



C (15) Patenti myöntetty
Patent meddelat 11 05 1992

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

G 08B 29/06

SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning 863004
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 21.07.86
(24) Alkupäivä - Löpdag 21.07.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 20.01.87
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.01.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet
19.07.85 JP 60-15921 P

(71) Hakija - Sökande

1. Hochiki Kabushiki Kaisha, 10-43, Kamiosaki 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan, (JP)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Furuyama, Akira, 3-2-4, Tobio, Atsugi-shi, Kanagawa-ken, Japan, (JP)
2. Kurimoto, Mitsuhiro, 526, Tsuruma, Machida-shi, Tokyo, Japan, (JP)
3. Kojima, Yoshinori, 4-17-27, Utsukushigaoka, Midori-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, Japan, (JP)
4. Matsuoka, Naoya, 4-17-27, Utsukushigaoka, Midori-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, Japan, (JP)
5. Yuchi, Sadataka, 7-9-2, Kamitsuruma, Sagamihara-shi, Kanagawa-ken, Japan, (JP)
6. Fournier, Louis, 131, Futago, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, Japan, (JP)
7. Tsuru, Hiroaki, 3-3-43, Namiki, Sagamihara-shi, Kanagawa-ken, Japan, (JP)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

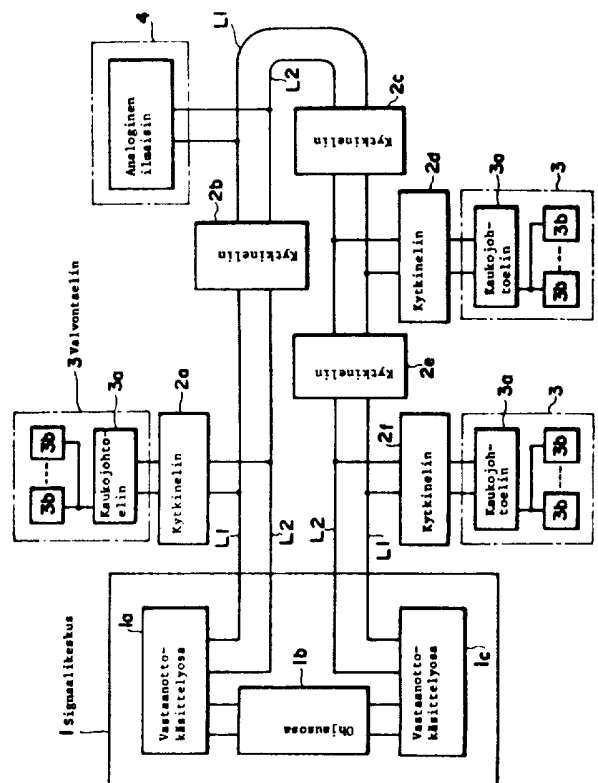
Hätätilan valvontajärjestelmä
Övervakningssystem för alarmtillstånd

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

GB C 1383777 (G 08C 25/02), GB C 1567971 (H 04L 11/08), US A 3652798 (H 04J 3/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä keksintö liittyy hätätilan valvontajärjestelmään, joka koostuu useista kukin omaan valvonta-alueeseensa kuuluvasta valvontalaitteesta (3) kytkettyinä rinnan toistensa suhteen signaalikeskuksesta (1) johdetuille signaalilinjoille (L1, L2), ja kytkinlaitteista (2a-2f), jotka ovat sijoitetut erottamaan valvontalaitteet toisistaan ja sovitettut olemaan kiinni normaalisti ja avatut oikosulku havaittaessa vierekkäisten valvontalaitteiden (3) erottamiseksi linjoista (L1, L2), sillä tavoin valvoen hätätilaa, kuten tulipaloa, toisen tai molempien signaalilinjojen välityksellä.



85630

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett nödfallsövervakningssystem, som innefattar ett flertal övervakningsapparater (3) anordnade för respektive övervakningsområden och parallellkopplade med varandra till signallinjer (L1, L2) ledande från en central signalstation (1), och kopplingsanordningar (2a-2f), som är placerade för avskiljning av övervakningsanordningarna från varandra och anordnade att normalt vara slutna och öppnas vid detektering av kortslutning för löskopplande av den därtill gränsande övervakningsapparaten (3) från linjerna (L1, L2), för att därigenom övervaka ett nödfall, såsom en eldsvåda, genom den ena eller båda av signallinjerna.

Hätätilan valvontajärjestelmä

5 Tämä keksintö liittyy hätätilan valvontajärjestelmään, joka käsittää useita hätätilan valvontaelimiä, joista kukin kuuluu omaan valvonta-alueeseensa ja on kytkettyä signaalikeskuksesta silmukkana tai yksisuuntaisina ja resistiiviseen laitteeseen päättyvinä johdettuihin signaalilinjoihin, hätätilan toteamiseksi ja seuraamiseksi signaalilinjojen kautta.

10 Tavaomaisessa hätätilan valvontajärjestelmässä hätätilan, kuten tulipalon, valvomiseksi useita palonilmaisimia, jotka kuuluvat kukin omaan valvonta-alueeseensa, on kytketty signaalikeskuksesta johdettuun signaalilinjaan siten, että las-

15 kentatoiminnoilla varustettu signaalikeskus tekee päätöksen tulipalosta kultakin palonilmaisimelta signaalilinjan kautta saadun havainnointitiedon perusteella.

20 Tämänkaltaisessa tavanomaisessa hätätilan valvontajärjestelmän järjestelyssä signaalilinjan joutuessa oikosulkuun kaikki ilmaisimet joutuvat tilaan, jossa ne eivät voi siirtää havainnointitietoa signaalikeskukseen. Siten signaalilinjaan kytkettyjen kaikkien palonilmaisimien havainnointitietoa ei signaalikeskus pysty vastaanottamaan ja myös signaalilinja on kytketty pois käytöstä, kun oikosulku on havaittu, oikosulkuvirran estämiseksi.

30 Täten tavanomaista järjestelmää ei voida pitää luotettavana palonhavainnoitsijana eikä hälytysjärjestelmänä.

35 Tämä keksintö on tehty tavanomaisiin järjestelmiin liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi ja tämän keksinnön tavoitteena on esitellä hätätilan valvontajärjestelmä, joka pystyy varmasti ja pysyvästi toimivaan hätätilan, kuten tulipalon yms., valvontaan myös oikosulun tapahtuessa.

40 Keksinnön mukaiselle hätätilan valvontajärjestelmälle on tunnusomaista se, että järjestelmä käsittää kytkinelimet, jotka on sijoitettu siten, että ne erottavat valvontaelimet toisistaan, ja jotka ovat normaalisti suljettuina mutta

avautuvat järjestelmän havaitessa oikosulun viereisten valvontaelinten erottamiseksi linjoista, ja että kytkinelimet käsittävät kytkimen, joka on asennettu yhdelle mainituista signaalilinjoista; ensimmäisen oikosulun havainnointielimen oikosulun havaitsemiseksi mainittujen signaalilinjojen välillä, kun kytkimen ollessa avoimena signaalilinjojen linjajännite kytkimen kohdalla on matalampi kuin ensimmäinen kynnysjännite, joka puolestaan on matalampi kuin kuormituspuolen signaalilinjojen jännite; toisen oikosulun havainnointielimen oikosulun havaitsemiseksi mainittujen signaalilinjojen välillä, kun kytkimen ollessa suljettuna signaalilinjojen linjajännite on matalampi kuin toinen kynnysjännite, joka on korkeampi kuin kuorman puoleinen linjajännite ja korkeampi kuin ensimmäinen kynnysjännite; ja kytkimen ohjauksellisen kytkimen ohjaamiseksi siten, että kytkin on suljettuna, kun kumpikaan mainituista oikosulun havainnointielimistä ei anna havaintoa, ja kytkin avautuu saataessa havainto kummalta tahansa mainitulta oikosulun havainnointielimeltä.

