

(19)



(10) LT 3094 B

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: 3094

(51) Int.Cl.⁵: B60M 3/02

(21) Paraiškos numeris: IP203

(22) Paraiškos padavimo data: 1992 06 17

(41) Paraiškos paskelbimo data: 1994 07 15

(45) Patent paskelbimo data: 1994 11 25

(31,32,33) Prioritetas: P 4104384.7, 1991 02 11, DE

(72) Išradėjas

Horst Gerlach, DE
Wolfgang Kunze, DE
Wolfgang Noack, DE

(73) Patent savininkas:

ELPRO AKTIENGESELLSCHAFT BERLIN-INDUSTRIELEKTRONIK UND ANLAGENBAU,
Rhinstasse 100, O-1140 Berlin, DE

(74) Patentinis patikėtinis:

Vytautas Dovydonas, 1, Grybo g. 41-38, 2055 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Nuolatinės srovės geležinkelių aprūpinimo srove lyginimo pastotės veikimo būdas ir jungimo schema

(57) Referatas:

Išradimas susijęs geležinkelių aprūpinimo elektros srove sistemomis ir apima nuolatinės srovės geležinkelių aprūpinimo srove lyginimo pastotės, kurioje yra centrinis, elektroniniais jungikliais aprūpintas, lyginimo blokas, veikimo, esant pastotės linijų gedimams, būdą ir jungimo schemą. Pagal išradimą, užfiksavus gedimą linijų atšakoje (13, 14), išjungiami elektroniniai jungikliai (3), tuojuo po to pažeista linijos atšaka linijos atšakos jungikliu (7, 8) atskiriama nuo tinklo, po to centrinis lyginimo blokas (2), įjungiant elektroninius jungiklius (3), vėl įjungiamas, ir pažeista linijos atšaka (13) patikrinama, toliau dirbant nepažeistai linijos atšakai (14).

Pateiktas išradimas aprašo nuolatinės srovės geležinkelio aprūpinimo srove lyginimo pastotės veikimo būdą ir jungimo schemą, kur pastotė turi centrinį lyginimo bloką, aprūpintą elektroniniais jungikliais.

5

Nuolatinės srovės geležinkelio linijos išsišakojimuose prie lyginimo pastorių naudojami žinomi greit veikiantys jungikliai, kuriems nustatoma tam tikra suveikimo riba, kad galima būtų atjungti perkrovą bei trumpo sujungimo srovę. Šitokie jungikliai, atsižvelgiant į jų mechaninę konstrukciją, reikalauja santykinai daug išlaidų ir iš dalies dėl tarp jungiklio kontaktų atsirandančio elektros lanko iškyla įrengimo patikimumo problema. Be kita ko, šitie jungikliai, veikiant elektros lankui, dėvisi, todėl reikalauja dažno techninio aptarnavimo.

10

Iš EP-A-206 yra taip pat žinomi nuolatinės srovės surinkimo šynų tiristoriniai jungikliai, kurie linijų ruožuose į centrinį lyginimo bloką turi papildomus puslaidininkinius jungiklius, dėl to, žinoma, visas įrenginys yra labiau nuostolingas, taip pat reikalauja didesnių investicijų. Be to, turi būti naudojami papildomi ventiliai, norint per stotį, t. y., per lyginimo pastotę, rekuperuoti stabdymo metu išsiskiriančią energiją.

20

25

Kitas sprendimas, panaudojant tiristorinius jungiklius trifazės srovės surinkimo šynai atjungti nuo pažeistų linijų atšakų, yra žinomas iš DD-A-261 485.

30

Atsižvelgiant į reikalavimą taip pat čia numatyti papildomus ventilius stabdymo energijos rekuperacijai, toks būdas lyginimo pastotės linijos atšakai išjungti esant gedimui yra netinkamas, kadangi dėl reikalaujamo atsparumo trumpo jungimo srovei per laikotarpį, pvz.,

35

virš 200 milisekundžių, tiristorinių jungiklių kūrimas pareikalautų didelių išlaidų.

Šio išradimo užduotis - pateikti nuolatinės srovės geležinkelių aprūpinimo elektros srove lyginimo pastotės veikimo būdą ir jungimo schema, kurie ir gedimo atveju lyginimo pastotės linijų atšakų jungimo technikos požiūriu, išbandymo gedimo atveju, o taip pat stabdymo energijos panaudojimo atžvilgiu būtų naudingi ir tinkami išlaidų požiūriu.

Žvelgiant į nuolatinės srovės geležinkelių aprūpinimo elektros srove lyginimo pastotės darbą gedimo vienoje iš linijos atšakų atveju, šią užduotį centrinis lyginimo blokas su elektroniniais jungikliais remiantis išradimu išspręs taip, kad susidarius gedimams linijos atšakoje, elektroniniai jungikliai lyginimo bloke išsijungs, atšaka su linijos jungikliais betarpiškai atjungiama nuo tinklo, po to, įjungiant elektroninius jungiklius, vėl įjungiamas centrinis lyginimo blokas ir, nesutrikus kitų linijos atšakų darbui, tikrinama pažeista linija. Tokiu būdu įmanoma, esant linijos atšakos gedimui, pvz., perkrovai, trumpam sujungimui, po centrinio lyginimo bloko elektroninių jungiklių, padarytų iš tiristorių, išjungimo atjungti sugadintą linijos atšaką nuo tinklo įprastiniais linijos atšakos jungikliais, o po to centrini lyginimo bloką tuoj pat vėl įjungti į tinklą, kad, nesutrikus veikiančių lyginimo pastotės linijos atšakų darbui, būtų galima patikrinti pažeistą atšaką. Atjungiama dažniausiai centrinio lyginimo bloko tiristoriais tik laikotarpiui, kol atitinkamas atšakos paprastas jungiklis įveiks tarpą, skiriančią kontaktus.

