

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 21 (9)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Avgusta 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7239

Georges De-Frescheville, elektro-inženjer, Subotica.

Aparat za automatsko prekidanje električne struje kod potrošača u slučaju ukopčavanja nekog opterećenja na priključak ispred strujomera.

Prijava od 18. juna 1929.

Važi od 1. decembra 1929.

Predmet pronalaska je takav elektro-aparat, koji potpuno automatski onemogućuje ma kakvu krađu električne energije izvršenu putem ukopčavanja opterećenja na priključni vod ispred strujomera.

Odnosno, čim bude ukopčano slučajno ili namerno neko opterećenje na vod, koji veže mrežu sa strujomerom, — usled, čega bi se prouzrokovala krađa električne energije, pošto bi se struja ovog opterećenja trošila bez prolaza kroz strujomer, — automatskim funkcionisanjem aparata prema pronalasku cela instalacija biće smesta iskopčana sa mreže i ostaće i na dalje iskopčana sve dok organ električne centrale neće na licu mesta postaviti glavni prekidač aparata u prvobitan položaj; tek onda će potrošač moći ponovo dobiti struju redovnim putem.

Ali i bez prijave potrošača o tome, da nema struje, u slučaju da je isti namerno manipulisaao, organi električne centrale mogu uvek lako ustanoviti gde postoji krađa struje, pošto se istovremeno sa automatskim iskopčavanjem instalacije u aparatu upali crvena sijalica, te po ovom upozoravajućem "oku" aparata inspekcija centrale lako će ustanoviti sumnjivu instalaciju.

"Oko" aparata može biti ugašeno isto samo putem otvaranja aparata i to samo po organu električne centrale. Aparat se mora postavljati van prostorija potrošnje struje, odnosno na takvom mestu: gde potrošač ne može doći u dodir sa aparatom.

On se ukopčava u seriju sa priključnim vodovima i to između spoljašnje mreže i strujomera. Kod vazdušnog priključka aparata se učvršćaje gore na priključnom stubu u neposrednoj blizini vazdušnih osigurača; kod priključka na podzemnu kabelsku mrežu — između kabelskog zaglavka i strujomera, najbolje na zidu pod kapijom u dvorištu ili stepenicama, i to na svojih 4—5 met. od poda.

Isti aparat podesan je za svaki sistem struje, naizmeničnu i jednosmislenu, ma koju frekvenciju i ma kakav nizki napon do 400 volti (ali može biti konstruisan i za visoki napon). Aparati se razlikuju isključivo po kapacitetu i po broju i faza.

Trofazni aparat konstruktivno se nešto razlikuje od jednofaznog, ali princip ostaje isti.

Aparat se postavlja sa istim kapacitetom i brojem faza kao i strujomer dotične instalacije.

U priloženim nacrtima prikazan je kao primer izvođenja pronalaska jednofazni aparat i to:

na slici 1 šematski je prikazana suština konstrukcije i raspored unutarnjih i spoljnih veza,

na slici 2 — prednji izgled aparata sa skinutim poklopcem;

na slikama 3 i 4 — odgovarajući slici 1 izgledi aparata sa leve i desne strane sa delimično isečenim bočnim delom omota,

na slici 5 — presek aparata po liniji CrH na slici 2,

na slikama 6 i 7 — spoljašni izgled aparata u smanjenom razmeru,

na slici 8 — donji deo aparata — kleme za ukopčavanje,

na slikama 9 i 10 — način montiranja aparata na stubu vazdušne mreže,

na slikama 11 i 12 — detalj konstrukcije elektro-magneta.

Aparat "2". predstavljen na slici 1, sastoji se u glavnome iz dva elektro-magneta sa jednakim kalemovima "A" i "B", između kojih se nalazi anker "m" od mekanog gvožđa, učvršćenog na prekidnom ključu "C". Posledni se sastoji iz pločice od tvrdog izolacionog materijala, na kojoj je u donjem delu učvršćen bakarni kontakt "n". Pločica se može slobodno okretati oko nepokretne osovine "o" tako, da svojim bakarnim delom "n" spoji ili iskopča električne kontakte "p" i "r". Zatim aparat ima dvopolni menjač, koji može da prenaša direktnu struju sa mreže preko noževa "h", i "h", ili na kontakte "a", i "a", ili na kontakte "b", i "b", u zavisnosti od toga da li se drži kukom "g" ili okrenut je dejstvom opruge "d". Na svojim klemama "M" i "M" aparat se spoji se spoljašnjom mrežom preko vazdušnih osigurača "S" i "S", koji se postavljaju na stubu, a na klemama "D" i "D" sa strujomerom "3" preko sprovodnika priključka "4" i osigurača "e", i "e". Osim ovih običnih priključnih sprovodnika priključak prema pronalasku ima još dva sporedna sprovodnika "5". Iz rasporeda vezivanja, predstavljenog na slici 1 vidi se jasno, da su kalemovi "A" i "B" vezani na red sa rednim namotanjem strujomera, ali je pri tome kalem "A" ukopčan u jedan od glavnih sprovodnika priključka — između mreže i strujomera —, a kalem "B" pomoću sporednih sprovodnika priključka u spojni vod, kojim se spaja instalacija potrošača sa strujomerom. Prema tome struja dovedena sa mreže preko kleme "M" prolazi kroz menjač "K" i kalem "A" aparata zatim kroz redni namotaj strujomera "3", vraća se u aparat na klemu "L", ovde prolazi kroz kalem "B" i samo onda dovodi se u instalaciju potrošača. Povratni put struje iz instalacije je uobičajen sa tom samo razlikom da se struja sprovodi preko menjača aparata "K".

Kad se aparat montira, to njegov ključ "C", menjač "K" i rele "R" moraju biti ustanovljeni tako, kao što je to prikazano na slici 1.

Kad se ukopča u instalaciji "P" neko opterećenje, to obadva kalema "A" i "B", vezana na red, biće pod istom strujom, usled čega se u sferi spomenutih kalemo-

va stvara dva iste jačine magnetska polja, koja će biti u prostoru između magneta kalemova "A" i "B", suprotnog dejstva. Prema tome u sredini ovog prostora stvara se potpuno mirna neutralna zona magnetskog polja, u kojoj se nalazi i miruje anker "m".

