

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

RAZRED 21 (1).

IZDAN 1 DECEMBRA 1940

PATENTNI SPIS ŠT. 16273

Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin-Siemensstadt, Nemčija.

Razporeditev za zaporo odmeva in povratnega sklopa.

Prijava z dne 1. aprila 1938.

Velja od 1. septembra 1939.

Naznačena prvenstvena pravica z dne 5. aprila 1937 (Nemčija).

Stikalne razporeditve za zaporo povratnega sklopa oziroma odmeva imajo, v kolikor se niso uporabili posebni ukrepi, ta nedostatek, da med prenosom v eni smeri vsakokrat poslušajoči udeleženec nima možnosti, ali jo ima samo z zelo močnim glasom, da ga razume drug udeleženec. Vzrok te težave je v tem, da zapira prej govoreči udeleženec od drugega udeleženca izhajajočo prenosno pot in da mora ta udeleženec to zaporo šele odpraviti. Pri dvožičnih ojačalnikih z odmevno zaporo so že poskusili ta nedostatek odpraviti s tem, da so namestili na vsaki strani vilic (Gabelseite) dva ojačalna usmernika, ki vplivata na zaporno ureditev in ki sta odvisna od napetosti v obeh prenosnih smereh. Ta stik pa zahteva zelo mnogo stikalnih elementov ter je nastavljanje težavno.

Za olajšanje pregovarjanja (Durchsprechen) so tudi že predlagali, da se izvede zapiranje omejeno, to je, da se izvedejo zaporni elementi tako, da so nepropustni za vsakokratne vilične odstopne napetosti (Gabelfehlerspannungen), ki izvirajo od nasprotno ležeče prenosne poti, da pa postanejo zopet propustni za dodatne, to je večje napetosti. Imeli so tedaj zaporo, ki je bila odvisna od amplitude. Ker ležijo zaporna sredstva v prenosni poti koristnih frekvenc, so bili potrebni posebno izdelani zaporni elementi, na primer protitaktni ojačalniki v B- ali C-stiku, da se po možnosti preprečijo nelinearna popačenja. Težko je bilo tedaj izvesti zaporo s sredstvi, ki so bila na razpolago, na primer s preložitvijo

mrežnega potenciala (Gitterpotentialverlagerung) govornega ojačalnika.

Da se sigurno prepreči nezaželjena sprožitev zapiranja na vilične odstopne napetosti, so uporabljali že stike, pri katerih postanejo zapore ena proti drugi neučinkovite, to je pri prenosu v eni smeri se blokira potom pomožnih napetosti zapora, ki je odcepljena od nasprotne smeri. S tem ukrepom se popolnoma prepreči, da bi mogel govoriti udeleženec, ki baš posluša.

S tem izumom se preprečijo prej navedeni nedostatki znanih stikov s tem, da se napravi pri prenosu v eni smeri od nasprotne smeri odcepljena zaporna priprava neučinkovita le za napetosti do določene zgornje mejne vrednosti. Ta mejna vrednost zavisi od velikosti viličnih odstopnih napetosti, ker je treba napraviti zaporo neučinkovito vsaj proti tem odstopnim napetostim, da se prepreči nezaželeno samoprekinjevanje. S povečanjem mejne vrednosti postane dopustna višja vilična odstopna napetost, to je, se lahko poveča ojačitev ali pa se lahko poslabša podajanje.

Ker postane zapora zopet propustna za napetosti, ki so večje od mejne vrednosti, ima vsakokrat poslušajoči udeleženec z govorjenjem v nasprotno smer možnost, da zapira preko te zapore od nasprotnega udeleženca izhajajočo zaporno smer in da napravi v omejenem obsegu od te smeri odcepljeno zaporo neučinkovito.