Tokiu būdu, po sėkmingo patikrinimo atidarytas linijos atšakos jungiklis bus vėl uždaromas, kad vėl į tinklą būtų įjungta atitinkama linijos atšaka. Jei tikrinimo

srovė viršys tam tikrą nustatytą ribą, tikrinimas gali būti nutrauktas. Jis gali būti kartojamas nustatytais laiko tarpais. Esant nesikeičiantiems neigiamiems rezultatams, tikrinimas galutinai nutraukiamas.

5

Nuolatinės srovės geležinkelių aprūpinimo elektros srove lyginimo pastotės su centriniu elektroniniais jungikliais aprūpintų lygintuvu jungimo schemos atžvilgiu minėtoji užduotis, remiantis išradimu, yra taip išspręsta, kad centrinis srovės lyginimo blokas yra sukonstruotas kaip pusiau valdomas lygintuvas ir tarp valdomos ir nevaldomos lygintuvo pusių iš vienos pusės ir atitinkamos atšakos jungiklio gnybto iš kitos pusės įjungtas kombinuotas gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginys.

15

Lyginimo bloko tiristorių bloko tiristoriai išjungiami per jungiamuosius laidus tarp gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio ir atitinkamos linijos jungiklio.

20

Remiantis pateikiamo išradimo realizavimo forma, kuriai teikiamas privalumas, gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginį sudaro prie centrinio lyginimo bloko pagrindinio maitinimo prijungtinas įrenginys iš diodų, kurių katodai sujungti su įėjimo pusės srovės surinkimo laidu, prie įėjimo pusės srovės surinkimo laido prijungti gesinimo-pakrovimo įrenginys ir tikrinimo šaka ir sujungti su išėjimo pusės srovės surinkimo laidu.

25

30

Dažniausiai gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio įėjimo srovės surinkimo laidas yra sujungtas su ryšio diodų katodais bei su pirmo ir antro gesinimo tiristorių, o taip pat su tikrinimo tiristorių anodais. Išėjimo pusės srovės surinkimo laidas yra sujungtas su dviem priklausomais gesinimo kondensatoriais, su pakrovimo įrenginio teigiamu laidu, su gesinimo

35

induktyvumu ir atjungtų gesinimo-pakrovimo įrenginio blokuojančių diodų anodais.

5. Kiti šio išradimo objekto paaiškinimai, kuriems teikiama pirmenybė, yra išdėstyti įprastos apibrėžties forma.

Išradimą galima smulkiau paaiškinti realizavimo pavyzdžiais ir atitinkamais brėžiniais. Juose parodyta:

10

Fig. 1 - srovės lyginimo pastotės jungimo schema, atitinkanti nagrinėjamo išradimo realizavimo pavyzdį.

15

Fig. 2 - gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio jungimo schema, o taip pat ir jo prijungimo prie Fig. 1 parodytos išradimo realizavimo pavyzdžio jungimo schemas.

20

Fig. 3 - gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio jungimo schema ir jos jungimas prie Fig. 1 parodytos jungimo schemas pagal tolimesnį išradimo realizavimo pavyzdį.

25

Fig. 4 - nagrinėjamo išradimo Fig. 1 ir Fig. 2 parodytų jungimo schemų modifikacija.

30

Srovės lyginimo pastotės jungimo schemas realizavimo pavyzdys, kuriam teikiama pirmenybė, schematiškai pavaizduotas Fig. 1. Prie maitinimo transformatoriaus 1 per maitinimo tašką 20 yra prijungtas centrinis srovės lyginimo blokas 2, kurio vieną pusę sudaro tiristorių blokas 3 ir antrąją pusę - diodų blokas 4, kur maitinimas paduodamas tarp tiristorių bloko 3 ir diodų bloko 4. Be to, centrinis srovės lyginimo blokas 2 sukonstruotas kaip pusiau valdomas lygintuvas, kurio valdomą dalį su elektroninėmis jungimo priemonėmis

35

sudaro tiristorių blokas 3, o nevaldoma dalimi yra diodų blokas 4. Per cetrinio bloko 2 teigiamą gnybtą 5 lyginimo pastotės nuolatinės srovės surinkimo šyna 6 aprūpinama srove. Prie nuolatinės srovės surinkimo šynos 6 per linijos atšakų jungiklius 7,8, o taip pat srovės transformatorius 9,10 ir kabelinius skyriklius 11,12 yra prijungtos, pavyzdžiui, dvi linijos atšakos 13,14 tam, kad linijų atšakos 13 ir 14 būtų aprūpinamos srove taip, kad geležinkelio sąstato vieneto 15 naudojama srovė tekėtų per darbinį bėgį 16 į centrinio lyginimo bloko 2 neigiamą gnybtą 17.

Tarp centrinio lyginimo bloko 2 maitinimo taško 20 ir jungiklių atšakos pusės gnybtų 7a, 7b yra prijungtas gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginys 18, tačiau taip, kad jo trifazės srovės gnybtai 19 yra prijungti prie pagrindinio maitinimo taško 20, tuo tarpu linijų atšakų 7,8 atšakų gnybtai 7a, 7b jungimo linija 23 prijungiami prie laisvosios eigos šleifinės linijos 21. Kita vertus, gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginys 18 yra sujungtas su lyginimo bloko 2 neigiamu gnybtu 17, o taip pat per gnybtą 22 su vietiniu elektros tinklu arba taip pat su pagrindiniu maitinimo gnybtu 20 (Fig. 2.).