Keksinnön muita sovellutusmuotoja on esitetty liitteessä olevissa alivaatimuksissa.

Kuvio 1 on lohkokaavio tämän keksinnön yhden suoritusmuodon koko järjestelmästä;

kuvio 2 on lohkokaavio havainnollistaen ensimmäistä esimerkkiä kuviossa 1 esitetystä kytkinmekanismista;

kuvio 3 on lohkokaavio havainnollistaen toista esimerkkiä kytkinmekanismista;

kuvio 4 on lohkokaavio havainnollistaen kolmatta esimerkkiä kytkinmekanismista;

kuvio 5 on lohkokaavio koko järjestelmästä, jossa kuvion 4 esittämä kytkinmekanismi on käytössä;

kuvio 6 on lohkokaavio kuvion 5 järjestelmästä, jossa käytetään toista kytkinmekanismia;

kuvio 7 on lohkokaavio havainnollistaen vielä yhtä esimerkkiä kytkinmekanismista; ja

kuvio 8 on lohkokaavio vielä yhdestä kytkinmekanismista, johon kuvioiden 2, 3 ja 4 esimerkkien toiminnot ovat sisällytetyt.

Tämän keksinnön parhaana pidetty suoritusmuoto selostetaan seuraavaksi viitaten kuvioihin.

Kuvio 1 on lohkokaavio tämän keksinnön erään suoritusmuodon koko järjestelmästä.

Suoritusmuodon koostumus selostetaan ensin. Viitenumero 1 on signaalikeskus. Signaalilinjat L1 ja L2 ovat johdetut signaalikeskuksesta monilukuisten valvonta-alueiden kattamiseksi ja signaalilinjat ovat johdetut takaisin signaalikeskukseen johtosilmukan muodostamiseksi.

Valvontaelimet, kuuluen kukin omaan valvonta-alueeseensa, ovat kytketyt rinnan toistensa suhteen signaalilinjoihin L1 ja L2. Yksityiskohtaisemmin, valvontaelin 3 on kytketty silmukoituihin signaalilinjoihin L1 ja L2 kytkinelimen 2a välityksellä. Valvontaelin 3 koostuu kaukojohtoelimestä 3a ja useista ilmaisimista 3b, tulipalon, kaasuvuodon tai vastaavan havainnoimiseksi, kytkettynä kaukojohtoelimeen 3a.

Analoginen ilmaisimien 4 toimien valvontaelimenä hätätilan valvomiseksi on kytketty rinnan silmukoituihin signaalilinjoihin L1 ja L2 kytkinelimen 2b ja kytkinelimen 2c välille.

Lisäksi valvontaelimet 3 ovat kytketyt rinnan signaalilinjoihin L1 ja L2 kytkentäelimen 2d ja 2f välityksellä kytkentäelimen 2c ja kytkentäelimen 2e välille, ja kytkentäelimen 2e ja signaalikeskuksen välille, kumpikin omalle välilleen.

Kunkin valvontaelimen 3 kaukojohtoelimelle 3a ja analogiselle ilmaisimelle 4 on erityisesti annettu osoite, kullekin oma, ja ne laskevat kutsupulsseja signaalikeskuksesta 1 ja lähettävät kerätyn havainnointitiedon signaalikeskukselle kun laskeutu arvo yhtyy kunkin omaan osoitteeseen.

Tässä yhteydessä, on huomattava, että kytkinelimet 2a, 2b, 2c, 2d, 2e ja 2f ovat sijoitetut monilukuisten kytkinelinten erottamiseksi toisistaan.

Jokainen kytkin 2a, 2b, 2c, 2d, 2e ja 2f sisältää kytkinosan, joka on normaalisti kiinni, ja avataan oikosulku havaittaessa niin että se ohjaa kytkimeen sisältyvää kytkinosaa erottamaan kytkimen viereisen valvontaelimen silmukoidusta singaalijohtoparista L1 ja L2, kun linjojen L1 ja L2 oikosulku havaitaan.

Signaalikeskuksen 1 muodostus selostetaan seuraavaksi. Viite-
numero la on vastaanotto-käsittelyosa, joka lähettää kutsu-
pulssein lisäämällä sen ennaltamääritelyyn jännitteeseen EO
ohjausosan lb ohjeiden mukaisesti ja vastaanottaa valvonta-
tietoa valvontaelimiltä. Ohjausosa lb määrittää olosuhteet
kuten tulipalon, kaasuvuodon, oikosulun yms. vastaanotto-käsit-
telyosalta la vastaanotetun tiedon perusteella. Kun ohjaus-
osa lb määrittää oikosulun tai irtikytkennän, se ohjaa toista
vastaanotto-käsittelyosaa lc, joka kuuluu itsenäisenä osana
vastaanotto-käsittelyosaan la. Vastaanotto-käsittelyosa lc
on normaalisti OFF-tilassa ja se aloittaa vastaanotto-käsit-
telytoiminnan ohjausosan lb, joka on määrittänyt oikosulun
tai irtikytkemisen, ohjeiden mukaisesti. Ottaen tämän
huomioon, kutsupulssi lisätään ennaltamääritelyyn jännitteeseen
ohjausosan lb ohjeiden mukaisesti, kutsupulssin lähettä-
miseksi signaalilinjoille L1 ja L2 vastakkaisista päistä val-
vontatiedon vastaanottamiseksi valvontaelimiltä 3, ...

Kuvio 2 on lohkokkaavio havainnollistaen yksityiskohtaista esi-
merkkiä kytkinelimistä 2a, 2b, ...

Muodostus selostetaan ensin. Liitäntäpisteet 9 ja 10 kytkin-
elimissä 2a, 2b, ... ovat kytketyt signaalikeskuksen käyttöjänni-
telähteeseen signaali/käyttöjännitelinjoilla L1 ja L2,
kumpikin omaansa. Liitäntäpisteet 11 ja 12 kytkinelimessä
ovat kytketyt kuorman signaalilinjojen L1 ja L2 välityksellä,
kumpikin omallaan.

Kytkin 5 on kytketty signaalilinjaan kytkettyjen liitäntäpis-
teiden 9 ja 11 välille. Kytkin 5 voi, esimerkiksi, olla ana-
loginen kytkin hyödyntäen FET-transistoria tai vastaavaa.
Linjan jännite kytkimen 5 yli syötetään oikosulun havainnointi-
piiriin 6.

Oikosulun havainnointipiiri kehittää havaitsemisannon kytkimen ohjauspiirille, kun vähintään yksi linjajännitteiden otoista laskee alle kynnyksjännitteen V_{th} , asetettu oikosulun havainnoimiseksi linjoilla.