Ova spomenuta neutralna zona uvek će se stvarati u sredini prostora između magneta kalemova "A" i "B", dok su sva opterećenja u instalaciji potrošača propisno priključena, te aparat ne izaziva nikakav poremećaj u dovodu struje u takvu instalaciju. Ali čim na priključne sprovodnike ispred strujomera bude priključeno neko opterećenje "P", koje bi stvorilo namernu ili slučajnu krađu struje, kalem "A" biće pod strujom većom nego li kalem "B", jer je isti ukopčan posle strujomera.

Stoga neutralna zona magnetskog polja pomeriće se u pravcu kalema "B", a anker "m" biće privučen magnetom kalemu "A". Usled ovog privlačenja ankera, okreće se ključ "C" oko svoje osovine "O", a njegova bakarna pločica "n" spaja pri tome kontakte "p" i "r", na kojima se zatvara kolo struje za rele "R"; poslednji se nadražuje i privlači svoj anker "D", koji oslobađa jezičak "1" menjača. Jaka opruga "d" okreće menjač "K" i postavi ga u položaj spoja sa kontaktima "b" i "b" čime se prekida dovod struje u priključak instalacije preko kontakata "a" i "a" i upaljuje se "oko" aparata — sijalica "L".

Dotične instalacija ostaće umraku sve, dok sam potrošač ne potraži pomoć od električne centrale ili dok upozoravajuće "oko" aparata ne obrati na sebe pažnju nadležne inspekcije.

Da bi se dotična instalacija mogla opet redovno ukopčati na mrežu, potrebno je otvoriti poklopac aparata te postaviti u prvobitan položaj ključ "C", menjač "K" i rele "R", a pre toga još i ukloniti taj uzrok poremećaja (nezakonito manipulisanje sa instalacijom), koji je izazvao funkcionisanje aparata u namenjenom mu cilju.

Pošto izrada dva elektromagneta, koji bi stvarali magnetska polja potpuno jednake jačine, predstavlja izvesne teškoće, a pošto bezprekorno dejstvo aparata zavisi od postizanja tačnog podudaranja položaja neutralne zone magnetskih polja sa položajem ankera, to je predviđena mogućnost podešavanja položaja neutralne zone. Ovo se postiže time, što su kalemovi elektromagneta učvršćeni u aparatu pomerljivo u pravcu svoje ose, naprimer pomoću zavrtača "G" i "G" (sl. 11 i 12), koji prolaze kroz duguljaste otvore u nosaču kalema. Osim toga, radi još tačnijeg podešavanja položaja

neutralne zone, magneti su učvršćeni u kalemovima pomerljivo prema istim, na primer snabdeveni su zavojcima, a na spoljašnjem kraju drškom "E" (slika 2 i 11) tako da se mogu slobodno premeštati u kalemovima uzduž svoje ose te se fiksirati pomoću navrtke "F".

Radi regulisanja osetljivosti delovanja magnetskog polja na okretni ključ "C" predviđen je zavrtanj "H" (slika 2 i 5), pomoću koga se reguliše pritisak opružnog kontakta "r" na donji kraj ključa "C".

Detaljna konstrukcija opisanog primera izvođenja pronalaska, jednofaznog aparata, jasno je predstavljena na slikama 2—5, pri čem su glavni konstruktivni delovi označeni sa istim oznakama kao i na slici 1. Na slici 2 radi jasnoće predstavljen je menjač "K" sa noževima "h" ucrtanim u nekom srednjem položaju između kontaktnih lamela "a" i "b".

Spoljni izgled aparata predstavljen je na slikama 6 i 7. Ovde se vidi stakleno "oko" "N" aparata, raspoređen spreda na poklopcu, i nožice "t₁" i "t₂", na kojima se aparat učvršćuje neposredno na stub ili zid.

Predstavljeni na slikama 9 i 10 priključak "W" izveden je pomoću četvorosprovodničkog voda zaštićenog od vremenskih nepogoda. Uopšte priključak može biti izveden i od dva dvosprovodnička voda za veće instalacije. U svakom slučaju mnogosprovodnički vodovi priključka na svom vazdušnom delu moraju biti iz materijala zaštićenog od vremenskih nepogoda. Na mrežu se aparat priključuje pomoću golih bakarnih žica.

Patentni zahtevi:

1. Aparat za automatsko prekidanje električne struje kod potrošača u slučaju ukopčavanja nekog opterećenja na priključak ispred strujomera naznačen time, što je u neutralnoj zoni dva suprotna magnetska