Be to, Fig. 1 tarp laisvos eigos šleifinės linijos 21 ir linijos atšakų jungiklių 7,8 atšakos gnybtų 7a, 8a yra įjungti laisvosios eigos diodai 24,25.

Toliau aiškinamas Fig. 1 parodytos jungimo schemos funkcionavimas.

Jei, pavyzdžiui, srovės transformatoriuje 9 nustatyta padidinta srovė, t.y. yra peržengiama atitinkama ribinė srovės reikšmė, nedelsiant išjungiamas centriniam lyginimo bloke 2 esantis tiristorių blokas 3, kuriame gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio 18 gesinimo

grandis veikia per jungimo liniją 23. Po to yra išjungiamas, dažniausiai ne ilgiau kaip po 100 ms, linijos atšakos jungiklis 7 ir ryšium su tuo lyginimo bloko 2 tiristorių blokas 3 tampa vėl valdomu įjungiant jo tiristorius. To pasėkoje, nuo to momento taip pat nuolatinės srovės surinkimo šynoje 6 iš naujo atsiranda įtampa taip, kad linijos atšaka 14, kurioje jokių gedimų nėra, vėl pilnai aprūpinama srove.

10 Dabar linijos atšaka 13 išbandoma pasinaudojant gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio 18 tikrinimo šaka, kur tikrinimo srovė iš gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio 18 teka per jungimo liniją 23, laisvos eigos ventilių 24 bei srovės transformatorių 9 i
15 linijos atšaką 13. Jei tikrinimo metu iš anksto tikrinimui numatyta ribinė reikšmė viršijama, tada, atsižvelgiant į neigiamą tikrinimo eigą, procesas yra nutraukiamas, ir bandomoji srovė automatiškai išjungiamas. Tada tikrinimas duotu atveju gali būti
20 pakartotas arba iš anksto nustatytais laiko intervalais daug kartų kartojamas, o esant reikalui, tikrinimo srovė gali būti galutinai išjungta.

Jei ribinė reikšmė neviršijama, tikrinimo srovė yra po
25 iš anksto nustatyto laiko išjungiamas ir linijos atšakos jungiklis 7 yra vėl įjungiamas.

Tokiu būdu linijos atšakos 13 tikrinimas nefalsifikuojamas per linijos atšaką 14, kadangi per jos
30 laisvos eigos ventilių 25 neteka jokia paminėta srovė ir kadangi gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio 18 tikrinimo šaka teikia nežymiai mažesnę įtampą negu nuolatinės srovės surinkimo šynų įtampa.

35 Tuo atveju, jeigu linijų atšakos 13 tikrinimo metu bet kokių momentu, viršijus maksimalią reikšmę, nutraukiama linijos atšakos 14 srovė, pradeda veikti prioritetas

jungimas tam, kad būtų galima nutraukti maksimalią srovę linijos atšakoje 14 ir taip pat tikrinimo srovę linijos atšakoje 13.

- 5 Fig. 2 pavaizduotas panaudoto gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio 18 išpildymo pavyzdys. Jis trifazės srovės gnybtu 19 prijungiamas prie pagrindinio maitinimo taško 20 (Fig. 1), kur sujungimo gnybtas 22 gali būti tiek trifazės srovės, tiek kintamos srovės
- 10 įvadu. Prie sujungimo gnybto 22 gali būti jungiamas vietinis maitinimas arba prijungiamas pagrindinis maitinimo taškas 20, kaip Fig. 1. Neigiamas gnybtas 17 jungiamas prie centrinio lyginimo bloko 2 (Fig. 1).
- 15 Gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginį 18 sudaro įėjimo pusės srovės surinkimo laidas 41, prie kurio prijungti įėjimo pusės diodų įrenginio 26 diodai, ir gesinimo įrenginys, susidedantis iš pirmosios gesinimo
- 20 šakos su pirmuoju gesinimo tiristoriumi 37, pirmuoju gesinimo kondensatoriumi 38, o taip pat lygiagrečios jai antrosios gesinimo linijos su antruoju gesinimo tiristoriumi 29 ir antruoju gesinimo kondensatoriumi 30 tarp įėjimo pusės srovės surinkimo laido 41 ir išėjimo
- 25 pusės srovės surinkimo laido 42. Gesinimo, pakrovimo ir tikrinimo įrenginio 18 pakrovimo įrenginį sudaro pakrovimo šaka 31 kartu su prie sujungimo gnybto 22 prijungtu nuolatinės srovės maitinimu, kuris savo
- 30 teigiamu gnybtu prijungtas prie srovės išėjimo pusės srovės surinkimo laido 42, tuo tarpu kai jo neigiamas gnybtas per pakrovimo varžą 33 prijungtas prie dviejų pakrovimo-užtvėrimo diodų 32, 39 katodų. Šie diodai
- 35 atitinkamai yra sujungti tarp pirmojo gesinimo tiristoriaus 37 ir pirmojo gesinimo kondensatoriaus 38 arba tarp antrojo gesinimo tiristoriaus 29 ir antrojo gesinimo kondensatoriaus 30.

Gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio tikrinimo šaką sudaro tikrinimo tiristorius 27 ir varža 28, kurie, kaip parodyta Fig. 2 ir 3, išdėstyti lygiagrečiai gesinimo šakoms tarp įėjimo pusės srovės surinkimo laido 41 ir išėjimo pusės srovės surinkimo laido 42.