Kytkimen ohjauspiiri kehittää ohjaussignaalin kytkimen 5 sulkemiseksi, kun havaitsemisantoa ei saada oikosulun havainnointipiiriltä 6 ja kehittää ohjaussignaalin kytkimen 5 avaamiseksi, kun oikosulun havaitsemistieto saadaan.

Viitenumero 8 on vakiojännitteen syöttöpiiri, joka antaa ennaltamääritellyn jännitteen V_1 linjoille, jotka ovat kytketyt piiriin liitettyyn kytkimeen 5.

Vakiojännitteen syöttöpiiri 8 on kytketty linjoihin, joihin kytkin 5 on kytketty, ja mainituista linjoista johdetut signaalilinjat ovat kytketyt diodien välityksellä vastakkaissuuntaisen virran estämiseksi. Diodien D_1 ja D_2 liitoskohta on kytketty sarjaan transistorin 20 kanssa vastuksen R_1 välityksellä vastusten R_2 ja R_3 jakaman jännitteen syöttämiseksi transistorin 20 kannalle. Transistorin 20 kollektori on kytketty linjoihin, joihin kytkin 5 on kytketty, vastasuuntaisten virran estävien diodien D_3 ja D_4 välityksellä, kumpaankin erikseen.

Vakiojännitteen syöttöpiirissä kuten edellä selostettiin, jos transistorin 20 kollektorijännite oletetaan olevan V_c , transistorin kanta-emitterijännite V_{be} on:

$$V_{be} = R_3 / (R_2 + R_3) \cdot V_c \quad (1)$$

Jos diodin D_4 myötöjännite oletetaan olevan V_f , diodin D_4 myötöjännite on konkreettisesti sama kuin kantaemitterijännite V_{be} . Jos $V_f = V_{be}$, jännite V_1 liitännätpisteiden 11 ja 12 yli kuorman puolella on:

$$V_1 = V_c - V_f \quad (2)$$

Jos kollektorijännite V_c saatuna kaavasta (1) sijoitetaan kaavaan (2), jännite V_1 liitännätpisteiden 11 ja 12 yli on ilmaistavissa:

$$V_1 = V_{be} \cdot R_2/R_3 \quad (3)$$

Kuten ilmeistä kaavasta (3), antojännitteen V_1 vakiojännitteen syöttöpiiriltä 8 määrittävät vastukset R_2 ja R_3 , kuuluen transistorin 20 kantapiiriin, sillä kanta-emitterijännite V_{be} on vakio (esimerkiksi 0,6 V). Jos mikrotietokoneen, joka kuuluu liitäntäkuormaan kytkettynä liitäntäpisteistä 11 ja 12 johdettuihin signaalilinjoihin L1 ja L2, toimintajännitteen oletetaan olevan V_a , vakiojännitteen syöttöpiirin 8 syöttämä jännite kytkimen 5 yli linjalle asetetaan ennaltamääritellyksi jännitteeksi, joka on korkeampi kuin kynnySJännite V_{th} , asetettu oikosulun havainnoimiseksi, ja matalampi kuin toimintajännite V_a liitännöissä, joihin ei ole kytketty kuormaa.

Erityisesti, jos päätekuormaan kuuluvan mikrotietokoneen toimintajännite oletetaan olevan 5 V, jännite V_1 , joka syötetään linjalle kytkimen 5 yli vakiojännitteen syöttöpiiriltä 8 asetetaan kahdesta kolmeen volttiin. KynnySJännite V_{th} oikosulun havainnoimiseksi asetetaan siten jännitteeksi, esimerkiksi 1 V tai matalampi.

Siten, mainitussa kaavassa (3), jos jännitteeksi V_{be} asetetaan 0,6 V, ja vastusten R_2 ja R_3 resistanssit valitaan siten, että $R_2 = 4 \times R_3$, voidaan saada matala jännite, arvoltaan niinkin matala kuin $V_1 = 2,4$ V, huolimatta lähdejännitteen E_0 arvosta.

Vaikka edellä läpikäyty selostus on tehty esimerkille, jossa liitäntäpisteet 9 ja 10 ovat kytketyt käyttöjännitelähteeseen ja liitäntäpisteet 11 ja 12 ovat kytketyt kuormaan, samankaltainen matala jännite V_1 voidaan syöttää kuorman puolelle, jos liitäntäpisteet 11 ja 12 ovat kytketyt käyttöjännitelähteeseen ja liitäntäpisteet 9 ja 10 ovat kytketyt kuormaan.

Kuviossa 2 esitetyn kytkinelimen toiminta selostetaan seuraavaksi.

Kun signaalikeskukseen kuuluvaan sähköiseen käyttöjännitepiiriin kytketään jännite, ennaltamääriteltä lähdejännite kytketty liitäntäpisteiden 9 ja 10 välille. Kytkin 5 on auki,

jotta lähdejännite saataisiin transistorille 15 diodin D, ja vastuksen R, kautta vakiojännitteen syöttöpiirissä 8. Mitään ylimääräistä suoraa varokeinoa ei tarvita linjalle vakiojännitepiiriltä kuormalle, joka on kytketty liitännätpisteisiin 11 ja 12 kytkettyjen signaalilinjojen välille, koska diodi D2 on asennettu kuorman puolelle.

Transistori 15, jota syötetään sähköisellä käyttöjännitteellä diodin D1 ja vastuksen R1 kautta, herätetään kantaesijännitteellä, vastusten R2 ja R3 muodostamalla osajännitteellä. Diodin D4 kollektorijännite Vc saadaan yli diodin D4. Ja jännitteenä Vf käytetään jännitettä Ve, joka saadaan kaavalla (3), kuormitetun puolen liitännätpisteiden 11 ja 12 välille.

Siten jännite V1, jonka tuottaa vakiojännitteen syöttöpiiri 8, ja joka on arvoltaan suhteellisen pieni, kytketään signaalilinjojen L1 ja L2 välille välittömästi, kun lähteeseen on kytketty jännite. Vaikka jännite V1 kytketään lähdejännitteeksi mihin tahansa liitännälaitteeseen, kuten anturiin tai kaukojohtoon, ja anturi tai kaukojohto on liitetty mikrotietokoneeseen, jännite V1 on matalampi kuin mikrotietokoneen toimintajännite. Siten mikrotietokonetta ei aktivoida, ja säätelemätön mikrotietokoneen ajo lähdejännitteen huojunnan seurauksena ja satunnainen mikrotietokoneen toiminta aloitusnollauksen puuttumisen seurauksena vältetään.

Seuraavaksi, kun jännite Ve kytketään vakiojännitteen syöttöpiiristä 8 kuorman puolelle, jännite Ve syötetään myös oikosulun havainnointipiiriin 6 kuormatun puolen linjajännitteenä. Jännitteen V1 ollessa korkeampi kuin kynnyksijännite Vth, asetettuna oikosulun havainnointipiiriin 6, piiri 6 ei havaitse minkäänlaista oikosulkuutilaa. Tämän tuloksettoman havainnoimisen seurauksena, kytkimen ohjauspiiri 7 sulkee kytkimen 5 pienen viiveen jälkeen vakiojännitteen syöttöpiiriin 8 annettua jännitteen V1. Ja siten normaali lähdejännite syötetään kuorman puolelle.

Kun linjojen L1 ja L2, kytkettynä liitäntäpisteisiin l1 ja l2, välille syntyy oikosulku, liitäntäpisteiden l1 ja l2 välinen jännite laskee nolnaan volttiin, ja linjajännite oikosulun havainnointipiirille 6 on matalampi kuin kynnyisjännite Vth.

