

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (4)

Izdan 15 februara 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9618

Pedrazzo Giovanni, fabrikant, Biella, Italija.

Statički transformatori za naizmeničnu struju za pogon sa velikom ekonomičnošću pri niskim opterećenjima.

Prijava od 7 juna 1929.

Važi od 1 aprila 1932.

Kod transformatora za trofaznu struju poznato je, da se obično preključivanje (na namotaju za visoki napon i namotaju za niski napon) izvodi od veze u trougao ka vezi u zvezdu (ili obratno), pri čemu se sa vezom u zvezdu postiže upotrebljivi stepen snage, sa povećanim stepenom dejstva i sa povećanim faktorom snage, za električna opterećenja od približno dvadeset do trideset i tri procenata najveće snage (veza u trougao) pri punom opterećenju transformatora. Ali jedan jedini stepen snage tako uskih granica nije bio dovoljan za praktične i ekonomske potrebe.

Već je predlagano da se regulisanje u statičkim transformatorima ostvari po promeni u kolu opterećenja, pri čemu su namotaji za visoki napon i namotaji za niski napon bili podeljeni, t. j. bile su obrazovane podesne grupe kalemova da bi na različit način bile vezane sa napajajućim sprovodnikom i sa kolom opterećenja. Pomenute grupe su (u svakom namotaju za visoki napon i namotaju za niski napon) bile na sledeći način vezane: na red međusobno u svakoj fazi; paralelno međusobno u svakoj fazi; na red-paralelno međusobno u svakoj fazi. U slučaju transformatora trofazne struje bile su pomenute grupe vezane u dvogubu zvezdu ili u dvogubi trougao t. j. paralelno sa napajajućim sprovodnikom; bilo je takode moguće, pri najvećoj snazi transformatora, da se iz kola struje isključe kalemne grupe, t. j. jedan specijalni namotaj.

Isto tako je predlagano da se gradi monofazni transformator u kome su namotaj

za visoki napon i namotaj za niski napon, za svaku fazu, bili sastavljeni iz više paralelnih, jedan od drugog izolisanih i u jedan jedini kabl postavljenih sprovodnika; pomenuti sprovodnici su mogli biti vezani međusobno na red, paralelno ili na red-paralelno.

Takode je predlagano da se obrazuje mešovita veza na namotajima da bi se postigao jedan stepen snage u transformatoru trofazne struje, pri čemu je jedan namotajni ogranak (namotaj za visoki napon i namotaj za niski napon) bio vezan u trougao a drugi namotajni ogranak je bio vezan u zvezdu, t. j. veza u zvezdu, drugog namotajnog ogranka, bila je učinjena poprečno preko prvog namotajnog ogranka, koji je vezan u trougao.

Praktični i ekonomski rezultati svih ovih predloga nisu pružili nikakve dovoljne koristi za širu upotrebu statičkih transformatora sa više snaga, i to zbog vrsta veze upotrebljenih kod ovih predloga (na namotaju za visoki napon i namotaju za niski napon), naime paralelno ili na red-paralelno, i. u slučaju trofaznog transformatora, mešano, u dvogubu zvezdu ili u dvogubi trougao. Ove vrste veze na namotajima izazvale su prirastaj dopunskog gubitka u gvožđu i usled parazitnih struja, u bakru transformatora. Pomenute veze su bile, u izvesnim slučajevima, i praktično neizvodive. Stepene snage su bili ograničeni i stoga za praktične i ekonomske potrebe nedovoljni, a takode ni snage transformatora nisu mogle biti građisane, sa izuzetkom slučaja, u kome se postigao jedan

jedinj stepen snage sa mešovitom vezom u zvezdu — u trougao (na namotaju za visoki napon i na namotaju za niski napon).

Cilj ovog pronalaska jeste da statičke transformatore prilagodi na nebrojeno stepena snage, da bi pri niskim opterećenjima radili sa velikom ekonomičnošću, i ovaj pronalazak se sastoji iz jednog statičkog transformatora sa redom namotaja za visok napon i redom namotaja za niski napon i svi su namotaji, oba ova reda namotaja, postavljeni na isti način u odnosu na magnetno polje transformatora, i odlikuje se time, što kako za red namotaja za visoki napon tako i za red namotaja za niski napon sadrži jedan glavni transformatorski namotaj i jedan ili više sporednih transformatorskih namotaja da bi se u svakom redu namotaja transformatora, glavni namotaj upotrebio sam ili na red, u svakoj fazi, sa jednim ili više sporednih namotaja, u cilju da se postigne proizvoljan željeni broj stepena snage u transformatoru i svaki stepen snage graduisan, kako bi se transformator korisno mogao prilagoditi na svako proizvoljno električno opterećenje od manje od osamdeset procenata obične snage puno opterećenog transformatora, i ovo usled toga, što sa ovim stepenima snage magnetna zasićenost u gvožđu transformatora biva održavana veoma proporcionalisana prema opterećenju istoga. Osim toga usled odsutnosti paralelnih veza i mešovitih veza na namotajima, da bi se postigli gore pomenuti stepeni snage u transformatoru i obična snaga transformatora, bivaju smanjeni dopunski gubitak u gvožđu i gubitak usled parazitnih struja u bakru transformatora.

