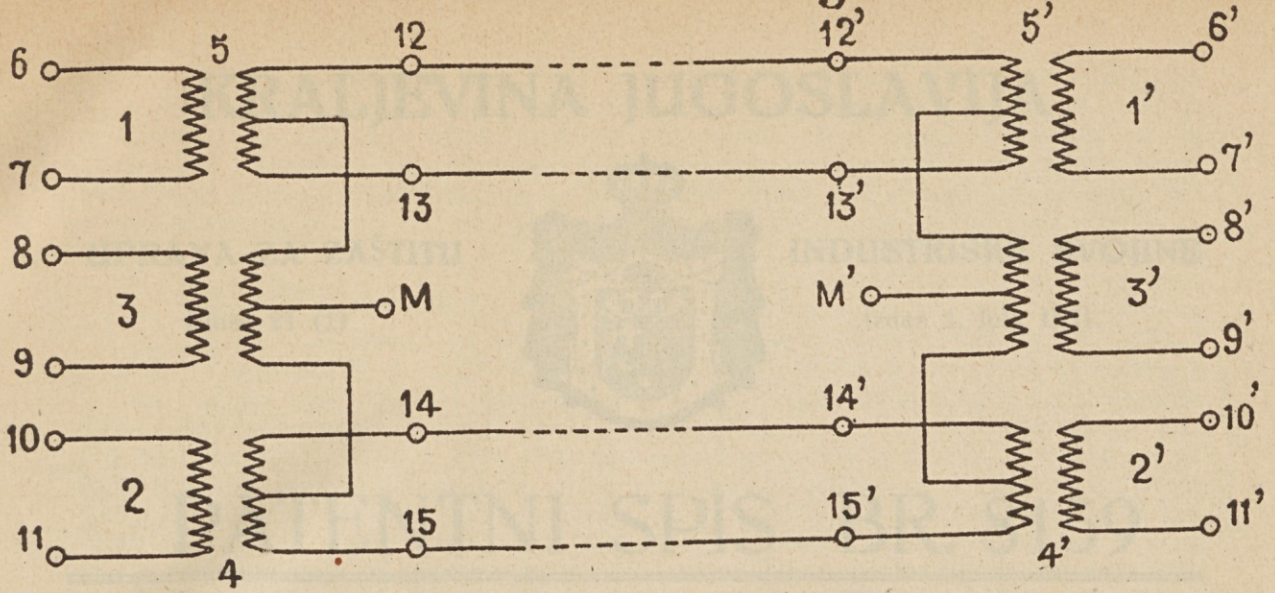


Fig. 2

