



PATENTNI SPIS BR. 5432.

Giuseppe Burnengo, industrijalac, — Gjenova, Italija.

Regulišući transformatori i prigušni kalemovi.

Prijavu od 30. marta 1927.

Važi od 1. septembra 1927.

Pronalazak se odnosi na poboljšanje kod električnih transformatora i prigušnih (reakcionih) kalemova i sastoji se iz naprave, koja dopušta, da se sekundarnom namotaju transformatora, koji povećava ili smanjuje napon, sprovede naponska razlika, koja je promenljiva između maksimuma i minimuma zavisnog od konstrukcije, i koja u izvesnim slučajevima ravna nuli.

Pronalazak se odnosi osim toga na primenu za izradu prigušnih kalemova, da bi se u kolima struje za potrošnju dobio prćrično konstantan napon.

Pomenuti ciljevi postižu se time, što magnetski fluks sprovodi kroz više organa, od kojih jedan ili više, koji su pokretni, mogu menjati, prema svakom svom položaju, presek, određen za prolaz magnetskog fluksa. Na isti način postiže se cilj kod prigušnih kalemova. Kretanje pokretnog ili pokretnih organa može se izvršiti na ma koji proizvoljan način i gotovo automatski premap otrošnji energije u mreži, u kojoj leži transformator ili prigušni kalem.

Pronalazak se odnosi i na naročite rasporede primarnih i sekundarnih namotaja, kao i na naročite oblike pomenutog pokretnog organa i na naročita kretanja ovog organa ili delova, iz kojih je sastavljen.

Na priloženom nacrtu šematički je predstavljen predmet pronalaska u nekoliko primera izvođenja.

Sl. 1 pokazuje jedan oblik, koji treba dati transformatoru ili multiplikatoru.

Sl. 2 pokazuje kako se naprava može podvostručiti.

Sl. 3 i 5 pokazuju različite oblike transformatora ili prigušnih kalemova.

Sl. 6. pokazuje oblik transformatora sa jezgrom.

Sl. 7 je šema jednog autotransformatora (naponski pojačivač).

Sl. 8 pokazuje praktičan oblik istog.

Sj. 9 i 10 pokazuju dve različite šeme vezivanja za napravu po sl. 8.

Sl. 11 i 12 pokazuju tok magnetskih linija prema položaju pokretnog organa.

Sl. 13 do 15 pokazuju naročite rasporede pokretnih organa i primarnih, sekundarnih i kompenzacionih namotaja.

Sl. 16 pokazuje primenu pronalaska na transformatoru sa spoljnim jezgrom.

U sl. 1 obeleženo je sa 1 jezgro, koje se sastoji iz limenih lamela, dok su sa 2 obeleženi primarni i sekundarni namotaji, vezani u seriji sa vodom kola struje, transformatora ili prigušnog kalema. Spoljni krajevi jezgra 1 mogu biti magnetski zatvoreni pokretnim gvozdenim telom 3, koje se vratilom 4 ili na drugi način može obrtati, a čija veličina iznosi do 90°. tako da se gvozdenom telu 3, prema položaju pokazanom u sl. 1, mogu dati različiti položaji, da bi se menjao otpor, koji je nasuprot stavljen magnetskom fluksu, kao i struja u sekundarnom kolu struje transformatora ili prividan otpor (rezultujući otpor) prigušnog kalema. U položaju pokazanom u sl. 2, sekundarna struja je maksimum, dok rezultujući otpor kalemova izoosi minimum. Ovi su odnosi upravo obrnuti, ako je po-

kretno gvozdeno telo 3 obrnuto oko svoje osovine 4 za 90° .

Sl. 2 pokazuje transformator, kod koga je udvostručeno gvozdeno telo i pri čem su oba gvozdena tela 3,3' spojena diamagnetskim prstenom 5) (na pr. mesinganim prstenom), da bi se povećala osetljivost kalema. Sl. 3 i 4 i deo sl. 5 izvučen linijama pokazuju dalje oblike izvodjenja za transformatore i prigušene kalemove kao u sl. 1. I ovi oblici mogu biti udvostručeni prema slika 2, kao što je to u sl. 5 naznačeno isprekidanim linijama za deo izvučenim punim linijama.