U ovom statičkom transformatoru namotaji, svakog reda namotaja transformatora su trajno vezani na red u svakoj fazi, i transformator se odlikuje time što su ove veze, u svakom redu namotaja i u svakoj fazi istih između glavnog namotaja i sporednog namotaja ili u svakoj fazi između glavnog namotaja i jednog sporednog namotaja i između sporednih namotaja, snabdevene ograncima koji vode u dva uredaja, koji su podesni da, u svakom redu namotaja transformatora izvedu vezu (uključenje), u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja transformatora u kolu glavnog namotaja, ili isključenje, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja transformatora iz kola struje kako iz reda namotaja za visoki napon tako i iz reda namotaja za niski napon transformatora, i, u slučaju trofaznog transformatora, i vezu u zvezdu ili u trougao.

Prvenstveno, u svakom redu namotaja transformatora, uključanje, u svakoj fazi,

jednog ili više sporednih namotaja transformatora u kolo struje glavnog namotaja, ili isključenje, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja transformatora iz kola struje kako iz reda namotaja za visoki napon tako i iz reda namotaja za niski napon transformatora, i, u slučaju trofaznog transformatora, i veza u zvezdu ili u trougao, postižu se pomoću dva kontrolera koji su podesni za svaki slučaj i koji su raspoređeni na način da mogu biti stavljeni u dejstvo jednovremeno.

Praktične i ekonomske koristi, koje se postižu kod transformatora sa upotrebom, po pronalasku, dva reda namotaja transformatora, jesu efektivne usled toga, što su, da bi se dobio proizvoljan stepen snage u transformatoru i obična snaga transformatora, na namotajima transformatora isključene paralelne veze, veze na red-paralelno, ili, u slučaju trofaznog transformatora, mešovite veze, sa dvogubom zvezdom ili sa dvogubim trouglom tako, da dopunski gubitak u gvožđu i gubitak usled parazitnih struja u bakru transformatora bivaju smanjeni na minimum. Osim toga se može konstruisati transformator sa proizvoljnim brojem stepena snage i svaki stepen snage graduisan, da bi se transformator učinio korisno prilagodljivim za svako električno opterećenje koje je manje od osamdeset procenata obične snage transformatora pri punom opterećenju, i to usled toga što sa ovim stepenima snage magnetna zasićenost u gvožđu transformatora biva održavana veoma proporcionalisana prema njegovom opterećenju.

Treba primetiti da u slučaju već konstruisanog transformatora, namotaj za visoki napon i namotaj za niski napon mogu biti transformisani u dva reda namotaja za upotrebu po pronalasku, kao što je definisano u patentnim zahtevima.

Sledeći opis koji je izveden u odnosu na priložene nacрте, odnosi se naročito na trofazni transformator sa, za svaki red namotaja transformatora, jednim glavnim transformatorovim namotajem i jednim ili više sporednih transformatorovih namotaja, ali pronalazak obuhvata još i monofazne, bifazne ili polifazne transformatore i sve, za svaki red namotaja transformatora, sa jednim glavnim transformatorovim namotajem i jednim ili više sporednih transformatorovih namotaja, za upotrebu po pronalasku.

U ovim nacrtima sl. 1 pokazuje jedan primer teoriske šeme jednog reda trofaznih namotaja za visoki napon i jednog reda trofaznih namotaja za niski napon jednog trofaznog transformatora, u svakom redu transformatorovih namotaja su po-

kazani jedan glavni trofazni transformatorov namotaj i tri sporedna trofazna transformatorova namotaja, koji su, po pronalasku, upotrebljeni u trofaznom transformatoru;

sl. 2 pokazuje šematski jedan primer svežnja lamela za jezgro, u izgledu odozgo, jednog transformatora sa jednim glavnim namotajem i tri sporedna namotaja za visoki napon i jednim glavnim namotajem i tri sporedna namotaja za niski napon, koji obrazuju jedan red nejednakih namotaja za visoki napon i jedan red nejednakih namotaja za niski napon za upotrebu po pronalasku;

u sl. 3 su predstavljena dva kontrolera za izvođenje, jednovremeno u svakom redu transformatorovih namotaja, uključanja, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja, ili isključenja, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje kako reda namotaja za visoki napon tako i reda namotaja za niski napon, a u slučaju trofaznog transformatora, i za izvođenje veze u zvezdu ili u trougao;

sl. 4, 5, 6, 7 i 8 pokazuju svaka teorisku šemu samo jednog reda namotaja upotrebljenih po pronalasku u jednom trofaznom transformatoru, koji su po pretpostavci za niski napon, prema tome namotaji reda transformatora koji nisu predstavljeni jesu namotaji za visoki napon.