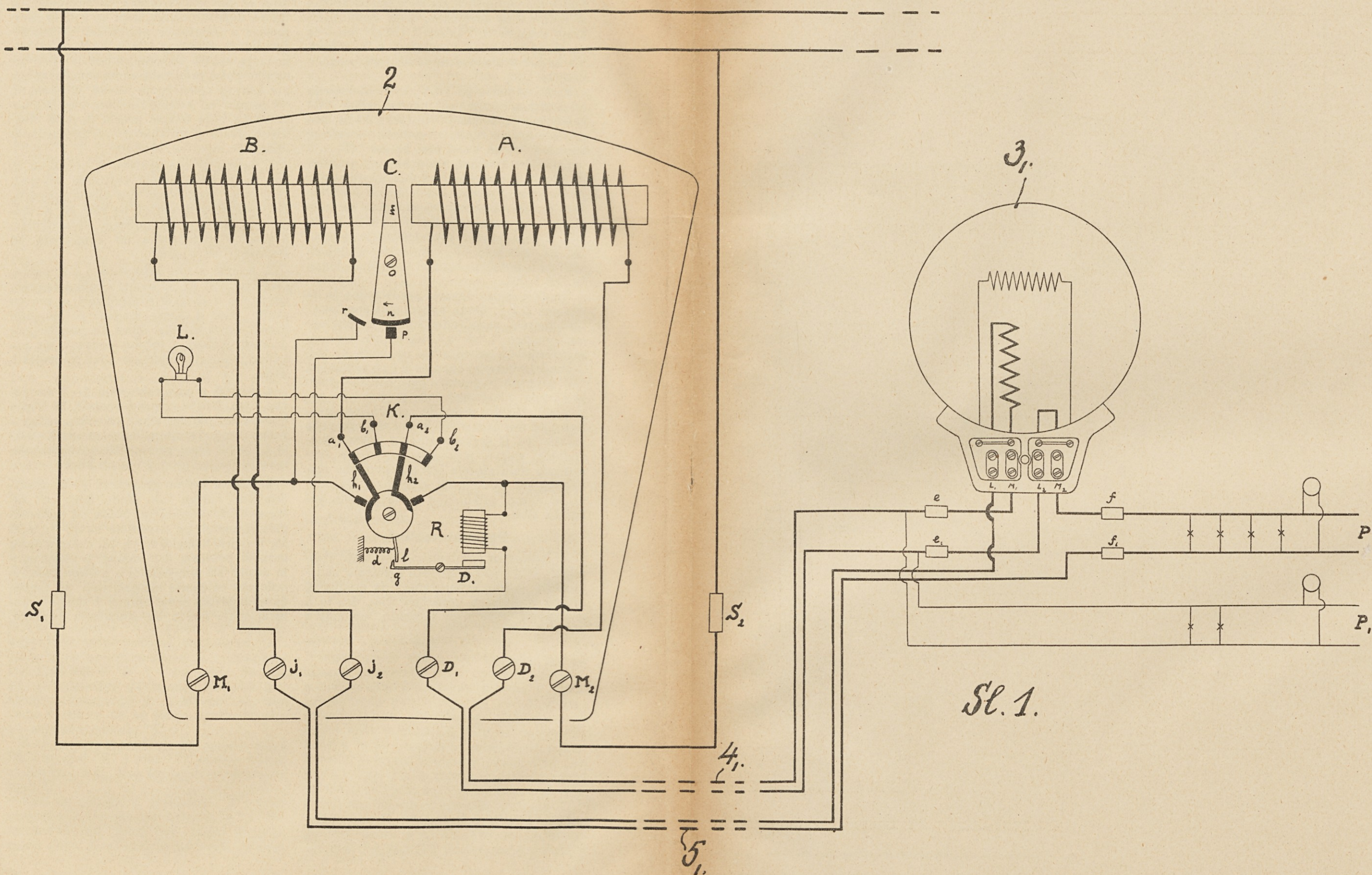
polja, — stvorena jedno dejstvom struje koja se dovodi iz mreže u strujomer, a drugo dejstvom struje, koja se vodi iz strujomera u instalaciju potrošača, — posavljen anker okretnog ključa, koji — pri pomicanju ankera izozvanom pomeranjem neutralne zone, prouzrokovanim ukopčavanjem ma kakvog opterećenja ispred strujomera, — zatvara na svojem kontaktu naročito kolo struje, koja izaziva prekid dovoda električne struje u priključak uz istovremeno upaljenje signalne sijalice.

2. Aparat prema zahtevu 1, naznačen time, što je za stvaranje suprotnih magnetskih polja predviđeno dva elektromagneta, čiji su kalemovi vezani na red sa strujomerom, jedan u priključnom sprovodniku, a drugi u sprovodniku od strujomera ka instalaciji potrošača.

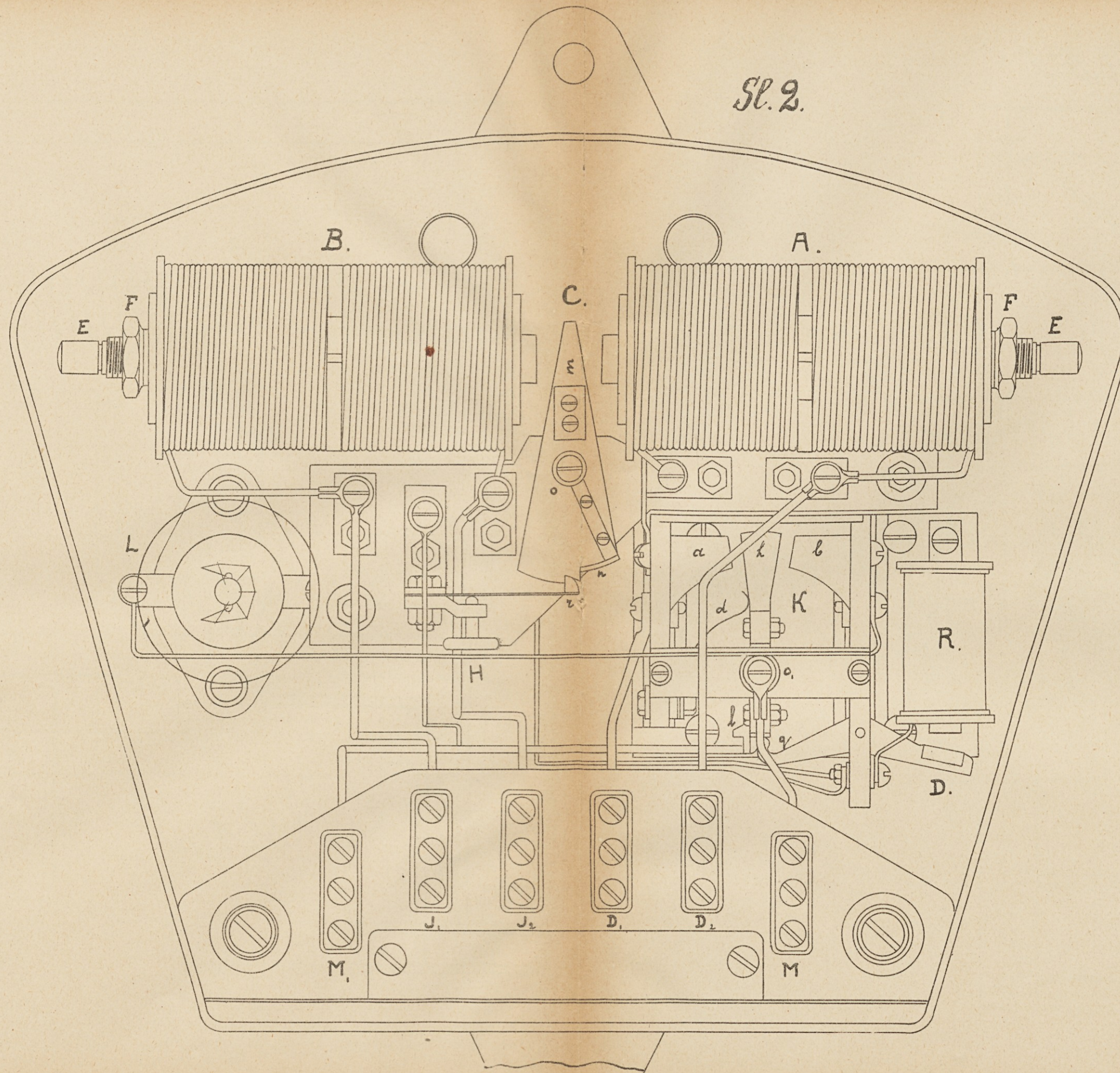
3. Aparat prema zahtevima 1 i 2, naznačen time, što su kalemovi ekektromagneta učvršćeni u aparatu pomerljivo u pravcu svojih osa, a svaki magnet je pomeriv prema svom kalemu, čime se postiže mogućnost grubog i tačnog podešavanja potrebnog položaja neutralne zone magnetskih polja.