Ideja izuma se lahko uporablja pri poljubnih zapornih elementih, na primer me-

haničnih relejih, ojačalnikov z preložitvijo mrežnega potenciala, krmiljenih usmernih pripravah in pod. . Da se napravijo v omejenem obsegu neučinkovite zaporne naprave, se to vrši umestno tako, da dobijo ojačalni usmerniki vsake zapore potom napetosti, ki je odcepljena od druge zapore, tako prednapetost, da vilične odstopne napetosti, ki se pojavljajo na zapori, ne povzročajo napetosti v izhodišču ojačalnega usmernika. Ojačalnemu usmerniku ene zapore dovajane prednapetosti izberemo umestno tako, da se spremenijo proporcionalno z govornimi spremembami, ki jih imamo v odcepišču druge zapore. Po velikosti razlike med preložitveno napetostjo na ojačalnem usmerniku in vilično odstopno napetostjo se ravna velikost napetosti, ki jo mora proizvajati poslušajoči udeleženec na zapori, ki se odcepi od njegove oddajne veje, da omogoča prenos do drugega udeleženca. Izum daje tedaj možnost, da se nastavi razmerje napetosti, ki je potrebno za preklopitev zaporne razporeditve in ki jih morata proizvajati oba udeležencev na vhodiščih zapor.

Da se zasigura po možnosti točna in hitra preklopitev zaporne priprave je umestno, da se izvede vzajemno nasprotujoče krmiljenje obeh ojačalnih usmernikov tako, da se ojači od enega usmernika uvajani postopek potom učinkovanja drugega usmernika.

Po nadaljnjem predlogu izuma se pritise na obe prenosni poti v stanju, ko se ne govori preko njih, enake velike od posebnega generatorja proizvajane izmenične napetosti, katerih amplitude in frekvence so tako izbrane, da se ne oškoduje istočasni prenos govora. Na ta način je možno, da damo zaporni pripraviti v stanju, ko se ne govori preko nje, definirano mirovno lego, ker se tako rekoč umetno govori preko nje.

Slike kažejo izvedbene primere, ki služijo za podrobnejšo objasnitev ideje izuma. V sl. 1 so shematično prikazane zaporne razporeditve na dvožičnem vmesnem ojačalniku. Zaporne razporeditve, ki so odcepljene na točkah U_1 in U_2 , sestojijo iz ojačalnih usmernikov V_3 , V_4 in iz pravih zapornih elementov S_2 in S_1 . Zaporni elementi ležijo vselej za ojačalniki za govor V_1 oziroma V_2 . Kakor že omenjeno, se lahko izvede zapiranje s poljubnimi elementi tako, da bi bilo na primer tudi možno, da uporabljamo za preložitvev mrežnega potenciala na ojačalnikih V_1 in V_2 zaporne napetosti, ki jih odvajamo od ojačalnih usmernikov.

Od izhodišč ojačalnih usmernikov so odcepljene poleg napetosti, ki krmilijo za-

porne elemente, še nadaljnje napetosti U_5 in U_6 , ki učinkujejo vselej na drugi ojačalni usmernik.

Pri G je označen dovod posebne izmenične napetosti s frekvenco, ki leži izven območja prenosa, in ki se dovaja z isto amplitudo obema ojačalnima usmernikoma V_3 in V_4 .

Ta izmenična napetost G povzroča, da zavzame zaporna naprava določeno mirovno lego v mirovnem položaju, to je, če nobeden od obeh pri A in B priključenih udeležencev ne govori. Katera izmed obeh zapornih priprav S_1 in S_2 je pri tem zaprta oziroma odprta, zavisi od nesimetrijske stika, ki jih imamo vedno. Če smo imeli prej prenos, potem ostane po njem nazadnje odprta pot prosta.

Umestno je, da dovajamo izmenično napetost G prenosnikoma V_3 in V_4 tako, da ista ne more priti v prenosne vode. To se lahko doseže na enostaven način s tem, da se dovaja napetost v seriji s sekundarnim navitjem vhodnega prenosnika V_3 oziroma V_4 . Veliki vhodni upor ojačalne elektronke povzroča v tem slučaju, da zamore priti samo neznatno majhen del generatorske napetosti nazaj preko vhodnega prenosnika v vhodišče prenosnika V_1 oziroma V_2 .