U svakom odeljku (1a, 2a, 3a i 4a) teoriske šeme sl. 1 namotaji, iz reda namotaja, za visoki napon, jednog transformatora, su pokazani tankim linijama a namotaji, iz reda namotaja za niski napon transformatora, pokazani su debelim linijama. U svakom pomenutom detalju (odeljku), svakog reda namotaja transformatora, glavni namotaj je pokazan, u svakoj fazi, s leva, a tri sporedna namotaja su pokazana, u svakoj fazi, idući na desno. Veze koje su, u pomenutim detaljima (odeljcima) pokazane punim linijama, označuju, u svakoj fazi svakog reda namotaja transformatora, uključanje sporednog namotaja ili sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja. Veze koje su u pomenutim detaljima (odeljcima), pokazane isprekidano, označuju u svakoj fazi, isključenje sporednog namotaja ili sporednih namotaja iz kola struje, kako iz reda namotaja za visoki napon tako i iz reda namotaja za niski napon. Ovi namotaji, da bi se postigla tri razna stepena snage u jednom transformatoru, i obična snaga (4a) transformatora, bivaju vezani kao što je pokazano u 1a, 2a, 3a i 4a.

Sl. 2 pokazuje šematski konstruktivne detalje primera jednog od rasporeda na-

motaja koji su konstruisani za upotrebu, po pronalasku, u jednom transformatoru. Namotaji iz reda namotaja za visoki napon transformatora, sadrže jedan glavni namotaj a_1 i tri zasebna sporedna namotaja b_1 , koja su sva četiri namotaja namotana nezavisno po celoj dužini svežnja lamela, koje obrazuju jezgro jednog transformatora. Namotaji iz reda namotaja za niski napon transformatora sadrže jedan glavni namotaj a_2 i tri zasebna sporedna namotaja b_2 , koja su sva četiri namotaja namotana nezavisno po celoj dužini pomenutog svežnja lamela za jezgro. Jedan izolujući sloj u vidu cevi c odvaja red namotaja za visoki napon transformatora od reda namotaja za niski napon transformatora. d su izolujući slojevi između glavnog namotaja i sporednih namotaja kako kod reda namotaja za visoki napon transformatora tako i kod reda namotaja za niski napon transformatora.

Veze — da bi se u svakom redu namotaja transformatora postiglo uključanje, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja, u kolo struje glavnog namotaja, ili isključenje, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje kako reda namotaja za visoki napon, tako i reda namotaja za niski napon, i, u slučaju trofaznog transformatora, i veza u zvezdu ili u trougao, u cilju postizanja raznih stepena snage u transformatoru i obične snage transformatora — izvršuje se pomoću kontaktnih mostova ili i pomoću dva kontrolera, koji su podesni za svaki slučaj, i koji bivaju stavljeni u dejstvo jednovremeno da bi se svaki red namotaja zasebno regulisao, kao što je pokazano na primeru u sl. 3 sa c, i c₂. Oba kontrolera su tipa sa kontaktnim segmentima sa ispadima sa odgovarajućim kontaktnim prstima, njihove osovine su snabdevene zupčanicima u koje zahvataju lanci c₃ i c₄ koji zahvataju u zupčanike, koji su naglavljani na zajedničku osovinu c₅ za upravljanje, sa kojom se izvršuje jednovremeno pomeranje oba kontrolera. Ovi kontroleri mogu takođe biti upravljani pomoću podesnih zupčanih mehanizama. Oba kontrolera i osovina za upravljanje su montirani na podesnim nosačima iznad transformatora d₂, pri čemu je jedna grupa uključnika predstavljena sa d₁. Ovi kontroleri mogu biti postavljeni i u jednoj kutiji, koja je nezavisna od transformatora.

Razume se da se mogu izvesti i druge šeme za vezu sa istim rasporedima ili sa sličnim rasporedima, koji ulaze u okvir pronalaska, kako je ovaj definisan u patentnim zahtevima.

U teoriskim šemama sl. 4, 5, 6, 7 i 8

glavni namotaj je, u svakoj fazi svakog odeljka (detalja) ovih šema, pokazan levo, a sporedni namotaj desno, ili su sporedni namotaji pokazani idući desno. Veze, koje su u odeljcima (detaljima) pomenutih šema pokazane punim linijama, u svakoj fazi između glavnog namotaja i sporednog namotaja ili između glavnog namotaja i sporednog namotaja i između sporednih namotaja, označuju, u svakoj fazi reda namotaja za niski napon transformatora, uključenje (vezu) sporednog namotaja ili sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja. Veze, koje su u odeljcima (detaljima) pomenutih šema pokazane isprekidano, u svakoj fazi između glavnog namotaja i sporednog namotaja ili između glavnog namotaja i sporednog namotaja i između sporednih namotaja ili među sporednim namotajima, pokazuju, u svakoj fazi, isključenje sporednog namotaja ili sporednih namotaja iz kola struje reda namotaja za niski napon transformatora, koji sporedni namotaj ili koji sporedni namotaji ostaju ipak uvek vezani na red, u svakoj fazi, sa glavnim namotajem. Gde, u odeljcima (detaljima) pomenutih šema, veze nisu pokazane, to predstavlja takode, u svakoj fazi, isključenje sporednog namotaja ili sporednih namotaja iz kola struje reda namotaja za niski napon transformatora, ali u ovom slučaju veze na red, u svakoj fazi između glavnog namotaja i sporednog namotaja, ili između glavnog namotaja i sporednog namotaja i između sporednih namotaja, ili među sporednim namotajima, bivaju prekinute. Veza glavnog namotaja u zvezdu ili u trougao, ili namotaja u jedinu zvezdu ili u jedini trougao pokazana je, u odeljcima pomenutih šema, punim linijama.

