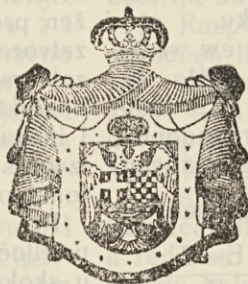


# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1)

Izdan 1. Septembra 1931.

## PATENTNI SPIS BR. 8269

**Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin—Wien**

Raspored uključivanja za automatsko punjenje baterija.

Prijava od 13. augusta 1929.

Važi od 1. januara 1931.

Traženo pravo prvenstva od 5. decembra 1928. (Austrija).

Ovaj pronalazak odnosi se na automatsko punjenje baterija.

Već su predlagani rasporedi, kod kojih se baterije samostalno pune bez nadzora. Ako se vrši kod takvih rasporeda automatsko priključivanje jedne baterije na izvor struje u zavisnosti od relea sa najmanjim naponom, to ostaju teškoće, da se rele tako tačno udesi, da reaguje na neznatne promene napona, kao što su samo dopušteni na pr. kod baterija za snabdevanje telefonskih uređaja. Ako se dozvoli kod takvih uređaja pri naponu baterije od 25 volta na pr. nestalnost napona  $\pm 2$  volta, to ona iznosi 8,5% napona baterije, i kod baterije od 60 volti iznosila bi samo 3,3%. Za ovaj slučaj su nastupajuće teškoće dakle još veće.

Ovaj pronalazak teži povećanju relativne nestalnosti napona i postiže ovo time, što priključivanje baterije za punjenje na izvor struje punjenja zavisi od veličine napona, koji je promenljiv sa naponom baterije, koji se pokazuje na krajevima otpornika sa visokim temperaturnim koeficijentom, kroz koji prolazi struja za ispitivanje baterije, i utiče na sredstva za uključivanje, koja iz vode priključivanje baterije za punjenje.

U nacrtu je predstavljen primer izvođenja pronalaska. Pokazane su samo pojediniosti uključivanja, koje su potrebne za razumevanje zamisli pronalaska. Pronalazak nije ograničen na primer izvođenja.

Baterija B se preko kontakta 2t i 3t relea T stavlja na sprovodnike 13 i 14, koji

vode ka izvoru struje punjenja. Rele D sa svojim namotajima I i II služi kao kontrolni rele i izveden je kao diferencijalni rele.

Ploča sa zubom N, koja pripada kakvom časovniku ili proizvoljnom mehanizmu za vremensko uključivanje, zatvara u određenim razmacima vremena, na pr. svakih pola sata, kontakt 6k; time održavajuće kolo struje relea za punjenje T, u slučaju da je ovaj bio nadražen, biva kotaktom 7k otvoreno i rele T pada. Kontaktom 6k biva sledeće kolo struje zatvoreno za ispitujućeg rele P, izveden kao usporavajući rele: zemlja, kontakt 6k, namotaj ispilivajućeg relea P, sprovodnik 10, baterija B, zemlja. Rele P reaguje i zatvara svojim kontaktom 1p i ispitujuće kolo struje, koje leži na oba uključnika baterije: baterija (—), kontakt 1p, otpornici  $W_3, W_1, W_2$ , ferovodonični otpornik EWW, baterija B (+). Ferovodonični otpornik ima tu prednost, da određenu struju za koju je on određen, sigurno održava i pri najvećem i pri najmanjem naponu baterije. Na ferovodoničnom otporniku nastupa tada opadanje napona ew, koje pri opadanju napona baterija biva manje, a pri povišenju napona baterije biva veće, pri čemu ipak u prethodno opisanom kolu struje teče uvek struja J stalne jačine. Stoga je i pri svima naponima baterije opadanje napona konstantno na otpornicima, postavljenim pred ferovodoničnim otpornikom.

Konstantna ispilujuća struja I proizvodi u predotpornicima  $W_1$  i  $W_2$  opadanje na-

pona  $E - ew = J(W_1 + W_2)$ , pri čemu  $E$  predstavlja trenutni napon uključnika baterije, a  $ew$  trenutnu vrednost opadanja napona na ferovodoničnom otporniku.

Za napon baterije  $E_0$  uzima  $ew$  vrednost  $ew_0 = E_0 - J(W_1 + W_2)$ , pošto je  $J(W_1 + W_2)$  opadanje napona u predotpornicima. Varijacija napona na ferovodoničnom otporniku  $ew - ew_0 - ew$  ima relativnu

vrednost  $\frac{\Delta ew}{ew_0}$  dok varijacija, odnoseći se na napon baterije ima vrednost  $\frac{E - E_0}{E_0} =$

$$= \frac{ew - ew_0}{E_0} = \frac{\Delta ew}{E_0}. \text{ Pošto je sada } E,$$

mного veće od  $ew_0$ , to se uviđa, da  $\frac{\Delta ew}{ew_0}$  mora biti mnogo veća od  $\frac{\Delta E}{E}$ , jer se varijacija napona baterije pojavljuje u punom iznosu na ferovodoničnom otporniku, t. j. da je relativna varijacija napona bila veoma uvećana.

Rele  $D$ , koji leži na priključnicima ferovodoničnog otpornika, dakle na naponu  $ew$ , jeste prema tome izložen u punom obimu varijacijama napona, ali leži na srednjem naponu. Udešavanje relea za nereagovanje odn. za reagovanje je time znatno olakšano. Postoji pri tome samo uslov, da je ogranak struje, koja teče preko relea, mali prema ispitujućoj struji, koja protiče kroz ferovodonični otpornik, t. j. namotaj relea je visokog otpora tako, da struja u ispitujućem kolu može biti smatrana sa dovoljnom približnošću konstantnom za sve vrednosti napona baterije.