Delovanje priprave pri prenosu govora je naslednje: Če govori udeleženec A, se zapira z napetostjo U_3 zaporni člen S_2 in s tem se doseže potlačitev odmeva oziroma povratnega sklopa. Delovna točka ojačalnega usmernika V_4 , ki ima enako kakor ojačalni usmernik V_3 tako prednapetost, da dela normalno pod kolenom, se preloži potom napetosti U_5 v negativni smeri. To preložitveno napetost volimo tako veliko, da napetosti, ki prihajajo preko vilične napetosti do odcepišča U_2 , ne morejo proizvajati nikakih napetosti za izenačenje ojačalnega usmernika U_4 . Samoprekinjevanje prenosa iz A potom sprožitve ojačalnega usmernika V_4 na vilične odstopne napetosti je tedaj izključeno.

Če govori pri prenosu iz A do B udeleženec B, tedaj nastajajo v točkah U_2 poleg viličnih odstopnih napetosti še dodatne napetosti. Te dodatne napetosti povzročajo v izhodišču ojačalnega usmernika V_4 napetost, ki vpliva na zaporni člen S_1 in ki preloži obenem kot U_6 ojačalni usmernik V_3 v negativni smeri. S tem postaja napetost U_5 manjša, v izhodišču od V_4 nastajajoča napetost tedaj raste in zaporna naprava se preklopi, to je, zgornja prenosna pot se zapira z zapornim členom S_1 in spodnja prenosna pot se sprosti z zapornim členom S_2 .

S primernim dimenzioniranjem napeto-

sti U_5 oziroma U_6 imamo možnost določiti na odcepiščih U_1 in U_2 velikost napetosti, ki je potrebna, da povzroči pri prenosu v eni smeri preklopitev s pomočjo govora iz druge smeri. Ta napetost je enaka razliki napetosti U_5 in vilične odstopne napetosti proporcionalni napetosti, ki jo proizvaja udeleženec A v točki U_1 , mora biti v točki U_2 od udeleženca B proizvajana napetost, ki preklopi zapiranje, tem večja, čim večja je na U_1 proizvajana napetost. Razlika med napetostmi U_5 in U_6 in viličnima odstopnima napetostima se voli praktično tako, da lahko doseže vsakokrat poslušajoči udeleženec drugega udeleženca z govorjenjem v nasprotni smeri, ne da bi pri tem prekoračil običajno jakost zvoka.

V okviru izuma je eventuelno umestno, da izoblikujemo zaporne člene in da volimo napetost G tako, da v mirovnem položaju en člen ne zapira popolnoma in drugi ne propušča popolnoma, da pa je vsota obeh dušenj vedno tako velika, da se prepreči samonihanje.

V sl. 1a je prikazan izvedbeni primer, pri katerem se doseže brez dodajanja posebne izmenične napetosti, da obdrži zaporna priprava enkrat zavzeto lego toliko časa, dokler ne vpliva od nasprotne strani preklopilni impulz na zaporno pripravo. Z narisanimi stikalnimi elementi je zamenjati levo zaporno razporeditev v stiku, ki je narisana v sl. 1. V izhodišču ojačalnika V_3 nastopajoča napetost U_3 vpliva na zaporni člen S_2 preko priprave, v kateri imamo usmernike G_1 , upore W , tlilno žarnico G_{li} , baterijo B_1 in upor R . Predpostavljamo, da leži napetost baterije B_1 med vžigalno in ugašalno napetostjo tlilke G_{li} in da iznaša na primer 85 voltov, medtem ko iznašata vžigalna in ugašalna napetost 90 oziroma 80 voltov. Če imamo prenos od udeleženca A do udeleženca B, tedaj proizvaja v izhodišču ojačalnika V_3 nastopajoča napetost U_3 v krogu tlilke istosmerno napetost, na primer 8 voltov. Od nasprotne smeri dobavljena napetost je v tem slučaju enaka ničli. Tlilna žarnica G_{li} se vžiga, ker se prekorači vžigalna napetost za 3 volte ter ostane prižgana tudi za slučaj, da se zniža napetost U_3 na vrednost nič, to je, če molči udeleženec A. Padeč napetosti, ki nastane na ohmskem uporu R v tem slučaju, povzroča zapiranje zapornega člena S_2 . Če govori udeleženec B, tedaj proizvaja U_4 v tokokrogu usmernika istosmerno napetost velikosti -8 voltov (U_3 je tedaj enak ničli) tako, da je napetost manjša od ugašalne napetosti in se prekine tokokrog tlilne žarnice. Zapi-