Tämän johdosta piiri 6 antaa havaitsemisannon kytkimen ohjauspiirille 7 kytkimen 5 avaamiseksi, jotta erotettaisiin kuormatun puolen linjat käyttöjännitelähteen puolesta osassa, jossa oikosulku on tapahtunut.

Nimittäin, koska ennaltamääriteltä matala jännite, joka on matalampi kuin liitäntäkuormien aktivointijännite, kytketään kuormatun puolen linjoihin, liitäntälaitteeseen kuuluvan mikro-tietokoneen säätelämätön ajo on varmasti estetty juuri jälkeen jännitteiden kytkemisen käyttöjännitelähteeseen.

Ja voidaan saavuttaa käyttöjännitelähteen syöttöjännitteen pitäminen vakiona juuri jälkeen jännitteiden kytkennän huolimatta kytkettyjen kuormien lukumäärästä.

Lisäksi, päällekytkentätilanne varmasti toteutuu oikosulun havainnointielimen oikosulun havainnointitoiminnan peruutuksen seurauksena, mikä aiheutetaan syöttämällä matala jännite käyttöjännitelähteen jännitteiden kytkennässä. Ja varmasti voidaan aikaan saada normaali toiminnan käynnistys liitäntälaitteeseen kuuluvalla mikro-tietokoneelle aloitusnollauksella.

Kuvio 3 esittää lohko-kaavion toisesta esimerkistä kytkinmekanismista. Edellisen esimerkin, esitetty kuviossa 2, kanssa samat osat ovat havainnollistettu samoilla viitenumeroilla ja toistuvat selostukset osista ovat lyhennetyt.

Kytkineliimessä on myös kytkin 5, sama kuin edellisessä esimerkissä. Vastus R on kytketty rinnan kytkimen 5 kanssa. Vastuksen R resistanssi on useita kymmeniä kilo-ohmeja suuren oikosulkuvirran estämiseksi signaalikeskuksessa kuormatun puolen signaalilinjojen välisen oikosulun aiheuttamana. Signaalilinjat, joiden välille kytkin 5 on kytketty, ovat molemmat

kytketyt komparaattoreiden 16a, 16b miinus-ottoihin. Nämä komparaattorit 16a, 16b toimivat ensimmäisinä oikosulun havainnointieliminä. Ja ensimmäinen kynnyksjännite V_{r1} on asetettu kummankin komparaattorin plus-ottoon vertailujännitelähteillä 17a, 17b.

Kynnyksjännite V_{r1} on asetettu pienemmäksi kuin linjajännite V_l , joka on linjajännite, kun sähköinen käyttöjännitelähde on kytketty kuormatulle puolelle vastuksen R_o yli. Nimitäin, lähdejännite V_p , joka on kytkettynä kuormatun puolen signaalilinjaan vastuksen 5 yli, kun kytkin 5 on auki, määräytyy liitälaitteiden kuten antureiden ja kaukojohtojen, jotka ovat rinnan kytkettyjä liitälaitteista 11 ja 12 lähteviin kuormatun puolen signaalilinjoihin, kokonaisimpedanssin mukaan. Tämä jännite saattaa liikkua normaalisti kahdesta kolmeen volttiin. Siten kynnyksjännite V_{r1} asetetaan arvoon $V_{r1} = 1,0$ V, joka on pienempi kuin jännitteet kytkimen 5 molemmiin puoliin, jotka ovat kumpikin syötetyt komparaattorin 18 miinus-ottoon läpi diodien D_1 ja D_2 . Komparaattori 18 toimii siten toisena oikosulun havainnointielimenä.

Komparaattorin 18 plus-ottoon on kytketty toinen kynnyksjännite V_{r2} vertailujännitelähteellä 19. Toinen kynnyksjännite V_{r2} on asetettu korkeammaksi kuin lähdejännite V_p , joka on kytkettynä vastuksen R yli, kun kytkin 5 on auki. Ja kynnyksjännite V_{r2} on asetettu korkeammaksi jännitteeksi kuin jännite V_s . Jännite V_s kytketty kuormatun puolen liitälaitteiden 11 ja 12 välille, oikosulku tapahtuu kytkimen 5 ollessa kiinni ja se määritellään oikosulkuvirralla i_s ja kuormatun puolen resistanssilla r . Toinen kynnyksjännite V_{r2} on matalampi kuin lähdejännite V_c , joka on kytketty liitälaitteiden 9 ja 10 välille signaalikeskuksesta 1.

Yksityiskohtaisemmin, kuormatun puolen jännite V_p , joka kytketty, kun kytkin 5 on auki, vastuksen R yli on 2-3 volttia. Ja jännite V_s on normaalisti 4-10 volttia, kun kytkin 5 on kiinni. Tässä tapauksessa, kynnyksjännitteen V_{r2} arvoksi asetetaan $V_{r2} = 11$ V.

Komparaattoreiden 16a, 16b ja 18 annot ovat kytketyt TAI-portin 20 ottoihin. Kytkimen ohjauspiiri 7 ohjaa kytkimen 5 aukaisemista ja sulkemista.

Nimittäin, kytkimen ohjauspiiri 7 pitää kytkimen 5 kiinni, kun mikään komparaattoreiden 16a, 16b ja 18 annoista ei ole havaitsemisantoa merkitsevällä korkealla tasolla. Kun taas piiri 7 avaa kytkimen 5, jos jonkin komparaattorin anto nousee korkealle tasolle.

Kuviossa 3 havainnollistetun esimerkin toiminta selostetaan seuraavaksi.

Tilanteessa, jossa oikosulkua ei tapahdu, kuormatun puolen liitännätpisteisiin 11 ja 12 kytkettyjen signaalilinjojen välille, kun lähdejännite Vc kytketään liitännätpisteiden 9 ja 10 välille kytkettäessä signaalikeskukseen jännite, tässä tilanteessa kytkin 5 on auki, kytkeytyy jännite 2-3 volttiin, jonka määräävät rinnan kuormatun puolen linjoihin kytkettyjen liitännälaitteiden rinnan yhdistetty kokonaisimpedanssi ja resistanssi R. Siten komparaattori 16 antaa tasoltaan matalan annon, koska linjajänniteotto komparaattorille 16a on lähdejännite Vc. Ja komparaattori 16b antaa myös tasoltaan matalan annon, koska linjajänniteotto on 2-3 volttiin komparaattorille 16. Komparaattorin 18 lähdepuolen oton linjajännite on diodin D1 kautta Vc, siis lähdejännite, ja linjajänniteotto komparaattorille 18 diodin D2 kautta on Vp, joka on kuormatun puolen linjajännite, 2-3 volttia. Diodi D1 on esijännitetty myötösuuntaiseksi ja se on liipaistu. Diodi D2 on esijännitetty estosuuntaiseksi ja se pidetään estotilassa. Komparaattorin 18 ottoon on kytketty ainoastaan lähteen puolen linjajännite Vc, joka ylittää kynnysarvon Vr2, vertailujännitelähteen 19 asettamana, jotta saataisiin tasoltaan matala anto. TAI-portti antaa tasoltaan matalan annon, koska kaikki TAI-portin otot komparaattoreilta 16a, 16b ja 18 ovat tasoltaan matalia. Siten kytkimen ohjauspiiri 7 sulkee kytkimen 5 ennaltamääritellyn aikaviiveen jälkeen sähköisen käyttöjännitelähteen jännitteiden kytkemisen jälkeen.