U sl. 3 pokazan je isprekidanim linijama raspored bakarnog prstena 6, koji se može staviti na jezgro 1, da bi se smanjio napon spojnice na kalemu i povećao napon u kolu struje za potrošnju, ako je otvoreno magnetsko kolo. Ovo naročito uređenje može se primeniti na sve pokazane oblike izvodjenja.

Sl. 6 pokazuje prema sl. 1 nešto izmenjen raspored različitih delova naprave, koja teži istom cilju. Gvozdeno telo 7 može se ovde pravolinijski kretati u pravcu strele 8, tako da zauzima krajnje položaje 9 ili 10. Ovo kretanje može se dati mikrometarskim zavrtanjem, da bi se dobila promena magnetskog fluksa proporcionalno obrtanju zavrtanja. Obrtanje zavrtanja može se automatski izvršiti, ako se uzme napon u mreži za potrošnju, tako da se nastalim smanjivanjem napona vrši odgovarajuće pomeranje gvozdеног tela 7, da bi se izravnilo ovo smanjivanje.

Do sada još nije bilo reči o rasporedu i izvodjenju primarnog i sekundarnog kola struje. Ista će biti objašnjena na osnovu sl. 7—10. U sl. 7 pokazan je autotransformator, koji se između oba kraja 11 i 12 napaja primarnom strujom dok se između tačaka 11 i 13 smanjuje struja za potrošnju ili obrnuto. Svakom od kaleмова 14, 15, 16 i 17 odgovara prema pravcu zavojica jedan od kaleмова 18, 19, 20 i 21, koji su međusobno spojeni po sl. 8. Primarni i sekundarni namotaj sastoje se iz četiri kaleмова, od kojih po dva imaju veći broj zavojica, a druga dva manji broj zavojica. Oba primarna kaleмова sa većim brojem zavojica odgovaraju obema sekundarnim kalemovima sa manjim brojem zavojica i obrnuto, da bi se smanjio gubitak napona u sekundarnom namotaju. Pokretno gvozdeno telo obeleženo je sa 22.

Oba velika primarna kalema proizvode usled njihovog većeg broja zavojica jače polje nego oba manja kalema sa njihovim manjim brojem zavojica od tankih žica. Najveći broj tankih zavojica u saglasnosti je sa kalemovima, koji imaju manji broj jačih zavojica. Tako n. pr. oba kalema desno, oba kalema levo suprotno su postavljena, tako da se u sekundarnom kolu može postići kompenzirajuće polje, koje odgovara sastavu za-

vojica, i kompenzirajuća struja. Funkcija transformatora se može obrnuti, t. j. napajanjem sa niskim naponom može se proizvesti visoki napon. Naprava može delovati osim toga i kao transformator koji povećava ili smanjuje napon, ako se razdvoje primarni i sekundarni namotaji koji su po sl. 9 vezani u seriji, i paralelno vežu po sl. 10. Gubitak napona u sekundarnom kolu struje može se delimično izravnati, ako smanji i izravna kompenzaciona struja, koja postaje između zavojica kaleмова.

Sl. 11 i 12 predstavljaju oba krajnja položaja pomenutog transformatora, pri čem je pokretno gvozdeno telo 22 ili kao u sl. 11 potpuno ugrušano između oba kraka 23 i 24 jezgra, ili kao u sl. 12 potpuno udaljeno. U prvom slučaju je napon u sekundarnom kolu minimum, ali nikad nije ravan nuli. U drugom slučaju postaju u srednjim delovima 23' i 24' krakova 23 i 24 dva istoimena pola, tako da nastaje smanjivanje otpora u svima namotajima kola struje i sekundarni napon povećava se prema konstrukcionim uslovima. Oba istoimena pola obrazuju se u sredini horizontalnih krakova jezgra, čim je sekundarno kolo ispod napona. Ovo nastaje ako se most 22 približava ili odaljuje.

Iz sl. 13 do 15 izlazi, da se most 22 može zameniti mostovima 22' i 22'', koji imaju isto ili nejednako kretanje jedan prema drugom i da se veličina različitih kaleмова može proizvoljno menjati, da bi se postigao željeni cilj, i najzad kao što izlazi iz sl. 15—da se pored velikih kaleмова mogu namestiti i korekcionni kalemovi 25 i 25' odnosno 26 i 26', koji se u ma kojoj kombinaciji mogu sa ovima vezati paralelno ili u seriji, a koji uvek imaju onaj broj zavojica, koje su prema slučaju namotane u jednom ili drugom smislu, da bi se postigao pomenuti cilj.