Be to, tarp išėjimo pusės srovės surinkimo laido 42 ir centrinio lyginimo bloko 2 neigiamo gnybto 17 yra dar prijungtas RC derinys kaip atraminė šaka su induktyvumu 36 ir 35. Tikrinimo šaka 27, 28 ir gesinimo įrenginys 37, 38, o taip pat 29, 30 išėjimo pusėje yra atskirti blokuojančiu diodu 34. Pagaliau tarp išėjimo pusės srovės surinkimo laido 42 ir centrinio lyginimo bloko 2 neigiamo gnybto 17 yra dar įjungtas centrinis laisvos eigos diodas 40.

Žemiau paaiškinamas jungimo schemas pagal Fig. 1, kurioje gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginys 18 atitinka Fig. 2, funkcionavimas.

Leiskime, kad srovės transformatorius 9 fiksuoja per didelę srovę ir duoda signalą, tuomet pirmasis gesinimo tiristorius 37 įjungiamas, o centrinio lyginimo bloko 2 tiristorių bloko 3 tiristorių įjungimo impulsai yra užtveriami taip, kad šis tiristorių blokas išsijungia. Dabar tiristorių bloko 3 srovė perjungiama į šalutinę šaką, kurią sudaro ryšio diodų įrenginys 26, pirmasis gesinimo tiristorius 37, pirmasis gesinimo kondensatorius 38, blokuojantis diodas 34, laisvos eigos šleifinė linija 21 ir laisvos eigos ventilis 24, o taip pat linijos atšaka 13.

Užtvėrus pirmąjį gesinimo tiristorių 37, pakrovimo šaką 31 per diodą 39 ir pakrovimo varžą 33 labai greitai pakrauna pirmąjį gesinimo kondensatorių 38. Laisvos eigos srovės iš linijos atšakos 13 teka per neigiamą

gnybtą 17, centrini tuščios eigos diodą 40 ir per tuščios eigos ventili 24.

5 Tuoju pat po to atšakos jungiklis 7, tam, kad atskirti pažeistą linijos atšaką 13 nuo tinklo, išjungiama, ir centrinio lyginimo bloko 2 tiristorių blokas 3 vėl įjungiama.

10 Nuo trifazės srovės gnybto 19 per ryšio diodų įrenginį 26, tikrinimo tiristorių 27, tikrinimo varžą 28, kuri yra tik kelių $m\Omega$, dabar tikrinimo srovė perduodama laisvos eigos šleifinei linijai 21 ir iš ten per atitinkamą laisvos eigos ventili 24 patenka į tikrinamą linijos atšaką 13. Kadangi ši linijos atšaka 13, 15 išjungus linijos atšakos jungiklį 7, yra atjungta, bandomoji srovė iš esmės teka tik į linijos atšaką 13 ir ją patikrina. Viršijus tikrinimo srovei srovės transformatoriuje 9 duotą ribinę vertę, linijos atšaka 13 laikoma pažeista, ir automatikos įrenginys, 20 įjungdamas antrąjį gesinimo tiristorių 29, išjungia tikrinimo srovę. Kartu su šituo per antrąjį gesinimo kondensatorių 30 paduodama neigiama įtampa tikrinimo tiristoriui 27, kuris tuo būdu išjungiama, kadangi tuo momentu nebėra jokių uždegimo impulsų. Per pakrovimo 25 šaką 31 vėl greit pakraunamas per diodą 32 ir pakrovimo varžą 33 antrasis gesinimo kondensatorius 30. Blokuojantis diodas 34 sutrukdo patikrinimo metu šalutinei srovei tekėti per gesinimo induktyvumą 36 ir varžą 35.

30

Taip sukonstruotas gesinimo- pakrovimo ir tikrinimo įrenginys 18 turi savo pagrindinius prijungimus tarp įėjimo pusės srovės surinkimo laido 41 ir išėjimo pusės srovės surinkimo laido 42, kur įėjimo pusės srovės 35 surinkimo laidas 41 yra sujungtas su ryšio diodų 26 katodais ir pirmojo gesinimo tiristoriaus 37, antrojo gesinimo tiristoriaus 29 bei tikrinimo tiristoriaus 27

anodais. Išėjimo pusės srovės surinkimo laidas 42 sujungtas su abiem gesinimo kondensatoriais 30, 38, pakrovimo šakos 31 teigiamu laidu, su gesinimo induktyvumu 36 ir blokuojančio diodo 34 anodu. Laisvos eigos ventiliais 24, 25 (Fig. 1) gali būti panaudoti ne tik tiristoriai, bet ir diodai.

Kitas gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio pavyzdys yra Fig. 3. Čia gesinimo-pakrovimo įrenginiu naudojama dvitaktė schema, kurią sudaro tiristoriai 43, 44, 45 ir 46. Šių tiristorių schemas ištrižainėje yra patalpintas gesinimo kondensatorius 47, o taip pat matavimo indikatorius 48 įtampai matuoti. Čia papildomai įkraunama per tiristorius 43, 44, tuo tarpu reikalingas priverstinis gesinimas vyksta per tiristorius 45, 46, kitaip tariant, tiristorių poros 43, 44 ir 45, 46 atlieka priešingas funkcijas.

Kitkuo funkcionavimas praktiškai yra toks pat, kaip ir aukščiau paaiškintame pavyzdyje pagal Fig. 2.