4. Aparat prema zahtevima 1—3, naznačen time, što je opružni kontakt, sa kojim komunicira okretni ključ, providen sa spravom za regulisanje pritiska između kontakta i ključa, čime se reguliše osetljivost delovanja magnetskog polja na ključ.

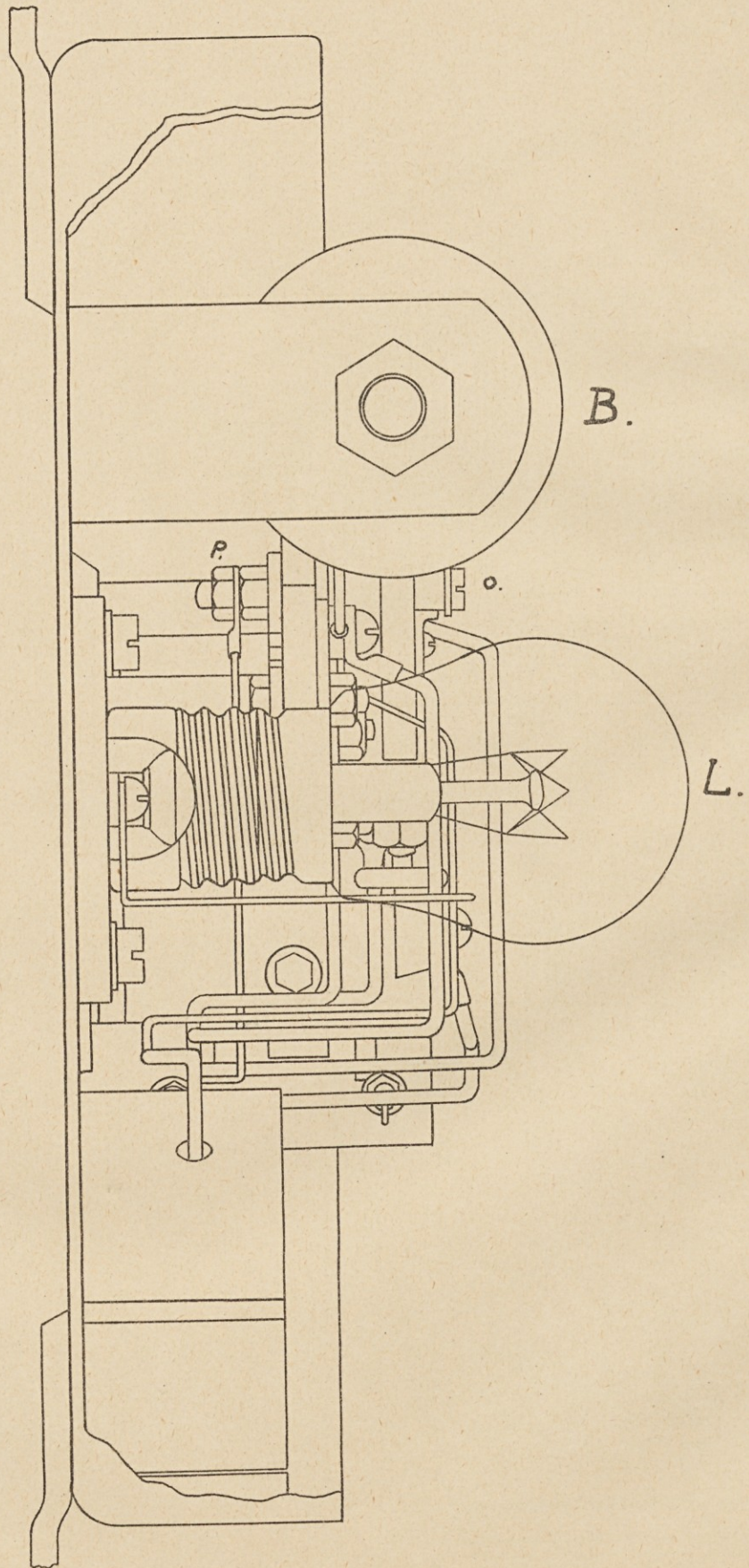
5. Aparat prema zahtevima 1—4, naznačen time, što se kolo struje, koje se zatvara okretnim ključem, grana od sprovodnika, spojenih sa dovodima struje iz mreže, i sadrži namotaj relea, čiji anker u svom mirnom položaju drži menjač u stanju spoja mreže sa priključkom a u svom radnom položaju oslobađa menjač, koji se iskopčava dejstvom svoje opruge i stavlja u položaj spoja mreže sa signalnom lampom.