Dalje olakšanje u udešavanju relea postiže se time, da magnetiziranje relea bude poništeno strujom  $i_2$ , koja se odvaja od predotpornika  $W_1$  i prolazi kroz drugi relejni namotaj (namotaj II relea  $D$ ) i vrši magnetiziranje u suprotnom smeru. Pošto je napon na kraju otpornika  $W_1$ , usled nepromenljivosti struje  $J$  za sve napone priključnika baterije, konstantan i jednak  $ew_0$ , to će ogranak struje  $i_2$  isto tako biti konstantan. Jedno jedino podešavanje otpornika  $W_1$  utvrđuje time napon baterije, pri kome rele reaguje odn. ne reaguje.

Ako je napon baterije spao usled pražnjenja tako, da po priključivanju ispitujućeg kola struje pomoću ispitujućeg relea  $P$  preko kontakta  $1p$ , kontrolni rele  $D$  ne reaguje, to se ne može podići rele punjenja  $T$ , pošto kontakt  $12d$  nije zatvoren i punjenje baterije ide dalje preko kontakta  $2t$  i  $3t$ .

Ako pak baterija ima dovoljno napona, to kontrolni rele  $D$  reaguje i preko kontakta  $12d$  biva zatvoreno sledeće kolo struje za rele punjenja  $T$ : zemlja, kontakt  $8p$ , kontakt  $12d$  namotaj relea  $T$ , sprovodnik  $10$ ,

baterija  $B$ , zemlja. Pošto je rele  $P$  izveden kao usporavajući rele, on se drži još po otvaranju kontakta  $6k$ , budući pre nadražen preko ploče sa zubom  $N$ , i stoga je zatvoreno i kolo struje relea  $T$ . Rele  $T$  po zatvaranju kontakta  $7k$ , ostaje preko svoga kontakta  $4t$  i kontakta  $7k$  vezan za zemlju i isključuje na svojim kontaktima  $2t$  i  $3t$  izvor struje punjenja. Punjenje biva prema tome prekinuto.

Pri priključivanju napona punjenja na priključnike baterije  $B$  raste njihov napon u skokovima, usled čega bi mogao kontrolni rele  $D$  da reaguje i punjenje bi moglo biti prekinuto pre vremena. Ovo može biti sprečeno, da se za vreme punjenja drži niže potencijal ferovodoničnog otpornika, a time i napon  $ew$ , na kome leži kontrolni rele. Kontrolni rele  $D$  će usled toga tek onda reagovati, kad je napon baterije veći od mirnog napona. Sredstvo da se izvede takvo oduzimanje napona na ferovodoničnom otporniku, jeste uključivanje dopunskog otpornika  $W_3$  u ispitujuće kolo struje za vreme punjenja pomoću kontakta  $5t$ . Za ovaj slučaj morao bi kontakt  $5t$  biti izveden kao radni kontakt. Ispitujuće kolo struje ostaje kontaktno, dok otvaranjem kontakta  $5t$  biva uključen otpornik  $W_3$ , koji ima delimično napon  $J \cdot W_3$ , za koji se napon  $ew$  snižava na ferovodoničnom otporniku.

Pošto je stanje punjenja jedne baterije utvrđeno naponom priključnika, promena otpora  $W_3$  u izvesnim granicama pruža prosto sredstvo, da se podesi veličina punjenja baterije.

Otpor  $W_1$  je konstantan za svaki napon baterije. Usled toga je moguće, da se utvrdi uređaj punjenja za svaki napon baterije izborom odgovarajućeg otpornika  $W_1$ .

### Patentni zahtevi:

1. Raspored uključivanja za automatsko punjenje baterija naznačen time, što uključivanje i isključivanje baterije za punjenje na izvor struje i od izvora struje punjenja zavisi od veličine napona promenljivog sa naponom baterije, koji se pojavljuje na krajevima otpornika visokog temperaturnog koeficienta (na pr. ferovodonični otpornik), kroz koji protiče ispitujuća struja iz baterije, i utiče na sredstva za uključivanje (rele  $D$ ), koja izvode uključivanje odn. isključivanje baterije koju treba puniti.

2. Raspored uključivanja po zahtevu 1 naznačen time, što je uključno sredstvo (rele  $D$ ), koje upravlja punjenjem baterije, izvedeno kao diferencijalni rele.

3. Raspored uključivanja po zahtevu 1 naznačen time, što se ispitivanje stanja punjenja baterije preduzima kao ispitivanje

napona na takav način, da dolazi do dejstva ne miran napon, nego napon koji odgovara trenutnom stanju punjenja baterije.

4. Raspored uključivanja po zahtevu 1 i 3 naznačen time, što sprečava prevremeno isključivanje izvora struje za punjenje u sled brzog povećanja napona baterije pri punjenju promenom ispitujućeg potencijala (uključivanjem dopunskog otpornika u ispitujuće kolo struje).

5. Raspored uključivanja po zahtevu 3 i 4 naznačen time, što se promenom otpornika ( $W_2$ ), koji je predviđen u ispitujućem

kolu struje, može podestiti veličina punjenja baterije, pri kojoj se vrši isključivanje baterije koja se puni.

6. Raspored uključivanja po zahtevu 1 naznačen time, što uključno sredstvo, koje vrši priključivanje i isključivanje na izvor struje i od izvora struje za punjenje, leži na naponu, koji je niži od napona na priključnicima baterije.

7. Raspored uključivanja po zahtevu 6 naznačen time, što uključno sredstvo leži u redu sa otporom ( $W_1$  i  $W_2$ ) na priključnicima baterije.