Na primer:

Po sl. 4 u jednom trofaznom transformatoru glavni namotaj i sporedni namotaj, reda namotaja za niski napon transformatora, bivaju vezani kao što je predstavljeno u 1a, 2a, 3a i 4a da bi se, sa ovim redom namotaja (nisu predstavljeni) za visoki napon transformatora, dobila tri razna stepena snage u transformatoru i obična snaga transformatora;

Po sl. 5, u jednom trofaznom transformatoru glavni namotaj i dva sporedna namotaja, iz reda namotaja za niski napon transformatora, bivaju vezani kao što je pokazano u 1a, 2a, 3a, 4a, 5a i 6a da bi se sa ovim redom namotaja i sa redom namotaja (nisu predstavljeni) za visoki napon transformatora, dobilo pet raznih stepena snage u transformatoru i obična snaga transformatora;

po sl. 6 u jednom trofaznom transformatoru glavni namotaj i tri sporedna namotaja, iz reda namotaja za niski napon transformatora, bivaju vezani kao što je pokazano u 1a, 2a, 3a i 4a da bi se, i sa ovim redom namotaja i sa redom namotaja (nisu predstavljeni) za visoki napon transformatora, dobila tri razna stepena snage u transformatoru i obična snaga transformatora;

po sl. 7, u jednom trofaznom transformatoru glavni namotaj i dva sporedna namotaja, iz reda namotaja za niski napon transformatora, bivaju vezani kao što je pokazano u 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a i 8a da bi se, sa ovim redom namotaja i sa redom namotaja (nisu predstavljeni) za visoki napon transformatora, dobilo sedam raznih stepena snage u transformatoru i obična snaga transformatora;

po sl. 8 u jednom trofaznom transformatoru glavni namotaj i oba sporedna namotaja, iz reda namotaja za niski napon transformatora, bivaju vezani kao što je pokazano u 1a, 2a, 3a i 4a da bi se, i sa ovim redom namotaja i sa redom namotaja (nisu predstavljeni) za visoki napon transformatora, dobila tri razna stepena snage u transformatoru i obična snaga transformatora, ali po ovoj slici svi namotaji, svakog reda namotaja transformatora bivaju uključeni u kolo struje da bi se dobila obična snaga pomenutog transformatora.

U teoriskim šemama (sl. 1, 4, 5, 6, 7 i 8) koje su gore objašnjene očito je jasno predstavljeno, da suštinu pronalaska čini uključenje, u svakoj fazi, kako kod reda namotaja za visoki napon tako i kod reda namotaja za niski napon, jednog ili više sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja, ili isključenje, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje kako kod reda namotaja za visoki napon tako i kod reda namotaja za niski napon jednog transformatora, da bi se u jednom ili drugom slučaju (uključenje ili isključenje) postigao jedan ili više stepena snage u jednom transformatoru, a praktično izvođenje pronalaska definisano je u patentnim zahtevima.

Ovde su izložena dva primera računanja za trofazni transformator, i ovi računi se odnose samo na namotaje transformatora, za koje je pretpostavljeno da pripadaju onima iz reda namotaja za niski napon; namotaji transformatora iz reda namotaja (nisu predstavljeni) za visoki napon razume se da treba da budu sastavljeni, za svaki slučaj, iz odgovarajućeg broja namotaja, koji naravno treba da budu sračunati,

u pogledu na odnos transformovanja, i tako da budu vezani u saglasnosti sa namotajima iz reda namotaja za niski napon. U oba primera se pretpostavlja da je napon iz sprovodnika, na strani za niski napon, 500 volti.

Primer 1. Za jedan trofazni transformator, u kome su namotaji transformatora, iz reda namotaja za niski napon transformatora, raspoređeni kao što je predstavljeno u sl. 5 (koja se odnosi na uključanje, u svakoj fazi kako reda namotaja za visoki napon tako i reda namotaja za niski napon jednog transformatora, jednog ili dva sporedna namotaja u kolo struje glavnog namotaja da bi se, po pronalasku, dobila četiri razna stepena snage u jednom trofaznom motoru): glavni namotaj, koji se sastoji iz tri fazna namotaja, jeste računat sa vezom u zvezdu, za napon od 865 volti; prvi sporedan namotaj, koji se sastoji iz tri fazna namotaja, jeste računat, sa vezom u zvezdu, za napon od 190 volti; drugi sporedan namotaj, koji se sastoji iz tri fazna namotaja, jeste računat, sa vezom u zvezdu, za napon od 225 volti. Pet raznih stepena snage u transformatoru i obična snaga transformatora, koji su predstavljeni u sl. 5 (razume se sa istim vezama na namotajima reda namotaja, koji nisu predstavljeni, za visoki napon transformatora), dobijaju se pomoću primene napona iz sprovodnika (500 volti).