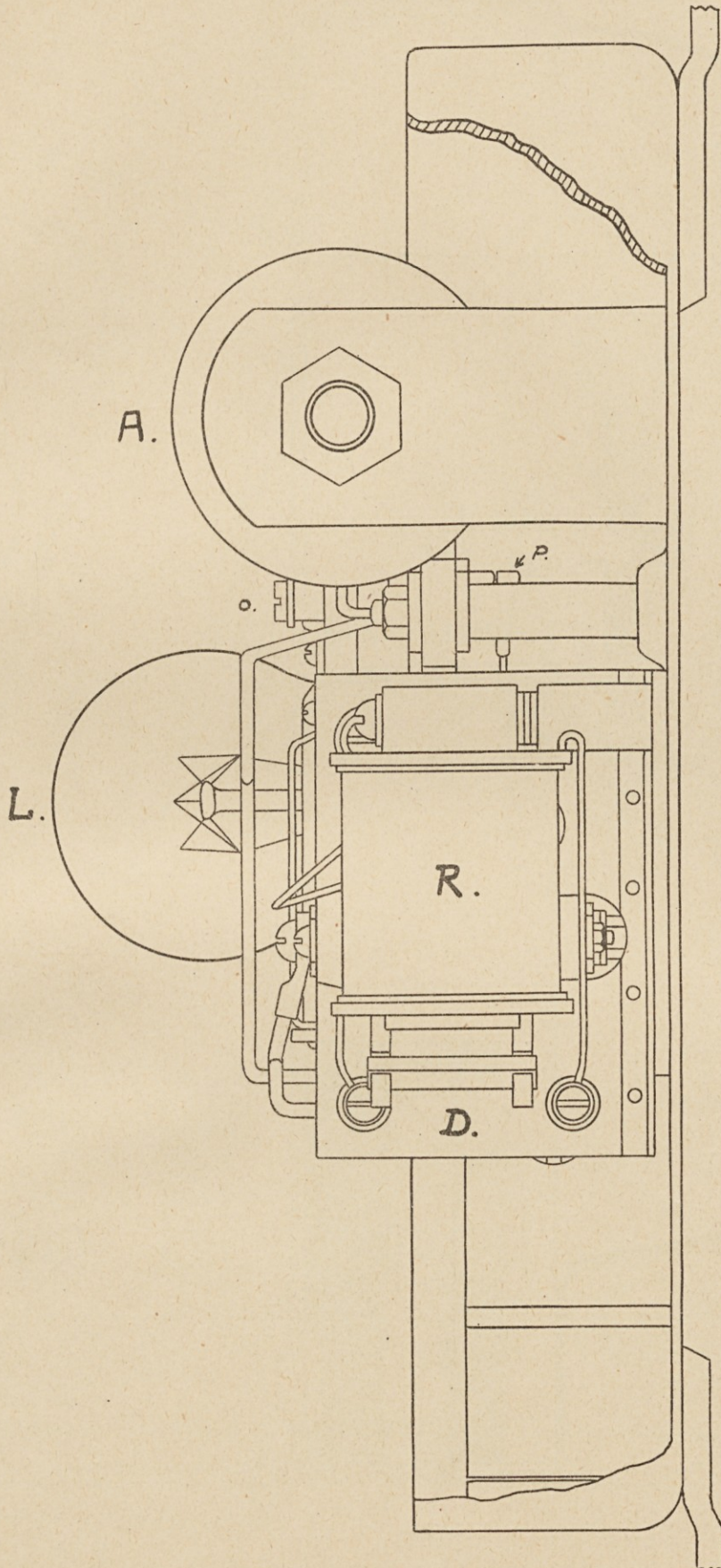
Sl. 2.



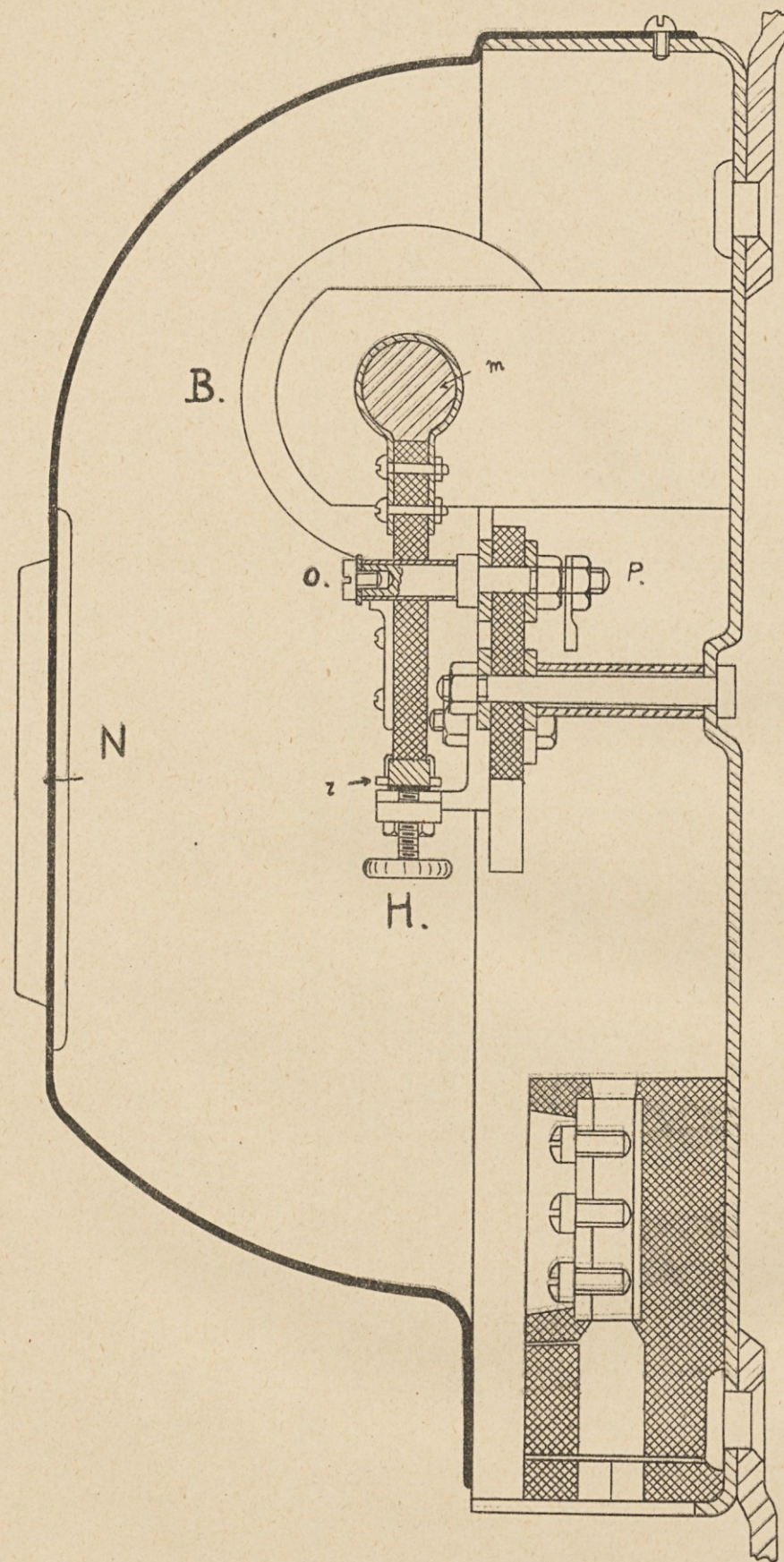
Sl. 3.