Tolesnė lyginimo pastotės realizacijos forma parodyta Fig. 4. Čia tikrinimo įrenginys linijų atšakoms 13, 14 modifikuotas taip, kad papildomai prie laisvosios eigos šleifinės linijos 21, kuri šiame realizavimo pavyzdyje tiesiogiai prijungta prie lyginimo bloko 2 neigiamo gnybto 17, dar yra numatyta tikrinimo šleifinė linija 50. Prie šios tikrinimo šleifinės linijos 50 yra prijungti su savo anodais linijų tikrinimo tiristoriai 51, kurių katodai yra prijungti prie linijos atšakos jungiklio 7 (linijos atšakos jungiklis 8 Fig. 4 nepavaizduotas) atšakos pusės gnybto 7a. Tikrinimo šleifinė linija 50 per sujungimo liniją 49 yra sujungta su gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio 18 išėjimo pusės srovės surinkimo laidu 42 ir tuo pačiu su gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio 18 blokuojančio diodo 34 katodu.

Šiame realizavimo pavyzdyje yra dar būtinas ryšio diodas 52, kuris savo anodu yra prijungtas prie gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginio 18 išėjimo pusės srovės surinkimo laido 42 ir savo katodu prie lyginimo bloko 2 teigiamojo gnybto 5. Šiuo atveju jungimo schema tikrinant veiks taip, kad tikrinant linijos atšaką 13 tikrinimo tiristorius 27 ir linijos atšakos 13 linijos tikrinimo tiristorius 51 yra įjungiami arba tikrinant linijos atšaką 14 tikrinami tikrinimo tiristorius 27 ir linijos atšakos 14 (neparodytos) linijos tikrinimo tiristorius 51.

Ryšio diodas atitinkantis ryšio diodui 52 pagal Fig. 4 gali būti taip pat panaudotas realizavimo pavyzdžiuose pagal Fig. 2 ir Fig. 3. Tuo pasiekiamas tas pranašumas, kad duotu atveju jungimo arba gesinimo srovės randa trumpesnę kelią.

Tuščios eigos ventiliais 24, 25 gali būti panaudoti ir tiristoriai.

Esant neigiamai tikrinimo eigai, pakenkta linijos atšaka 13 arba 14 gali būti visiškai atskirta nuo laisvos eigos šleifinės linijos 21 taip, kad ji, vykstant galimam antrajam gesinimo ir tikrinimo procesui, dėl gedimo kitoje linijos atšakoje negali veikti kaip šuntuojantis jungimas.

Šio išradimo dėka yra pateikiamas naudingas būdas, o taip pat naudinga elementų jungimo schema pažeistos linijos atšakos atjungimui nuo tinklo, o taip pat centrinio lyginimo bloko gesinimui ir pakartotiniam įjungimui, nekliudant nepažeistų linijos atšakų darbui ir pažeistų linijos atšakų tikrinimui, o linijos atšakos jungimui gali būti naudojamos paprastos ir nereikalaujančios sudėtingo aptarnavimo jungimo

- priemonės, kartu leidžiačios atšakas patikimai ir greitai atjungti perkrovų arba trumpų sujungimų atveju. Ypač gali būti panaudojami paprasti ir nedaug kainuojantys linijų atšakos jungikliai linijos atšakų su gedimais atskyrimui nuo tinklo. Gesinimo-pakrovimo ir tikrinimo įrenginys 18 įgalina, panaudojus elektroninius jungiklius, dažniausiai tiristorius, paprastai ir nebrangiai atlikti linijų patikrinimą, kur gali būti panaudojami ypatingi pranašumai, gaunami
- 5 . tikrinant liniją praktiškai nenaudojant varžų. Kartu visiškai išlieka stabdymo energijos rekuperacijos galimybė.
- 10

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Nuolatinės srovės geležinkelių aprūpinimo srove lyginimo pastotės veikimo būdas, kai vienoje iš
5 pastotės linijos atšakų yra gedimai ir kurios centrinis lyginimo blokas turi elektroninius jungiklius, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad, užfiksavus gedimą linijos atšakoje (13, 14), elektroniniai jungikliai (3) išjungiami ir tuo pat pažeista linijos atšaka (13, 14)
10 jungikliu (7,8) betarpiškai atjungiama nuo tinklo linijos atšakos, po to, įjungus elektroninius jungiklius (3), centrinis lyginimo blokas (2) vėl įjungiamas ir pažeistoje linijos atšakoje (pvz., 13) atliekamas linijos patikrinimas, toliau dirbant
15 nepažeistai linijos atšakai (pvz., 14).

2. Veikimo būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad centriniam lyginimo bloke (2) kaip elektroninis jungiklis naudojamas tiristorių blokas
20 (3), ir pažeistos linijos atšakos (13,14) atjungimui visų pirma atliekamas tiristorių bloko (3) centrinis tiristorių išjungimas, ir tuo pat po to, įjungus pažeistos linijos atšakos (pvz., 13) linijos atšakos jungiklį (7,8), tiristorių blokas (3) vėl įjungiamas.

25

3. Nuolatinės srovės geležinkelių aprūpinimo srove lyginimo pastotės jungimo schema su centriniu, elektroninius jungiklius turinčiu lyginimo bloku, o taip pat su linijos atšakomis ir jose išdėstytais
30 linijos atšakų atjungimo nuo tinklo jungiklais, o taip pat su srovės aprūpinimo įrenginiu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad centrinis lyginimo blokas (2) sukonstruotas kaip pusiau valdomas lygintuvas su elektroniniais jungikliais (3) vienoje centrinio lyginimo bloko (2) dalyje ir kad tarp centrinio lyginimo bloko (2) valdomos ir nevaldomos dalių ir
35 atitinkamo linijos atšakos jungiklio (7,8) atšakos

pusės gnybto (7a, 8a) yra kombinuotas gesinimo, pakrovimo ir tikrinimo įrenginys (18).