U 1a, glavni namotaj i oba sporedna namotaja, koji su svi međusobno vezani na red u svakoj fazi, računati su za 1280 volti ukupno sa vezom u jedinu zvezdu; u 2a, glavni namotaj i prvi sporedni namotaj, koji su međusobno vezani na red u svakoj fazi, računati su za 1055 volti ukupno sa vezom u jedinu zvezdu; u 3a, glavni namotaj sam je računat za 865 volti sa vezom u zvezdu; u 4a glavni namotaj i dva sporedna namotaja, koji su svi međusobno vezani na red u svakoj fazi, računati su za 740 volti ukupno sa vezom u jedini trougao; u 5a, glavni namotaj i prvi sporedni namotaj, koji su međusobno vezani na red u svakoj fazi, računati su za 610 volti ukupno sa vezom u jedini trougao; u 6a glavni namotaj sam je računat za 500 volti sa vezom u trougao, pošto je ovo obična snaga transformatora to napon od 500 volti iz sprovodnika odgovara maksimalnoj zasićenosti u gvožđu istoga.

Pod pretpostavkom da je ovaj transformator konstruisan za 100 kw, koji kw predstavlja običnu snagu jednog transformatora pod punim opterećenjem, dobija se pet raznih stepena snage u transformatoru, sa povećanim dejstvom i sa povećanim fakto-

rom snage u svakom stepenu, i obična snaga transformatora prema sledećem:

Prvi stepen snage (1a i red namotaja, koji nisu predstavljeni, za visoki napon) za električna opterećenja od 2 kw do 20 kw;

drugi stepen snage (2a i red namotaja, koji nisu predstavljeni, za visoki napon) za opterećenje od 10 kw do 25 kw;

treći stepen snage (poznat) (3a glavni namotaj, koji nije predstavljen, za visoki napon) za opterećenja od 20 kw do 33 kw;

četvrti stepen snage (4a i red namotaja, koji nisu predstavljeni, za visoki napon) za opterećenje od 25 kw do 65 kw;

peti stepen snage (5a i red namotaja koji nisu predstavljeni, za visoki napon) za opterećenje od 45 kw do 85 kw;

obična snaga (6a i glavni namotaj, koji nije predstavljen, za visoki napon) za opterećenje od 75 kw do 100 kw.

Primer 2. Za jedan trofazni transformator, u kome su namotaji transformatora, iz reda namotaja za niski napon transformatora, raspoređeni kao što je predstavljeno u sl. 8 (koja se odnosi na isključenje, u svakoj fazi, jednog ili dva sporedna namotaja iz kola struje kako iz reda namotaja za visoki napon tako i iz reda namotaja za niski napon, da bi se, po pronalasku, dobila dva razna naročita stepena snage u jednom trofaznom transformatoru): — glavni namotaj, koji je sastavljen iz tri fazna namotaja, jeste računat sa vezom u zvezdu, za napon od 595 volti; prvi sporedni namotaj, koji je sastavljen iz tri fazna namotaja, jeste računat, sa vezom u zvezdu, za napon od 125 volti; drugi sporedni namotaj, koji se sastoji iz tri fazna namotaja, jeste računat, sa vezom u zvezdu, za napon od 145 volti. Tri razna stepena snage u transformatoru i obična snaga transformatora, koji su predstavljeni u sl. 8 (razume se sa istim vezama na namotajima iz reda namotaja, koji nisu predstavljeni, za visoki napon transformatora) dobijaju se primenom napona iz sprovodnika (500 volti).

U 1a glavni namotaj i dva sporedna namotaja, koji su svi međusobno vezani na red u svakoj fazi, sračunati su za 865 volti ukupno sa vezom u jedinu zvezdu; u 2a glavni namotaj i prvi sporedni namotaj, koji su vezani međusobno na red u svakoj fazi, sračunati su za 720 volti ukupno sa vezom u jedinu zvezdu; u 3a glavni namotaj je sam sračunat za 595 volti sa vezom u zvezdu; u 4a, glavni namotaj i dva sporedna namotaja, koji su svi međusobno vezani na red u svakoj fazi, sračunati su za 500 volti ukupno sa vezom u jedini trougao, pošto je ovo obična snaga transformatora to napon od 500 volti iz sprovodnika odgo-

vara maksimalnoj zasićenosti u gvožđu i stoga.

Pod pretpostavkom da je ovaj transformator konstruisan za 100 kw, koji kw predstavljaju običnu snagu jednog transformatora pod punim opterećenjem, dobijaju se tri razna stepena snage u transformatoru, sa povećanim dejstvom i sa povećanim faktorom snage u svakom stepenu, i obična snaga transformatora, prema sledećem:

Prvi stepen snage (poznat) (1a i red namotaja, koji nisu predstavljeni, za visoki napon) za električna opterećenja od 20 kw do 33 kw;

drugi stepen snage (2a i red namotaja, koji nisu predstavljeni, za visoki napon) za opterećenja od 25 kw do 60 kw;

treći stepen snage (3a i glavni namotaj, koji nije predstavljen, za visoki napon) za opterećenja od 50 kw do 80 kw;

obična snaga (4a i red namotaja koji nisu predstavljeni, za visoki napon) za opterećenja od 75 kw do 100 kw.

Jedan transformator koji je konstruisan za upotrebu namotaja po pronalasku može biti transformator koji transformiše struju visokog napona u struju niskog napona ili obratno, transformator koji transformiše struju niskog napona u struju visokog napona, ili u transformator paralelno s jedne strane, sa sprovodnikom naizmenične struje visokog napona i, s druge strane, sa sprovodnikom naizmenične struje niskog napona.