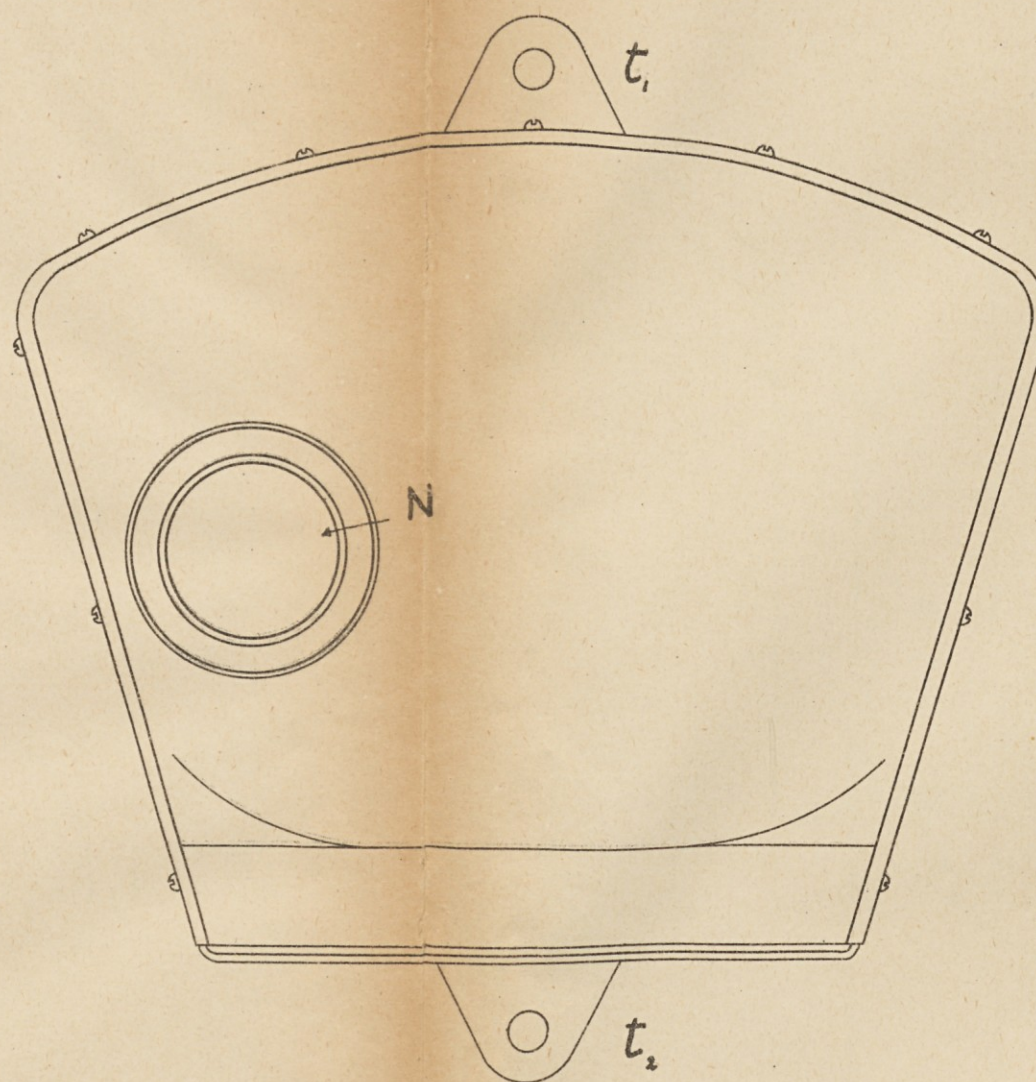
Sl. 4.