5 4. Jungimo schema pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n-
t i tuo, kad lyginimo bloką (2) sudaro tiristorių
blokas (3) ir diodų blokas (4).

10 5. Jungimo schema pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n-
t i tuo, kad pagrindinis maitinimo taškas (20) yra
tarp lyginimo bloko (2) tiristorių bloko (3) ir diodų
bloko (4).

15 6. Jungimo schema pagal mažiausiai vieną iš anksčiau
minėtų 3-5 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad
gesinimo, pakrovimo ir tikrinimo įrenginys (18) įėjimo
pusėje turi prie centrinio lyginimo bloko (2)
pagrindinio maitinimo (20) prijungiamą diodų įrenginį
(26), kurio katodai yra sujungti su įėjimo pusės srovės
surinkimo laidu (41), prie įėjimo pusės srovės
20 surinkimo laido (41) prijungtas gesinimo ir pakrovimo
įrenginys (29,30;37,38;31,32,33,39), o taip pat ir
tikrinimo šaka (27,28), sujungti su išėjimo pusės
srovės surinkimo laidu (42).

25 7. Jungimo schema pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n-
t i tuo, kad tarp išėjimo pusės srovės surinkimo laido
(42) ir centrinio lyginimo bloko (2) neigiamo gnybto
įjungta pagalbinė šaka, susidedanti iš induktyvumo (36)
ir varžos (35).

30 8. Jungimo schema pagal 6 arba 7 punktą, b e s i s k i-
r i a n t i tuo, kad tikrinimo šaka (27,28) ir
gesinimo įrenginys (29,30; 37,38; 31, 32, 33, 39)
išėjimo pusėje yra atskirti vienas nuo kito blokavimo
35 diodu (34).

9. Jungimo schema pagal bent vieną iš anksčiau minėtų
6-8 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad tarp
išėjimo pusės surinkimo laido (42) ir centrinio
lyginimo bloko (2) neigiamo gnybto (17) yra įjungtas
5 centrinis laisvos eigos diodas (40).

10. Jungimo schema pagal bent vieną iš anksčiau minėtų
3-9 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad yra
numatyta pirmoji gesinimo šaka, susidedanti iš pirmojo
10 gesinimo tiristoriaus (37) ir pirmojo gesinimo
kondensatoriaus (38), o taip pat lygiagreti jai antroji
gesinimo šaka su antruoju gesinimo tiristoriumi (29) ir
antruoju gesinimo kondensatoriumi (30), o taip pat
pakrovimo šaka (31), kuri savo teigiamu gnybtu
15 prijungta prie išėjimo pusės srovės surinkimo laido
(42) ir savo neigiamu gnybtu per pakrovimo varžą (33)
prijungta prie dviejų pakrovimo-užtvėrimo diodų (32,39)
katodų, o šie diodai atitinkamai prijungti tarp abiejų
gesinimo šakų gesinimo tiristoriaus (29,37) ir gesinimo
20 kondensatoriaus (30,38).

11. Jungimo schema pagal bent vieną iš anksčiau minėtų
3-5 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad
gesinimo ir pakrovimo įrenginys sukonstruotas kaip
25 dvitaktė schema, kurią sudaro dvi šakos su atitinkamais
dviem tiristoriais (43,46; 45,44), be to, dvitaktės
schemos įstrižainėje yra išdėstyti gesinimo
kondensatoriaus (47) ir matavimo indikatorius (48)
įtampai matuoti.

12. Jungimo schema pagal bent vieną iš anksčiau minėtų
3-11 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad
jungimo linija (23) tarp gesinimo, pakrovimo bei
tikrinimo įrenginio (18) ir linijos atšakos jungiklio
35 (7,8) eina į laisvos eigos šleifinę liniją (21), kuri
savo ruožtu per laisvos eigos ventilius (24,25)

sujungta su linijos atšakos jungiklių (7,8) atšakos pusės gnybtais (7a,8a).

- 5 13. Jungimo schema pagal bent vieną iš anksčiau minėtų 4-12 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad tarp centrinio lyginimo bloko (2) teigiamo gnybto (5) ir gesinimo, pakrovimo bei tikrinimo įrenginio (18) išėjimo pusės srovės surinkimo laido (42) įjungtas ryšio diodas (52), kurio anodas yra sujungtas su
- 10 išėjimo pusės srovės surinkimo laidu (42).

14. Jungimo schema pagal bent vieną iš anksčiau minėtų 3-13 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad jungimo linija (49) tarp gesinimo, pakrovimo bei
- 15 tikrinimo įrenginio (18) ir linijos atšakos jungiklio (7,8) nuvesta į tikrinimo šleifinę liniją (50), kuri, savo ruožtu, per tikrinimo ventilius (51) sujungta su linijos atšakos jungiklių (7,8) atšakos pusės gnybtais (7a,8a).

- 20 15. Jungimo schema pagal 12 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad laisvos eigos ventilis (24,25) yra tiristorius.

- 25 16. Jungimo schema pagal 12 punktą, b e s i s k i r i a n t i . tuo, kad laisvos eigos ventilis (24,25) yra diodas.