ranje zapornega člena S_2 tedaj preneha. Zaporna priprava za nasprotno smer je opremljena z istim stikom tako, da vžiga tam, če govori udeleženec B, napetost U_4 ustrezaajočo tlilno žarnico in dovede do zapiranja na odgovarjajoč način zaporni člen S_1 .

V sl. 2 je prikazan izvedbeni primer, pri katerem se izvede zapiranje s pomočjo mehaničnih relejev. Stik izpolnjuje iste pogoje, kakor v sl. 1 prikazani stik, to je, omogoča, da govori vselej poslušajoči udeleženec v nasprotno smer ne da bi moral prekoračiti normalne jakosti glasu, in da ostane vsakokrat vstavljeno prenosno stanje po končanju prenosa.

R_1 in R_2 sta navitji polariziranega releja. Obe navitji se napajata preko ojačalnikov V_3 in V_4 . Kontakta r_1 in r_2 releja delata izmenoma, to je, če je kontakt r_1 odprt, je kontakt r_2 sklenjen in obratno. Relejski navitji R_1 in R_2 imata prirejeni držalni navitji R'_1 in R'_2 , ki sta zvezani v seriji z virom toka E_s in ustrezaajočima kontaktoma r'_1 in r'_2 , kakor je to prikazano v sl. 2a in 2b.

Če se nahajajo relejski kontakti v narisanim položaju, to je če sta r_1 in r'_1 sklenjena, tedaj obstane to stanje pri prenosu od A do B, ker povzroča napetost U_3 na navitju R_1 , da drži kotvica v narisani legi in ker vilične odstopne napetosti, ki prihajajo do vhodišča ojačalnika V_4 , ne vzbujajo relejskega navitja R_2 , ker je ojačalnik V_4 potom napetosti U_5 , ki jo dobavi usmernik G_{li} , negativno primerno močno prednapet. Če govori vmes udeleženec B, tedaj lahko povzroča preklopitev, če je s pomočjo njegovega govora v točki U_2 proizvajana napetost tako velika, da premaga skupaj z vilično odstopno napetostjo prednapetost U_5 in proizvaja na releju R_2 napetost U_4 , ki vzbuja navitje R_2 tako močno, da isto premaga učinek navitij R_1 in R'_1 . Z izbiro napetosti E_s , ki določa samodržalni učinek, imamo možnost, da nastavimo mejno vrednost, pri kateri lahko povzroča stik spremembo prenosne smeri.

Ker je stik grajen simetrično, se vrši ustrezaajoči postopek pri prenosu v nasprotni smeri in pri vmesnem govoru udeleženca A v obratni smeri.

Umestno je, da uporabljamo za usmernika G_{li} in G_{l2} oziroma za ustrezaajoče usmerne priprave po stiku po sl. 1 suhe usmernike, da stroški niso preveliki. Pri tem je težavno doseči, da so v vsem amplitudnem obsegu zaporne napetosti U_5 oziroma U_6 točno proporcionalne napetostim, ki zapirajo. Eventuelno je lahko koristno, da omejimo napetosti U_3 in U_4 na

območje, v katerem se lahko drži proporcionalnost. V tem slučaju bi bilo predvideti še omejitnik pred ojačalnima usmernikoma V_3 in V_4 .