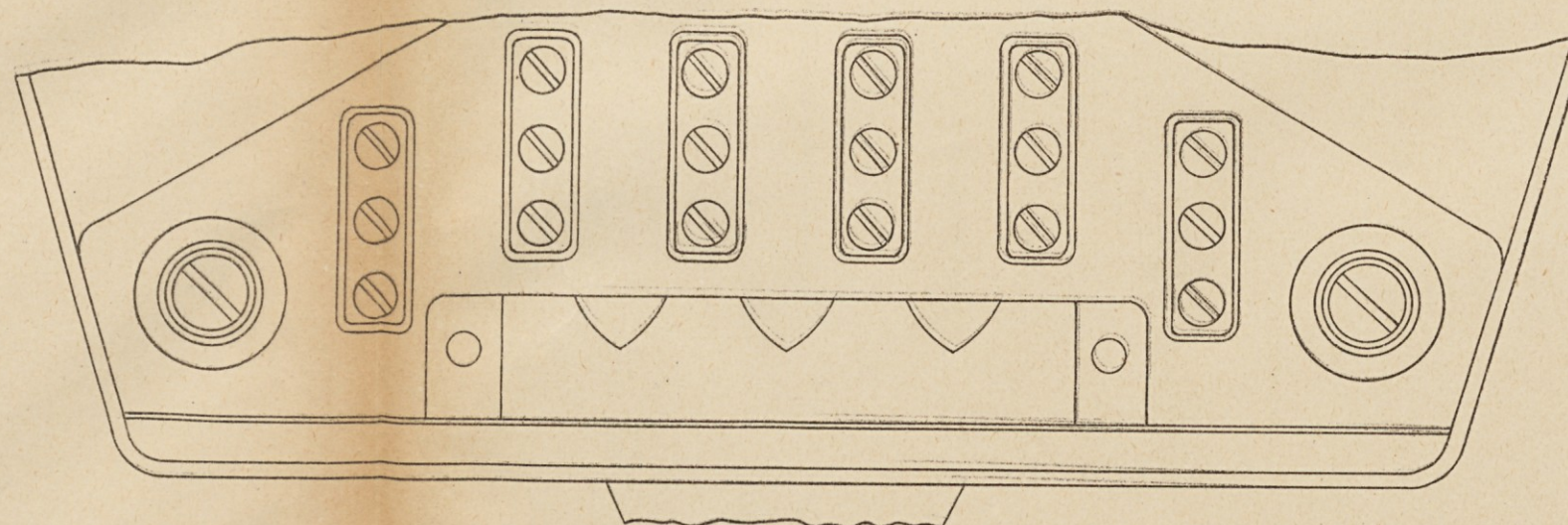
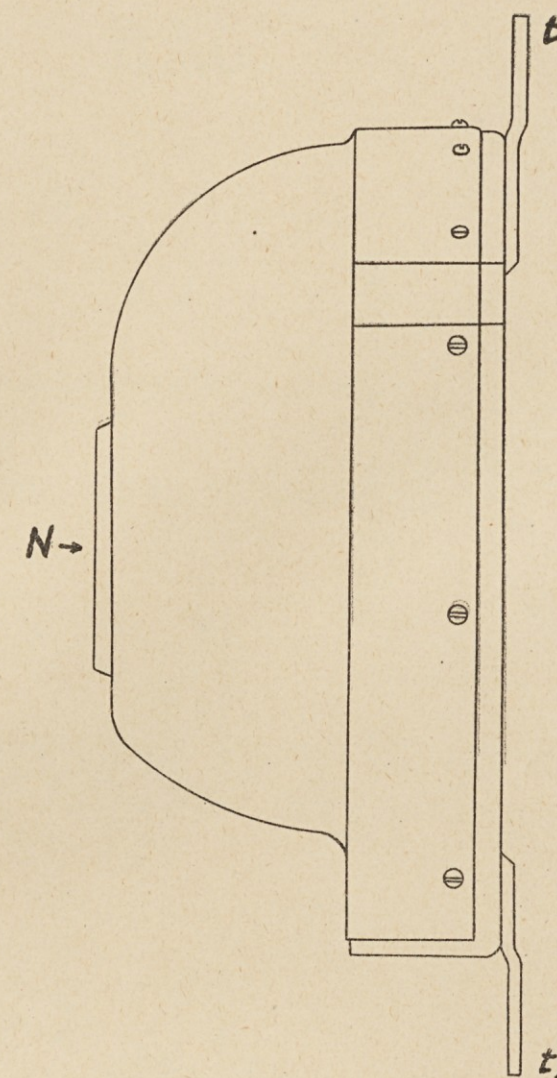
Sl. 5.



Sl. 6.