Patentni zahtevi:

1. Statistički transformator, za pogon sa velikom ekonomičnošću pri niskim opterećenjima, sa redom namotaja za visoki napon i redom namotaja za niski napon i svima namotajima, iz ova dva reda namotaja, koji su raspoređeni na isti način u odnosu na magnetno polje transformatora, naznačen time, što se, kako namotaji reda namotaja za visoki napon, tako i namotaji iz reda namotaja za niski napon, sastoje iz glavnog namotaja transformatora i jednog ili više sporednih namotaja transformatora da bi se, u svakom redu namotaja transformatora glavni namotaj upotrebio sama ili na red, u svakoj fazi, sa jednim ili više sporednih namotaja, u cilju da se postigne proizvoljan željeni broj stepena snage u transformatoru i svaki graduisani stepen snage, da bi se transformator učinio korisno prilagodljivim za električna opterećenja između dvadeset i osamdeset od sto obične snage jednog transformatora pod punim opterećenjem, i to usled toga, što sa ovim stepenima snage magnetna zasićenost u gvožđu transformatora biva održavana visoko pro-

porcionisana prema pomenutim opterećenjima istoga, pa usled odsutnosti paralelnih veza i mešovitih veza na namotajima, da bi se postigli gore pomenuti stepeni snage u transformatoru i obična snaga transformatora, a dopunski gubitak u gvožđu i gubitak usled parazitnih struja u bakru transformatora, bivaju smanjeni.

2. Statički transformator po zahtevu 1, naznačen time, što se, kako namotaji iz reda namotaja za visoki napon, tako i namotaji iz reda namotaja za niski napon transformatora, sastoje iz jednog glavnog namotaja transformatora za običnu snagu transformatora i iz jednog ili više sporednih namotaja transformatora da bi se, u svakom redu namotaja transformatora, upotrebio jedan ili više sporednih namotaja na red, u svakoj fazi, sa glavnim namotajem, u gore navedenom cilju, ali da bi se postigao proizvoljan željeni broj stepena snage u transformatoru i svaki graduisani stepen snage, da bi se transformator učinio korisno prilagodljivim ma za koje električno opterećenje koje je niže od osamdeset od sto od obične snage transformatora pod punim opterećenjem.

3. Statički transformator po zahtevu 1, u kome su transformatoru namotaji, kako iz reda namotaja za visoki napon tako i iz reda namotaja za niski napon transformatora, trajno međusobno vezani na red u svakoj fazi, naznačen time, što su ove veze, u svakoj fazi, iz svakog reda namotaja transformatora, između glavnog namotaja i sporednog namotaja ili u svakoj fazi između glavnog namotaja i jednog sporednog namotaja i među sporednim namotajima, snabdevene ograncima koji vode u dva uređaja, koji su podesni za izvođenje isključenja, u svakoj fazi svakog reda namotaja transformatora, jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje kako reda namotaja za visoki napon, tako i reda namotaja za niski napon transformatora, i za izvođenje (po sebi poznate) veze u zvezdu ili u trougao, u gore navedenom cilju.

4. Statički transformator po zahtevu 2, naznačen time, što su u svakoj fazi svakog reda namotaja transformatora, vezani trajno na red glavni namotaj za običnu snagu sa sporednim namotajem ili sa jednim sporednim namotajem i sporedni namotaji među sobom, koje su veze na red snabdevene ograncima koji vode u dva uređaja koji su podesni da, u svakoj fazi svakog reda namotaja transformatora, izvedu uključanje jednog ili više sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja kako reda namotaja za visoki napon tako i reda namotaja za niski napon transformatora i, u slučaju

trofaznog transformatora, i, u svakom od ovih redova namotaja, vezu po sebi poznatu u zvezdu ili u trougao u gore navedenom cilju.

5. Statički transformator po zahtevu 1 i 3 naznačen time, što se u njemu isključenje, u svakoj fazi svakog reda namotaja transformatora, jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje kako reda namotaja za visoki napon tako i reda namotaja za niski napon transformatora, i, u svakom od ovih redova namotaja, veza u zvezdu ili u trougao, postižu pomoću dva kontrolera koji su podesni i raspoređeni tako da se stavljaju jednovremeno u dejstvo.

6. Statički transformator po zahtevu 2 i 4, naznačen time, što se u svakoj fazi svakog reda namotaja transformatora, uključjenje jednog ili više sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja kako reda namotaja za visoki napon tako i reda namotaja za niski napon transformatora, i, u slučaju trofaznog transformatora, u svakom od ovih redova namotaja, i veza u zvezdu ili u trougao, postižu pomoću dva kontrolera koji su podesni i raspoređeni tako, da mogu biti stavljani jednovremeno u dejstvo.