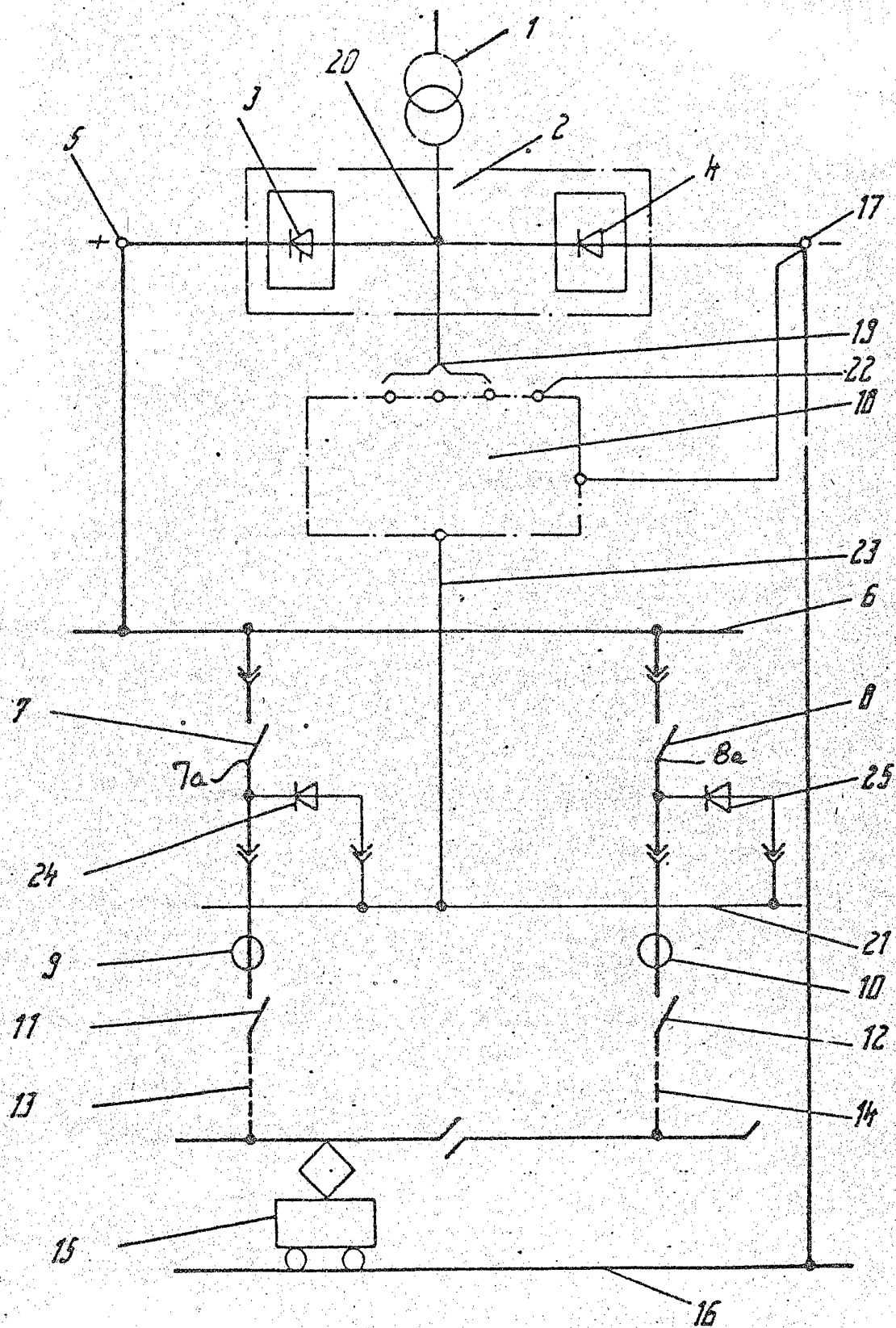


Fig. 1

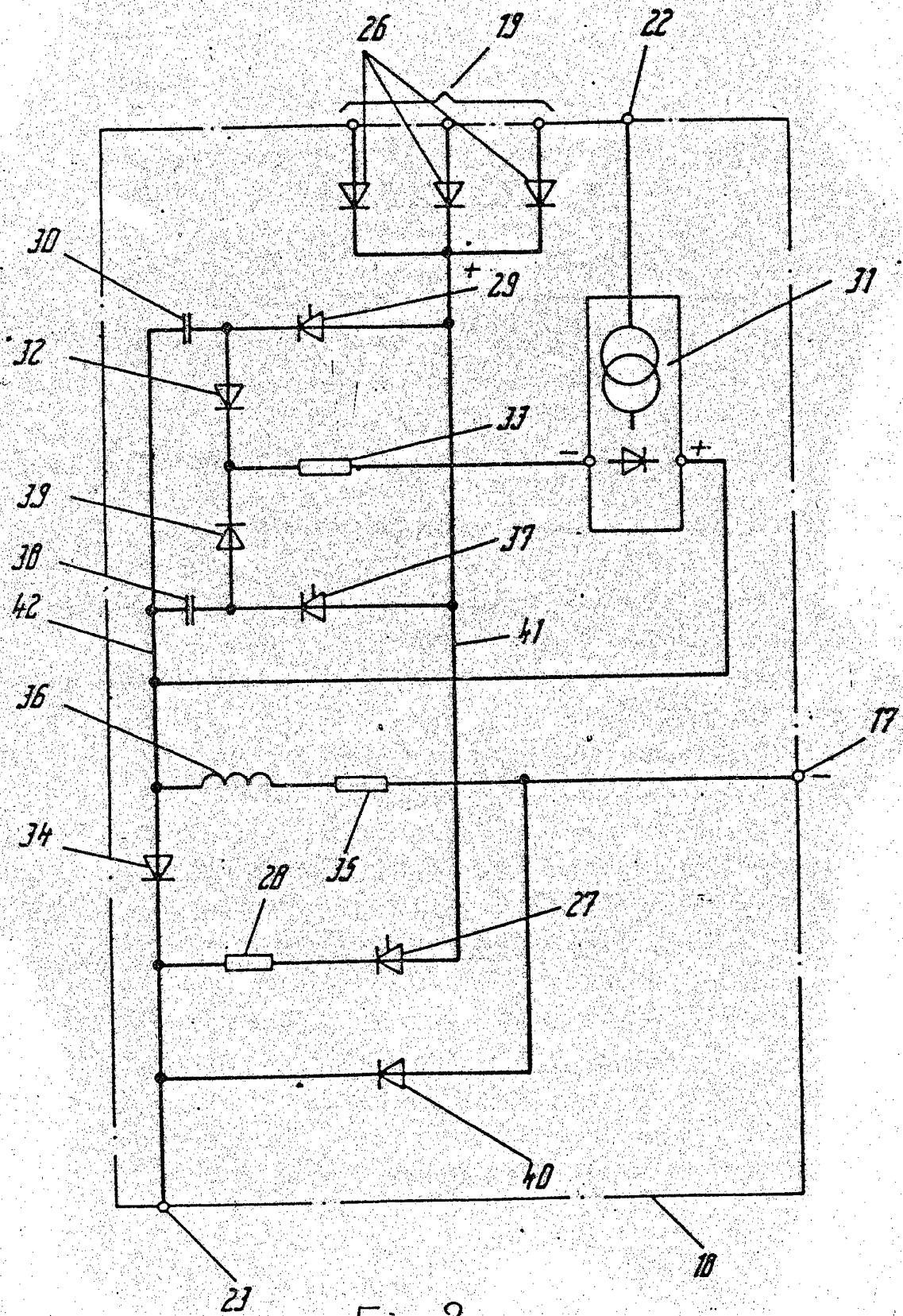