Samalla kun oikosulku saattaa tapahtua pisteessä A kuormatun puolen linjalla, kun käyttöjännite kytketään, ja lähdejännite kytkeytyy lähteen puolen liitäntäpisteiden 9 ja 10 välille, liitäntäpisteiden 11 ja 12 välille kytkeytyvä jännite saattaa olla lähdejännitteen V_c osajännite, jakautuen vastuksella R , joka on arvoltaan korkea kuten useita kymmeniä kilo-ohmeja, kun taas linjavastus r on arvoltaan pieni kuten muutamista ohmeista useisiin kymmeniin ohmeihin, oikosulkuvirta virtaa linjoissa, joiden resistanssi on r . Sellaisen oikosulkuvirran virtauksen seurauksena, liitäntäpisteiden 11 ja 12 välinen jännite laskee erittäin pieneksi tai lähes nolnaan volttiin. Tämä kuormatun puolen jännite syötetään komparaattorin 16b ottoon. Komparaattori 16b havaitsee oikosulun vertaamalla ottojännitettä ja ensimmäistä kynnysjännitettä V_{r1} . Ja komparaattori 16b antaa tasoltaan korkean annon kytkennän ohjauspiirille 7 TAI-portin 20 välityksellä. Kytkennän ohjauspiiri 7 ohjaa kytkintä auki siitä syystä.

Samalla kun oikosulku saattaa tapahtua pisteessä A kuormatulla linjalla, kun lähdejännite V_c normaalisti kytketään kiinni olevan kytkimen 5 kautta, oikosulkuvirta i_s ja oikosulkujännite V_s määräytyvät parijohdon, liitäntäpisteestä 11 pisteeseen A, linjaresistanssin r mukaan. Lähteen puolen liitäntäpisteiden 9 ja 10 välinen jännite laskee jännitteeseen, joka voidaan määrittää jännitteenä V_s lisättynä kytkimen 5 sisäisen resistanssin laskeman jännitteen suuruudella. Siten lähteen puolen linjajännite on korkeampi kuin kuorman puolen linjajännite kytkimen 5 sisäisen resistanssin ottaman jännitteen verran. Siten diodi D_1 on esijännitetty myötösuuntaan, jotta olisi liipaistu, kun taas diodi D_2 on esijännitetty estosuuntaan, jotta pysyisi estotilassa, linjajännitettä syötettäessä komparaattoriin. Komparaattori 18 antaa tasoltaan korkean annon vertaamalla ottojännitettä ja toista kynnysjännitettä V_{r2} , jonka vertailujännitelähde 19 on asettanut. Tasoltaan korkea anto syötetään kytkin ohjauspiirille 7 TAI-portin välityksellä, ohjauspiirin 7 avatessa kytkimen 5, jotta kuormatun puolen linjan oikosuljettu osa erotettaisiin lähteen puolen linjasta.

Lisäksi, vaikka selostus käsitteleeekin esimerkkiä, jossa liitännätpisteet 9 ja 10 ovat kytketyt käyttöjännitelähteeseen ja liitännätpisteen 11 ja 12 ovat kytketyt kuormattuun puoleen, käänteinen liitännätpisteiden kytkentä voidaan käsitellä ensisijaisena esimerkkinä ja se kykenee oikosulun havaitsemiseen.

Nimittäin, kun oikosulku saattaa syntyä linjalle asennettujen kytkintäelinten ollessa kiinni ja vaikka korkea linjajännite, joka on korkeampi kuin ensimmäinen kynnysjännite, ollen riippuvainen kuormatun puolen linjaresistanssista, saattaa esiintyä, kuormatun puolen linjajännite oikosulkuutilanteessa on matalampi kuin toinen kynnysjännite Vr2. Siten oikosulun havainnointi voidaan suorittaa varmasti ja oikosulkeutunut kuormattu linja erotetaan lähteen puolen linjasta huolimatta kuormatun puolen linjaresistanssin olemassaolosta. Siis, tälle suoritusmuodolle on tunnusomaista kaksi eri kynnysjännitettä, asetetut linjajännitteen vertaamiseksi, jos oikosulku tapahtuu kytkimen 5 ollessa kiinni ja sen ollessa auki ja sellaisen vertaamisen takia komparaattorit 16a ja 16b tarkkailevat linjajännitettä havaitakseen oikosulun kun kytkin 5 on auki ja myös komparaattori 18 valvoo linjajännitettä havaitakseen oikosulun.

Kuvio 4 esittää kolmannen esimerkin kytkinelimestä. Tässä esimerkissä ovat kytkin 5 ja vastus R, jonka resistanssi on useita kymmeniä kilo-ohmeja. Tässä esimerkissä, samaa tai vastaavaa osaa koskeva kuvaus kuin edellisessä esimerkissä jätetään toistamatta.

Tähän esimerkkiin kuuluu monostabiili multivibraattori 26, joka voidaan liipaista oikosulun havainnointipiiriin 6 havaitsemisannolla estosignaalin antamiseksi, mikä estää kytkimen ohjauspiiriä 7 sulkemaan kytkimen 5. Tämä estoaika asetetaan, jotta mahdollistettaisiin turvallinen aloitusnollaus liitännälaitteeseen kuuluvalle CPU:lle, kytkettäessä käyttöjännite heti oikosulun aiheuttaman äkillisen jännitekatkon jälkeen.

Tietenkään aloituselimenä ei ole pakko olla monostabiili multi-vibraattori 26 ja mitä tahansa piiriä tai laitetta voidaan käyttää noina eliminä kunhan ne vain toimivat samalla tai vastaavalla tavalla kuin vibraattori 26.

Kuvio 7 esittää vielä yhden esimerkin kytkinelimestä, joka pystyy suorittamaan konkreettisesti samat toiminnot kuin esimerkki kuviossa 3. Yksityiskohtaisesti tässä esimerkissä, komparaattori 18 toisena oikosulun havainnointielimenä jätetään käyttämättä ja oikosulun havainnointieliminä komparaattorit 16a ja 16b ovat käytetyt. Kuitenkin säädettävä vertailukynnysjännitepiiri 30 on otettu käyttöön vertailujännitelähteiden 17a ja 17b sijaan vertailukynnysjännitteen vaihtamista varten, kun kytkimen ohjauspiirin auki- tai kiinnisignaali saadaan ottoon. Ja lisäksi diodit D1 ja D2 on jätetty huomiotta.

Kuviossa 8 on vielä yksi esimerkki kytkinelimestä, jonka toiminta on yhdistelmä edellä selostetuista ensimmäisestä, toisesta ja kolmannesta esimerkistä.

Tässä esimerkissä, oikosulun havainnointipiirinä käytetään kuviossa 3 esitettyä piiriä. Ja vakiojännitteen syöttöpiiri kuviossa 2 on yhdistetty oikosulun havainnointipiiriin. Ja myös monostabiili multivibraattori 26 on asennettu käynnistyselimeksi TAI-portin 20 ja kytkimen ohjauspiirin välille. Täten tämä esimerkki esittää edellä selostettujen esimerkkien kytkinelinten yhdistetyn toiminnan. Kuvion 7 esittämää kytkinelintä voidaan tietysti käyttää oikosulun havainnointiin.