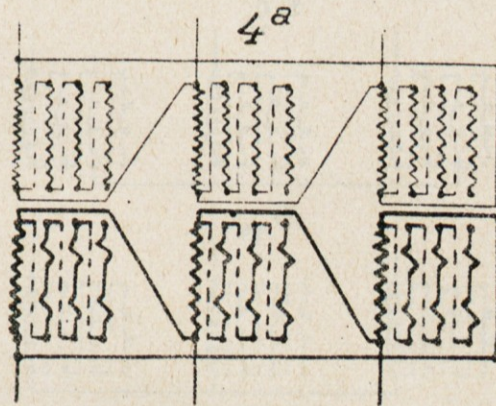
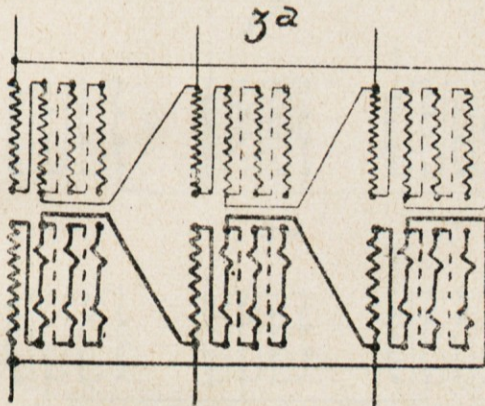
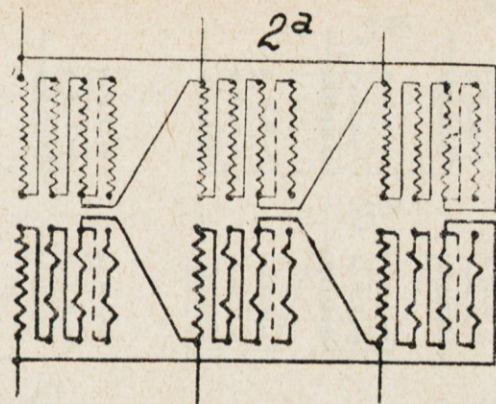
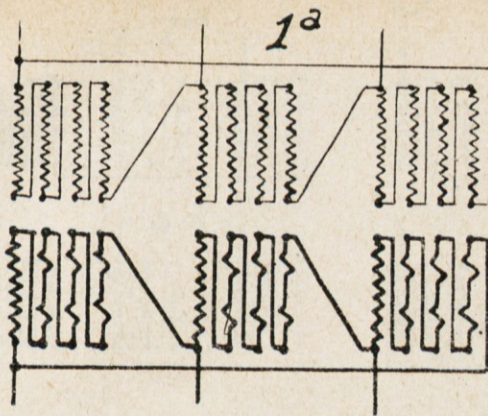


Fig. 1.

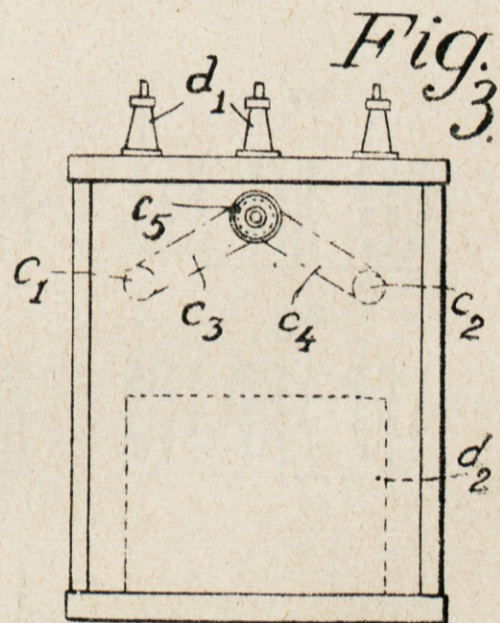
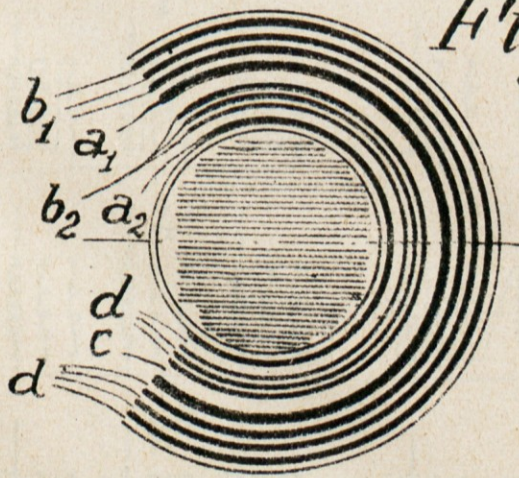


Fig. 4.

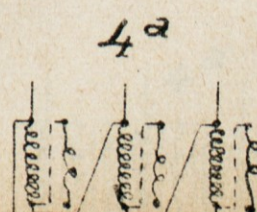
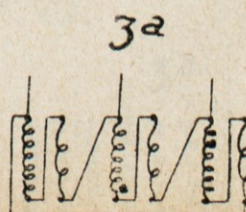
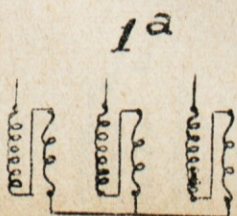


Fig. 5.

Ad patent broj 9618.