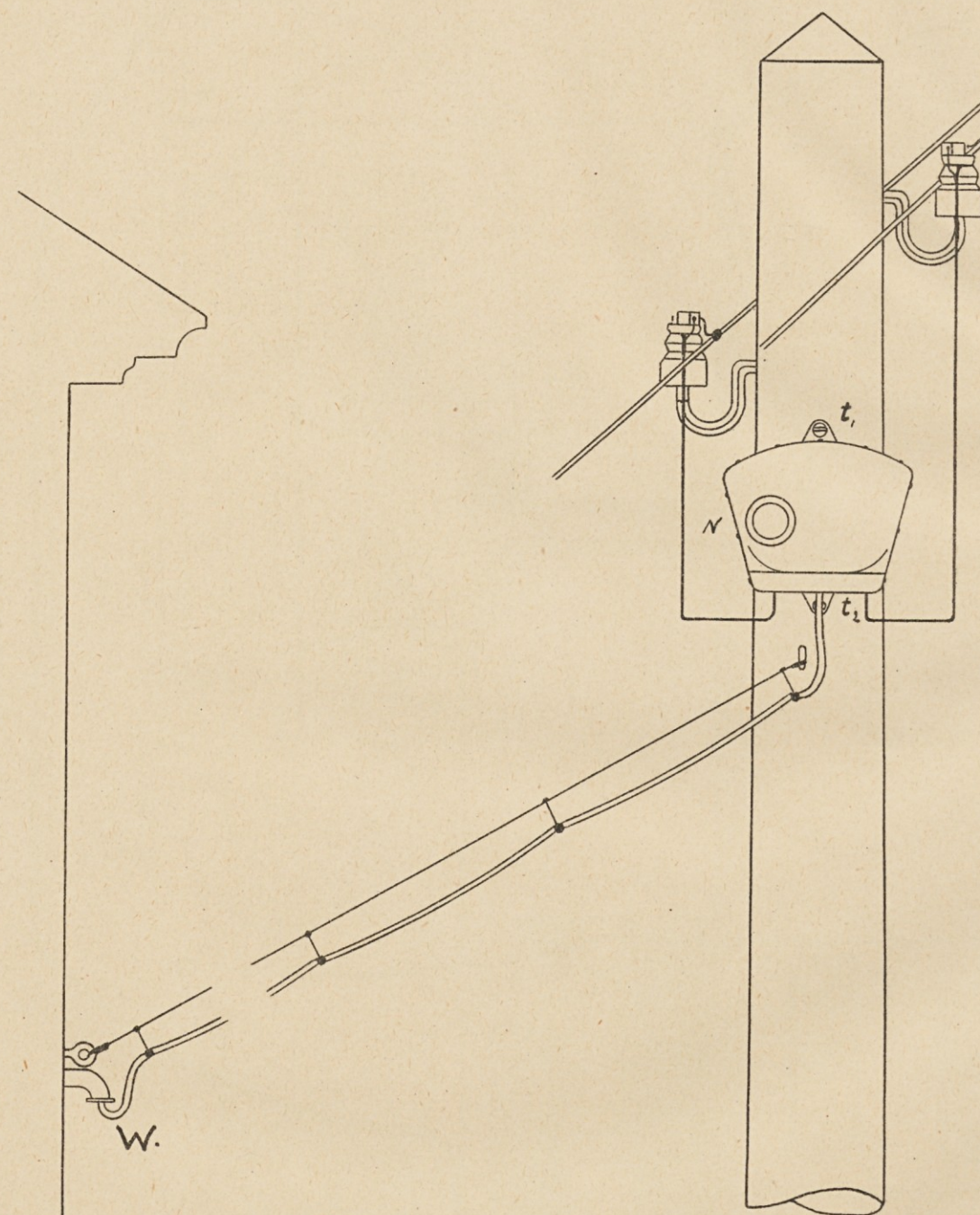


Sl. 7.

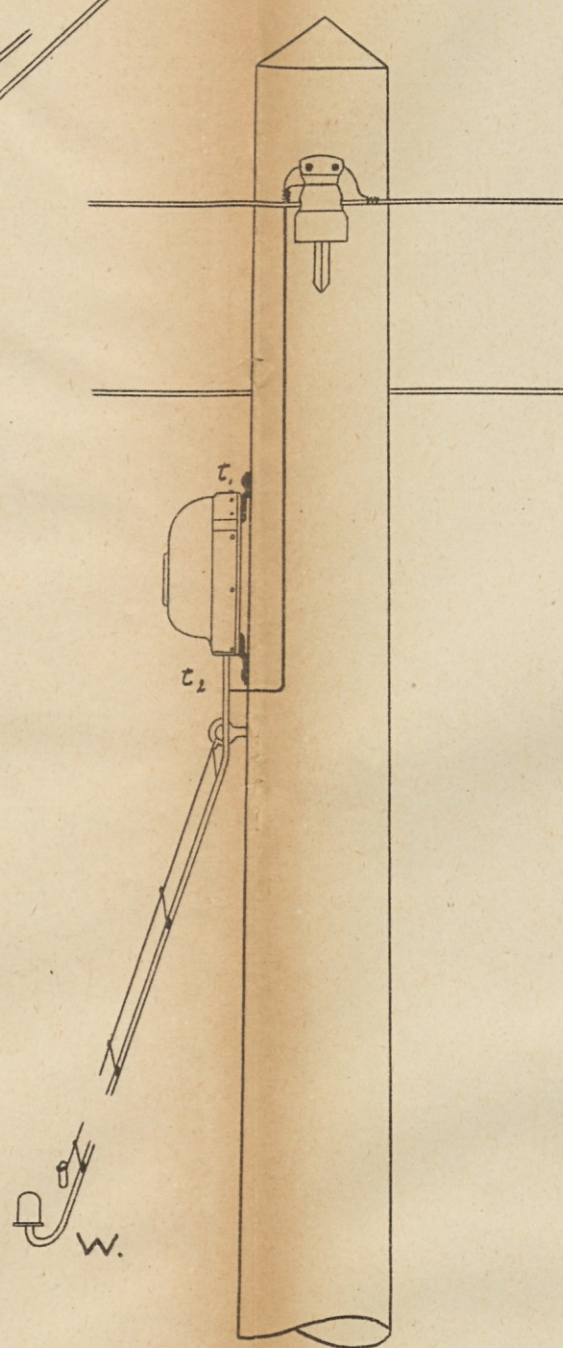


Sl. 8.

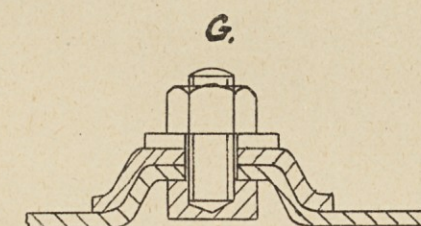
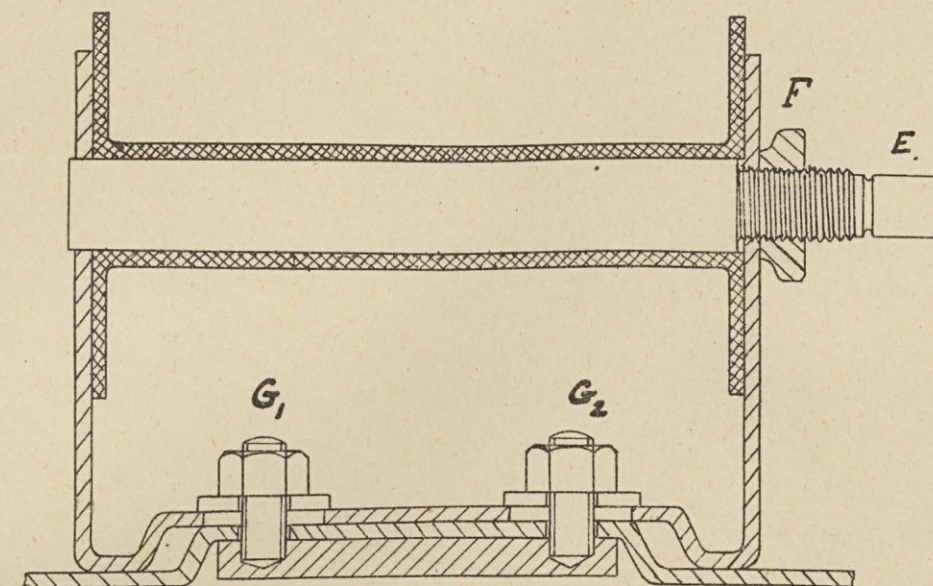
Sl. 9.



Sl. 10.



Sl. 11.



Sl. 12.