Kuvio 5, jossa on edellä esimerkissä selostettuja kytkinelimiä käyttävä järjestelmä, selostetaan seuraavaksi. Tässä kuvion 5 järjestelmässä, kytkinelimet 2a ja 2b kuviossa 4 ovat kytketyt signaalikeskuksen 1 suhteen lähemmälle puolelle silmukoituihin johtoihin, ja muut kytkinelimet ovat signaalikeskuksen 1 suhteen kauemmalla puolella.

Nämä toisen tyyppiset kytkinelimet 24 ovat havainnollistetut kuviossa 6, niiden rakenteen esittämiseksi. Siis, toisen tyyppinen kytkinelin 24 sisältää kytkimen 5, oikosulun havainnointipiirin 6, kytkimen ohjauspiirin 7, ja vastuksen R huolehtimassa lähdejännitteen ohjauksesta kytkimen 5 ohi linjalle, joka on kytkimeen 5 nähden virran kulkusuunnan puolella, ja myös kaukojohtoelimille 3, kun käyttöjännite kytketään päälle.

Kuitenkin, jos kuvion 6 esittämää kytkineliintä käytetään kaikkina kytkinelininä, linjajännite alueella, jossa oikosulku ei ole tapahtunut, voisi myös laskea nolnaan voltttiin, kun oikosulku tapahtuu pisteessä A. Siten saattaisi tapahtua anturissa tai liitäntälaitteessa CPU:n säätelämätön ajo seurauksena äkillisestä käyttöjännitekatkoksesta, joka tapahtuu pian jälkeen oikosulkualueen erottamisen, kytkineliimen 24 toimesta.

Järjestelmän toiminta selostetaan seuraavaksi. Kun signaalikeskukseen 1 kytketään käyttöjännite, lähdejännite kytkeytyy kuormatun puolen linjalle yli vastuksen R, koska kytkin 5 on auki. Kuormatun puolen linjajännite määräytyy vastuksen R kokonaisimpedanssin mukaan jaetuksi jännitteeksi. Vastuksen R resistanssi tulisi asettaa matalammaksi kuin laitteen 23 CPU:n aloitusnollataso.

Tämän seurauksena, kuormatulle puolelle kytkeytyvä linjajännite on korkeampi kuin oikosulun havainnointipiiriin asetettu kynnyksjännite V_{th} . Tällä ajanhetkellä saadaan oikosulun havaitsemisignaali. Kytkimen ohjauspiiri 7 voi sulkea kytkimen ennaltamääritellyn viiveen jälkeen käyttöjännitteen kytkennän.

Siis, kun signaalikeskuksen 1 suhteen lähemmälle puolelle asennettujen kytkentäelimien 2a, 2b kytkin 5 on auki, lähdejännite kytkeytyy kuormatun puolen linjalle signaalikeskuksesta 1, ja myös kytkeytyy kuormatulle linjalle alueelle C kytkineliimen 24

vastuksen R kautta. Tämä kuormatun puolen linjajännite muodostuu matalammaksi kuin liitäntälaitteisiin kuuluvien CPU:den liitäntöjen kokonaisimpedanssien määräämä aloitusnollaustaso ja myös ylittää havainnointipiiriin 6 asetetun kynnysjännitteen saaden siten aikaan toiminnan kytkimen sulkemiseksi. Tämän toimenpiteen seurauksena, lähdejännite kytkettyy linjoihin kaikissa alueissa B, C ja D.

Vaikka oikosulkutapaus sattuukin pisteessä A alueella C, ei ainoastaan alueen C, vaan myös alueiden B ja D linjajännite laskee nolnaan. Tämän seurauksen ansiosta oikosulun havainnointipiiri jokaisessa kytkinelimessä 2a, 2b, 24a ja 25b saattaa havaita oikosulun ja antaa havaitsemissignaalin. Kytkimen ohjauspiiri 7 avaa kytkimen 5.

Tällä ajanhetkellä, kytkinelimissä 2a, 2b, monostabiili multivibraattori 26 liippaistaan oikosulun havainnointipiiriin 6 havaitsemissignaalin estosignaalin syöttämiseksi kytkimen ohjauspiirille 7. Siksi kytkinelimen 24 kytkin 5 avataan, ja oikosulkuosa C erotetaan normaalitilaisista osista B ja D, joihin lähdejännite (joka on CPU:n aloitusnollaustasoa matalampi), määräytyen kytkinelinten 2a, 2b vastuksien R ja liitäntälaitteiden 3 kokonaisimpedanssien nojalla. Tämän jännitteiden kytkennän seurauksena oikosulun havainnointipiiriin havaitsemisanto katoaa. Mutta monostabiilin multivibraattorin 26 estosignaali saatetaan kytkeä kytkimen ohjauspiiriin 7, jotta estettäisiin kytkimen tilan vaihtuminen ennaltamääritellyksi ajanjaksoksi, piiriin 7 pitäessä kytkimen 5 auki vaikka oikosulun havainnointipiiri 6 ei annakaan havaitsemisantoa. Ja heti kun vibraattorin 26annon katoaminen on tapahtunut ennaltamääritellyn ajanjakson jälkeen oikosulun havainnoinnista, ohjauspiiri 7 sulkee kytkimen 5.

Siksi hetkeen ei ole varotoimenpiteitä normaalia lähdejännitteiden kytkentää varten liitäntälaitteille 23, jotka ovat rinnan kytketyt alueilla B ja D. Siksi liitäntälaitteeseen 23 kuuluvan CPU:n jännite lasketaan osajännitteeseen vastuksen R ja alueisiin B ja D rinnan linjojen välille kytkettyjen

liitäntälaitteiden kokonaisimpedanssin jakamana. Ja lähdejännite, joka kytkeytyy kuormatulle puolelle vastuksen R yli, asetetaan liitäntälaitteeseen 23 kuuluvan CPU:n toimintajännitteen alapuolelle, kuten noin 2-3 volttiin.

Sen tähden, lähdejännitteen kohoamisen hetkellä, kun kytkin 5 suljetaan monostabiilin multivibraattorin 26 annon katoamisen jälkeen, CPU aloitusnollataan, samalla tavoin kuin aloitusnollauksessa kytkettäessä käyttöjännite signaalikeskukseen 1. Voidaan saada aikaan aloitusnollauksen suorittaminen CPU:n toiminnan käynnistämiseksi, normaaleissa olosuhteissa linjajännitteen palauduttua oikosulun havaitsemisen jälkitilanteessa.

Lisäksi, kuviossa 5 esitetyn järjestelmän kokoamisessa, toisen tyyppisiä kytkineliimiä 2a, 2b kuin edellä selostetut voidaan käyttää. Ja näitä elimiä ei tarvitse sisällyttää signaalikeskukseen 1. Tietysti, kaikille kytkineliimille voidaan käyttää saman tyyppisiä kytkineliimiä 2a ja 2b.

Tässä esimerkissä, kuten samoin edellisissä esimerkeissä, CPU voidaan varmasti aloitusnollata. Erityisesti CPU:n, joka kuuluu alueeseen, jossa oikosulkua ei ole, säätelämätön ajo käyttöjännitteen katketessa voidaan varmasti välttää.