Fig. 2

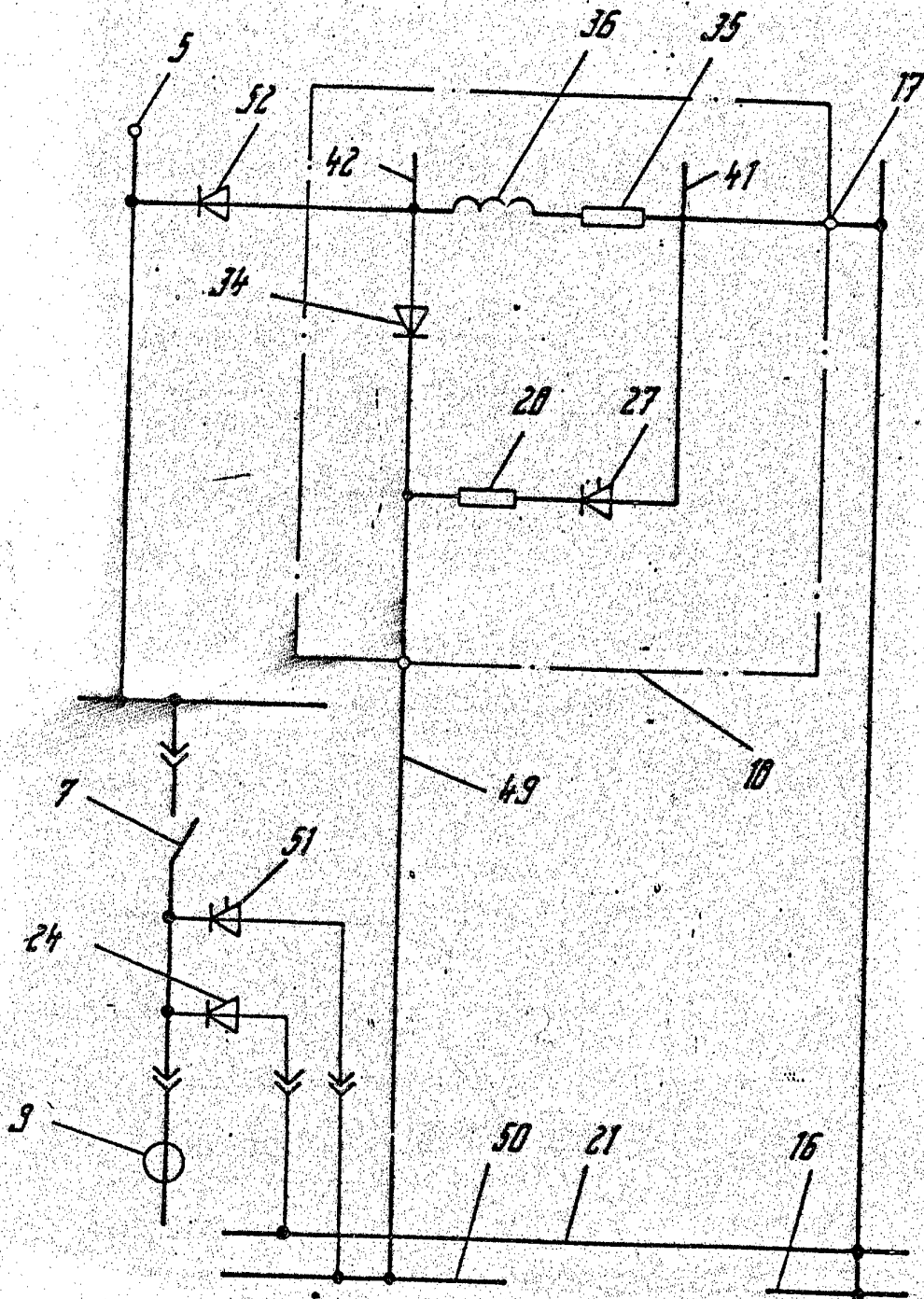


Fig. 4