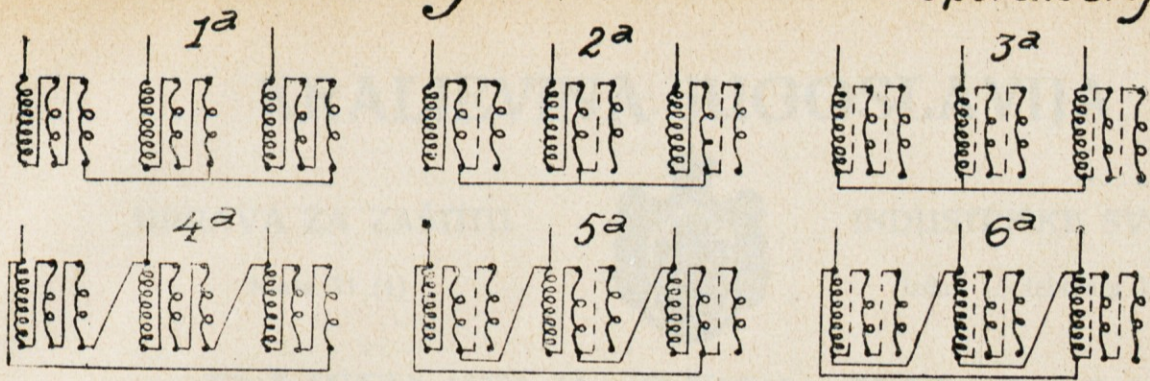


Fig. 6.

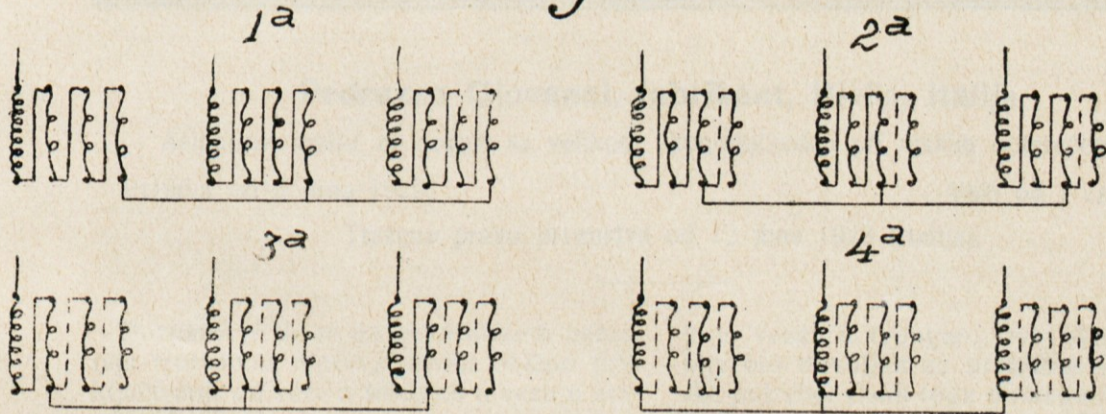


Fig. 7.

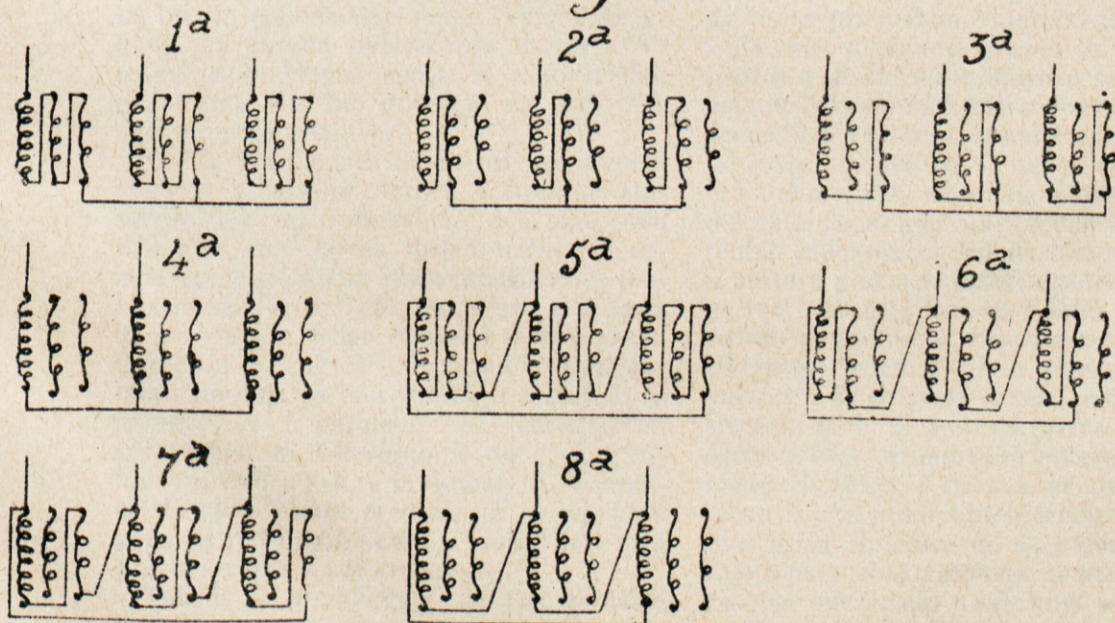


Fig. 8.