Lisäksi, koskien kytkintä 5 ja kytkimen ohjauspiiriä 7, lukittuvaa relepiiriä voidaan käyttää kytkimenä, kuuluen tuohon relepiiriin. tämä kytkin toimii aivan samoin tavoin kuin kytkin 5 ja säästää virran kulutuksessa.

Ja lisäksi kuvioissa 1 ja 5 esitetään silmukoituun signaalilinjaan perustuva esimerkki. Kuitenkin tätä keksintöä voidaan käyttää missä tahansa järjestelmässä, jossa on signaalilinja yhteen suuntaan ulottuen päättyen resistiiviseen liitäntälaitteeseen kuten vastukseen.

Patenttivaatimukset

1. Hätätilan valvontajärjestelmä, joka käsittää useita hätätilan valvontaelimiä (3), joista kukin kuuluu omaan valvonta-alueeseensa ja on kytkettynä signaalikeskuksesta (1) silmukkana tai yksisuuntaisina ja resistiiviseen laitteeseen päättyvinä johdettuihin signaalilinjoin (L1, L2) hätätilan toteamiseksi ja seuraamiseksi signaalilinjojen kautta, tunnettu siitä, että järjestelmä käsittää kytkinelimet (2a, 2f), jotka on sijoitettu siten, että ne erottavat valvontaelimet toisistaan, ja jotka ovat normaalisti suljettuina mutta avautuvat järjestelmän havaitessa oikosulun viereisten valvontaelinten erottamiseksi linjoista, ja että kytkinelimet käsittävät kytkimen (5), joka on asennettu yhdelle mainituista signaalilinjoista (L1); ensimmäisen oikosulun havainnointielimen (6) oikosulun havaitsemiseksi mainittujen signaalilinjojen välillä, kun kytkimen ollessa avoimena signaalilinjojen linjajännite kytkimen kohdalla on matalampi kuin ensimmäinen kynnysjännite (Vth), joka puolestaan on matalampi kuin kuormituspuolen signaalilinjojen jännite (Ve); toisen oikosulun havainnointielimen oikosulun havaitsemiseksi mainittujen signaalilinjojen välillä, kun kytkimen ollessa suljettuna signaalilinjojen linjajännite on matalampi kuin toinen kynnysjännite, joka on korkeampi kuin kuorman puoleinen linjajännite ja korkeampi kuin ensimmäinen kynnysjännite; ja kytkimen ohjauselimen (7) kytkimen ohjaamiseksi siten, että kytkin on suljettuna, kun kumpikaan mainituista oikosulun havainnointielimistä ei anna havaintoa, ja kytkin avautuu saataessa havainto kummalta tahansa mainitulta oikosulun havainnointielimeltä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hätätilan valvontajärjestelmä, tunnettu siitä, että se käsittää lisäksi matalajännitteen syöttöelimen (8) ennalta määrätyn jännitteen (V1) kytkemiseksi signaalilinjalle (L1) niiden kohtien välille, joihin kytkimet (5) on asennettu, elimen kytkemän jännitteen ollessa matalampi kuin mainittujen signaalilinjo-

jen välille sijoitetun liitäläaitteen käyttöjännite (Va) ja korkeampi kuin mainittuun oikosulun havainnointielimeen (6) asetettu ensimmäinen kynnySJännite (Vth).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen hätätilan valvontajärjestelmä, tunnettu siitä, että matalajännitteen syöttöelin (8) kytkee ennalta määrätyn matalan jännitteen (V1) riippumatta lähdejännitteen (Vp) arvosta ja kuorman impedanssista.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen hätätilan valvontajärjestelmä, tunnettu siitä, että mainittu ensimmäinen oikosulun havainnointielin on komparaattori (16), jonka invertoiva syöttöpiste on kytketty signaalilinjaan kytkimen vierestä ja ei-invertoiva syöttöpiste on kytketty sähköiseen lähteeseen (17), joka syöttää mainitun ensimmäisen kynnySJännitteen (Vr1); ja että mainittu toinen oikosulun havainnointielin on komparaattori (18), jonka invertoiva syöttöpiste on kytketty signaalilinjaan ja ei-invertoiva syöttöpiste on kytketty sähköiseen lähteeseen (19), joka syöttää mainitun toisen kynnySJännitteen (Vr2).

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen hätätilan valvontajärjestelmä, tunnettu siitä, että mainitut kytkinelimet käsittävät lisäksi elimen (26), joka estää mainittua kytkimen ohjauselintä (7) muuttamasta kytkimen (5) tilaa ennalta määrätyn ajan kummalta tahansa oikosulun havainnointielimeltä (6) saadun havainnon laukaisemana.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen hätätilan valvontajärjestelmä, tunnettu siitä, että mainittu kytkimen tilan muutoksen estävä elin on monostabiili multivibraattori (26).

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen hätätilan valvontajärjestelmä, tunnettu siitä, että mainitut kytkinelimet käsittävät lisäksi säädettävän vertailukynnySJännitepiirin (30), joka voi säädellä kumpaa tahansa vertailujännitettä, ja että

kytkimen ohjauselimet (7) käsittävät elimet säädettävän vertailukynnysjännitepiirin ohjaamiseksi vaihtamaan vertailukynnysjännitettä.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hätätilan valvontajärjestelmä, tunnettu siitä, että mainitut kytkinelimet (2) käsittävät matalajännitteen syöttöelimen (8) ennalta määrätyn jännitteen kytkemiseksi signaalilinjalle niiden kohtien väleille, joihin kytkimet on asennettu, elimen kytkemän jännitteen ollessa matalampi kuin mainittujen signaalilinjojen välille sijoitetun liitälaitteen jännite ja korkeampi kuin mainittuun oikosulun havainnointielimeen asetettu ensimmäinen kynnysjännite, sekä elimen, joka estää mainittua kytkimen ohjauselintä muuttamasta kytkimen tilaa ennalta määrätyn ajan mainitulta oikosulun havainnointielimeltä saadun havainnon laukaisemana.



Patentkrav:

5 1. Övervakningssystem för alarmtillstånd, vilket omfattar flera övervakningsorgan (3) för alarmtillståndet, av vilka vart och ett tillhör ett eget övervakningsområde och kopplats från en signalcentral (1) som en slinga eller som enkelriktade och vid en resistiv anordning slutande signallinjer (L1, L2) för att konstatera och uppfölja alarmtillståndet via signallinjerna, k ä n n e t e c k n a t av att systemet omfattar:

10 kopplingsorgan (2a, 2f) vilka placerats så att de skiljer åt övervakningsorganen från varandra, och vilka normalt är slutna men öppnar sig då systemet upptäcker en kortslutning för att avskilja bredvid belägna övervakningsorgan från linjerna, och att kopplingsorganen omfattar en kopplare (5) som monterats vid en av nämnda signallinjer (L1);

20 ett första kortslutningsdetekteringsorgan (6) för att upptäcka en kortslutning mellan nämnda signallinjer, varvid då kopplaren är öppen signallinjernas linjespänning vid kopplaren är lägre än en första tröskelspänning (V_{th}), vilken å sin sida är lägre än signallinjernas spänning (V_e) på belastningssidan;

25 ett andra kortslutningsdetekteringsorgan för att upptäcka en kortslutning mellan nämnda signallinjer, varvid då kopplaren är sluten signallinjernas linjespänning är lägre än en andra tröskelspänning, vilken är högre än linjespänningen på belastningssidan och högre än den första tröskelspänningen; och

30 en kopplare för styrning av styrorganets (7) kopplare så att kopplaren är sluten då ingendera av de nämnda kortslutningsdetekteringsorganen ger något utslag, och kopplaren öppnas då någondera av de nämnda kortslutningsdetekteringsorganen ger ett utslag.