Učinek stika po sl. 2 lahko dosežemo tudi z navadnim nepolariziranim relejem. Predpostavljajmo, da odpadeta v sl. 2 navitje R'_2 in pripadajoči kontakt r'_2 . Tedaj deluje stik, kakor sledi: Če raste napetost na mestu U_1 preko določene mejne vrednosti, tedaj potegne rele. Če se proizvajata pri U_2 večja napetost, tedaj se zapira ojačalnik V_3 , kakor že opisano, potom ojačalnika V_4 . Tok od R_2 prevladuje napram sili navitja R'_1 . Rele izpade in da prosto pot od B do A. S primernim dimenzioniranjem samodržalnega navitja R'_1 in mehanične povratne sile releja se lahko doseže popolnoma simetrično delujoči zaporni stik.

Stiki po izumu se odlikujejo po veliki enostavnosti, ker so potrebni samo dva ojačalna usmernika in pripadajoči zaporni elementi, kot kateri lahko služijo tudi navadni ojačalniki. Ni treba preklopiti ojačalnih usmernikov, kakor je to slučaj pri nekaterih znanih stikih, temveč ležijo stalno na istih odcepiščih. Stik omogoča zlasti tudi naknadno vgraditev zapor v že obstoječi prenosni sistem ne da bi bilo potrebno znatno spremeniti že obstoječe prenosne elemente. Izum, ki je opisan za dvožične sisteme, se lahko uporablja smiselno tudi za štirižične sisteme.

Patentne zahteve:

1. Razporeditev za zaporo odmeva in povratnega sklopa, pri kateri se pri prenosu v eni smeri napravi vselej neučinkovita od nasprotne smeri odcepljena zapora, označena s tem, da se napravi ta zapora neučinkovita samo za napetosti do določene gornje mejne vrednosti, na primer do višine viličnih odstopnih napetosti.

2. Razporeditev po zahtevi 1, označena s tem, da dobi ojačalni usmernik od nasprotne smeri odcepljene zapore pri prenosu v eni smeri od ojačalnega usmernika druge zapore tako prednapetost, da nastopajo v njegovem izhodišču samo tedaj istosmerne napetosti, če se dovajajo njegovemu vhodišču napetosti, ki so večje kot vilične odstopne napetosti.

3. Razporeditev po zahtevi 2, označena s tem, da se odcepi napetost, ki služi za to, da napravi omejeno neučinkovito eno

zaporo, od druge zapore izza točke, na kateri se dovaja napetost, ki služi za to, da napravi omejeno neučinkovito to zaporo, in ki je odcepljena od prvotno imenovane zapore.

4. Razporeditev po zahtevi 1, označena s tem, da se doseže zapiranje potom preložitve mrežnega potenciala na zapornih elementih, na primer na ojačalnikih, ki služijo za ojačitev signalnih tokov.

5. Razporeditev po zahtevi 1, označena s tem, da se izvede zapiranje s pomočjo polariziranega releja, ki zapira oziroma odpira eno ali drugo smer po tem, kako prevladujejo napetosti, ki jih dovajamo od različnih ojačalnih usmernikov navitij.

6. Razporeditev po zahtevi 5, označena s tem, da je opremljen rele za vsak položaj kotvice z držalnimi navitjem, katerega držalni učinek se izbere obenem ustrezajoče željeni mejni vrednosti za preklopitve releja.

7. Razporeditev po zahtevi 1, označena s tem, da se uporablja namesto polariziranega releja navaden rele, ki se drži v eni legi s pomočjo mehanične povratne sile in v drugi legi s pomočjo toka, ki teče skozi držalno navitje in ki je tako dimenzionirano, da imamo simetrično delovanje zapore z ozirom na napetosti v obeh smereh.

8. Razporeditev po zahtevah 1 do 4, označena s tem, da se odstrani samovzbujanje v prenosnem sistemu, ki je možno tedaj, kadar se ne govori, s tem, da se dovaja obema prenosnima potoma po enako velike izmenične napetosti, katerih amplitudo in frekvenco volimo tako, da se ne oškoduje istočasni prenos govora.

9. Razporeditev po zahtevi 8, označena s tem, da se dovajajo izmenične napetosti v seriji s sekundarnimi navitji vhodnih prenosnikov ojačalnih usmernikov zapor.