Sl. 16 pokazuje primenu pronalaska na plašni transformator.

Kretanje organa 3 i 3', 7, 22, 22' i 22'' može se vršiti rukom ili automatski, n. pr. pomoću elektromagnetskih naprava, koje rade prema naponu u kolu struje za potrošnju, da bi se napon u kolu struje koregirao prema njegovim varijacijama.

Ma da je pronalazak iz opisa pokazan i opisan na nekoliko primera izvodjenja, primena pronalaska može se izvesti na više drugih načina, ako se n. pr. prigušnim kalemovima da ma koji proizvoljan oblik prema cilju primene, ili ako se uzme jedan ili više zavisnih ili nezavisnih kola struje, ili ako se pomeranje pokretnog ili pokretnih gvozdених tela, predviđenih po pronalasku, izvrši za polovinu na svakoj strani jezgra transformatora, koje obrazuje okvir. Mogu se uzeti i kompenzacionni kalemovi i isti paralelno vezati ili isključiti, da bi se lakše moglo regulisati sekundarno kolo struje. Takodje se mo-

že transformirati sistem za trofaznu struju i t.d. dalje se mogu promeniti mali mostovi 22' i 22" (sl. 14) i svaki zameniti sa po dva mala mosta, kao što je pokazano u sl. 16, a da se ne odstupi od predmeta pronalaska.

Patentni zahtevi:

1. Regulišući transformator ili prigušni kalem, naznačen time, što kroz magnetski tok prolazi organ, koji se sastoji od dva ili više delova, od kojih jedan ili više stoje u vezi sa izvesnim delovima drugog i mogu zauzeti različite položaje prema ovom, tako da se njihovim različitim položajem magnetskim fluks, proizveden primarnim namotajem u kraku jezgra koji nosi sekundarni namotaj, može više ili manje skrenuti, ako se fluks sprovede u druge krake, koji su predviđeni u tom cilju.

2. Transformator po zahtevu 1, naznačen time što se mehaničkim, mikrometriskim ili elektromagnetskim pomeranjem pokretnog organa u sekundarnomvodu proizvode promene napona, proporcionalno ovom kretanju.

3. Transformator po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se pokretan organ pokreće pravolinijski.

4. Transformator po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se pokretan organ može obrtati.

5. Transformator po zahtevu 1—4, naznačen time, što je pokretan organ udvostručen i predviđen s obe strane magnetskog jezgra, da bi se povećala osetljivost.

6. Transformator po zahtevu 1—5, nazna-

čen time, što se isti sastoji iz više kalemova vezanih u seriji.

7. Transformator po zahtevu 1—6, naznačen time, što se promena magnetskog toka postiže pokretnim gvozdenim telom, koje obrtanjem može menjati svoji položaj prema krajevima jezgra, pri čem stoji prima istima i premoćavajući ih postiže maksimalan fluks, dok fluks poslađa minimalan obrtanjem gvozdеног tela za 90°.

8. Transformator po zahtevu 1—7 za jezgrom koje obrazuje zatvoren okvir, naznačen time, što se pokretni organ kreće u okviru, na čijim su kracima postavljeni primarni i sekundarni kalemovi.

9. Transformator po zahtevu 8, naznačen time, što delovi pokretnog organa imaju isto kretanje.

10. Transformator po zahtevu 9, naznačen time, što delovi pokretnog organa imaju različito kretanje.

11. Transformator po zahtevu 1—10, naznačen time, što njegovi kalemovi imaju različit broj zavojsa.

12. Transformator po zahtevu 1—11, naznačen time, što su pored primarnih i sekundarnih kalemova predviđeni naročiti regulišući kalemovi, čiji se broj zavojsa, pravac zavojsa i vezivanje menja za svaki slučaj.

13. Transformator po zahtevu 1—12, naznačen time, što je na krajevima magnetskog jezgra predviđen diamagnetski prsten, da bi se potrolo magnetsko rasipanje.