10. Razporeditev po zahtevah 1 do 4, označena s tem, da so vklopljeni v krmilni tokokrog krmilnih elementov od napetosti odvisni upori, na primer tlilne žarnice, na ta način, da obstane pri prenosu v eni smeri dobljena zapora po prenehanju te prenapetosti in se odstrani šele potom učinkovanja napetosti, ki je odcepljena od druge prenosne poti.

11. Razporeditev po zahtevi 2, označena s tem, da se dovajajo ojačalnim usmernikom napetosti od prenosnih poti in od drugih ojačalnih usmernikov preko omejitnih elementov.

Fig 1

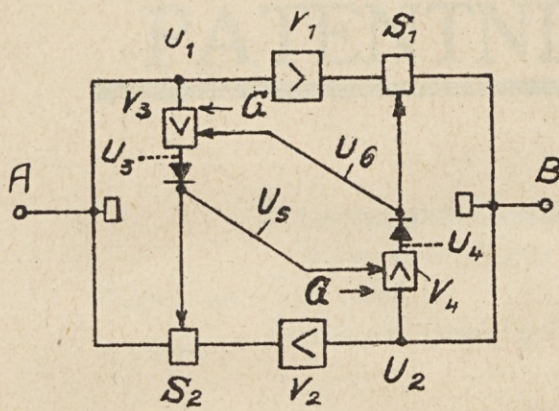


Fig. 1a

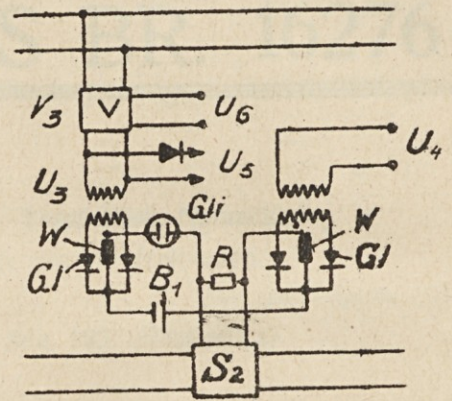


Fig. 2

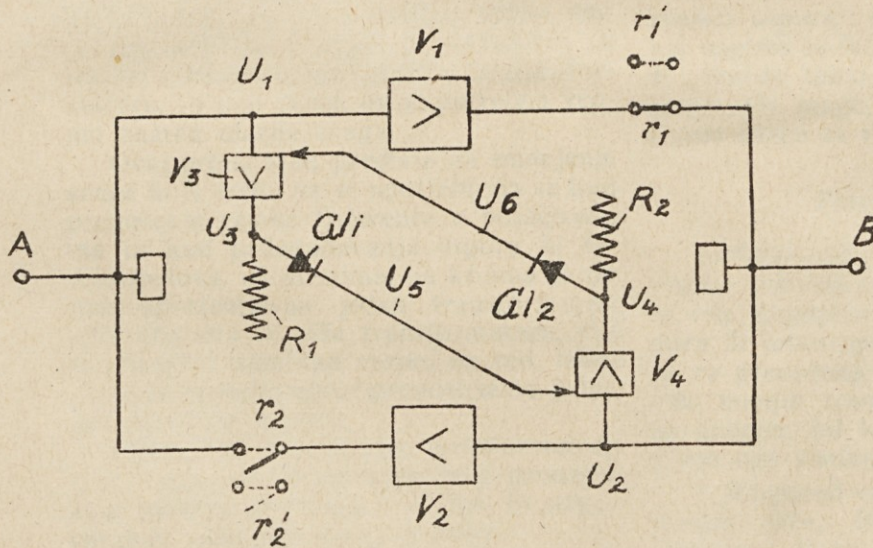


Fig. 2a

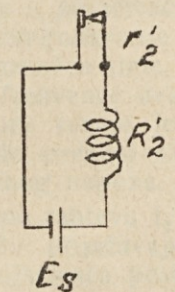
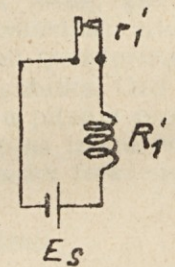


Fig. 2b