35 2. Övervakningssystem för alarmtillstånd i enlighet med patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att det

dessutom omfattar ett organ (8) för matning av lågspänning för att koppla en förutbestämd spänning (V1) till signallinjen (L1) mellan de punkter där kopplarna (5) monterats, varvid spänningen som organet tillkopplat är
5 lägre än bruksspänningen (Va) för anslutningsanordningen som placerats mellan nämnda signallinjer och högre än den första tröskelspänningen (Vth) som givits för nämnda kortslutningsdetekteringsorgan (6).

10 3. Övervakningssystem för alarmtillstånd i enlighet med patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a t av att organet (8) för matning av lågspänning kopplar en förutbestämd lågspänning (V1) oberoende av källspänningens (Vp) värde och belastningens impedans.

15 4. Övervakningssystem för alarmtillstånd i enlighet med något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t av att nämnda första kortslutningsdetekteringsorgan är en komparator (16), vars inverterande inmatningspunkt
20 kopplats till signallinjen bredvid kopplaren och den icke-inverterande inmatningspunkten kopplats till en elkälla (17) som matar nämnda första tröskelspänning (Vr1); och att

25 nämnda andra kortslutningsdetekteringsorgan är en komparator (18), vars inverterande inmatningspunkt kopplats till signallinjen och den icke-inverterande inmatningspunkten kopplats till en elkälla (19) som matar
nämnda andra tröskelspänning (Vr1).

30 5. Övervakningssystem för alarmtillstånd i enlighet med något av patentkraven ovan, k ä n n e t e c k n a t av att nämnda kopplingsorgan dessutom omfattar ett organ (26) som förhindrar att nämnda kopplares styrorgan (7) ändrar kopplarens (5) tillstånd under en förutbestämd tid utlöst av en iakttagelse av vilken som helst
35 av kortslutningsdetekteringsorganen (6)

6. Övervakningssystem för alarmtillstånd i enlighet med patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a t av att nämnda organ som förhindrar att kopplaren ändrar tillstånd är en monostabil multivibrator (26).

5

7. Övervakningssystem för alarmtillstånd i enlighet med något av patentkraven ovan, k ä n n e t e c k n a t av att nämnda kopplingsorgan dessutom omfattar en reglerbar referenströskelspänningskrets (30) som kan reglera vilken som helst av referensspänningarna, och att kopplarens styrorgan (7) omfattar organ för styrning av den reglerbara referenströskelspänningskretsen att byta referensspänning.

10

15

8. Övervakningssystem för alarmtillstånd i enlighet med patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att nämnda kopplingsorgan (2) omfattar:

20

ett matningsorgan (8) för lågspänning för tillkoppling av en förutbestämd spänning till signallinjen mellan de punkter till vilka kopplarna monterats, varvid spänningen som organet tillkopplat är lägre än spänningen hos anslutninganordningen som placerats mellan nämnda signallinjer och högre än den första tröskelspänningen som givits nämnda kortslutningsdetekteringsorgan, samt

25

ett organ som förhindrar att nämnda kopplares styrorgan byter kopplarens tillstånd under en förutbestämd tid utlöst av en iakttagelse gjord av nämnda kortslutningsdetekteringsorgan.

30

35

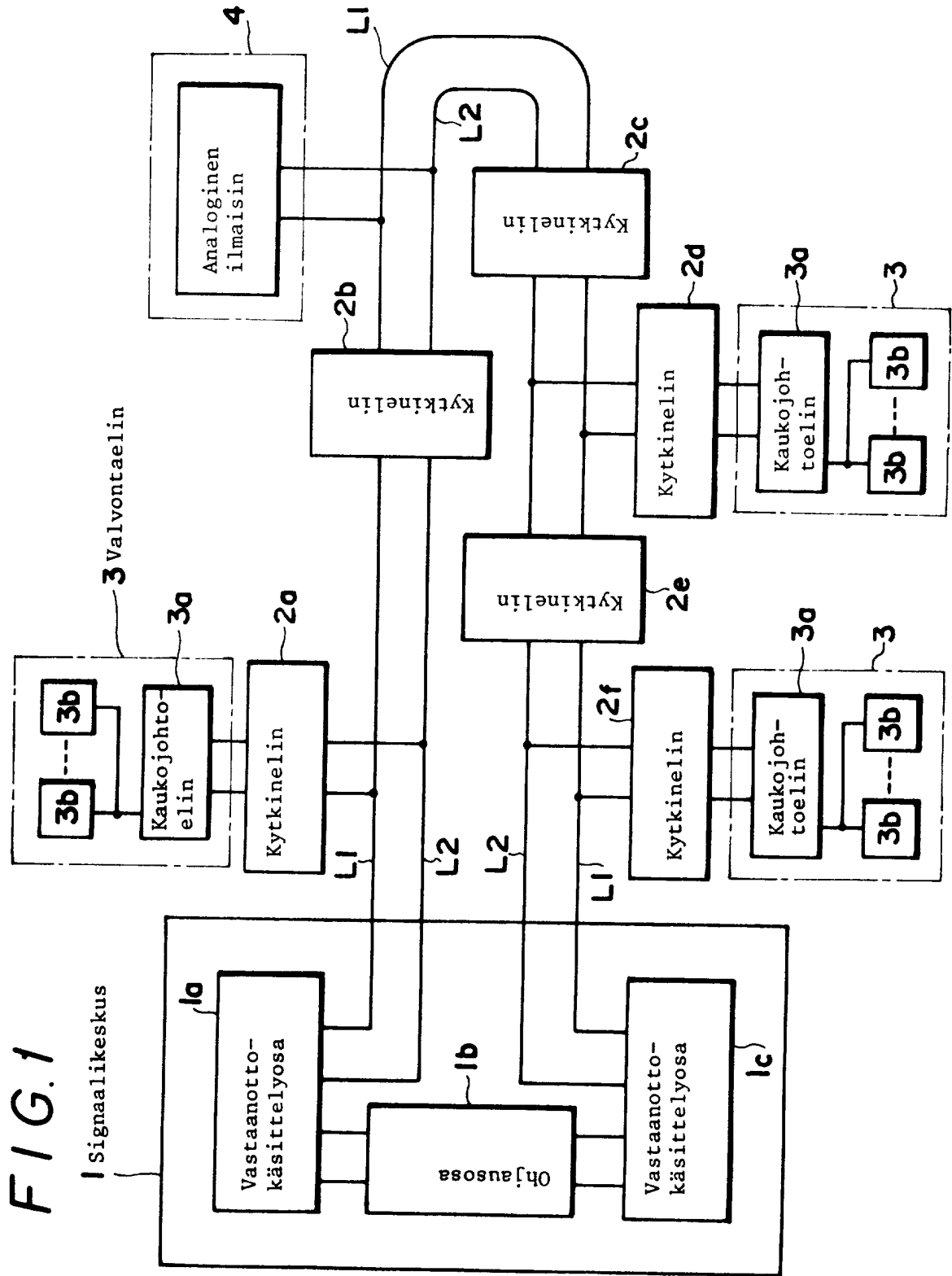


FIG. 2

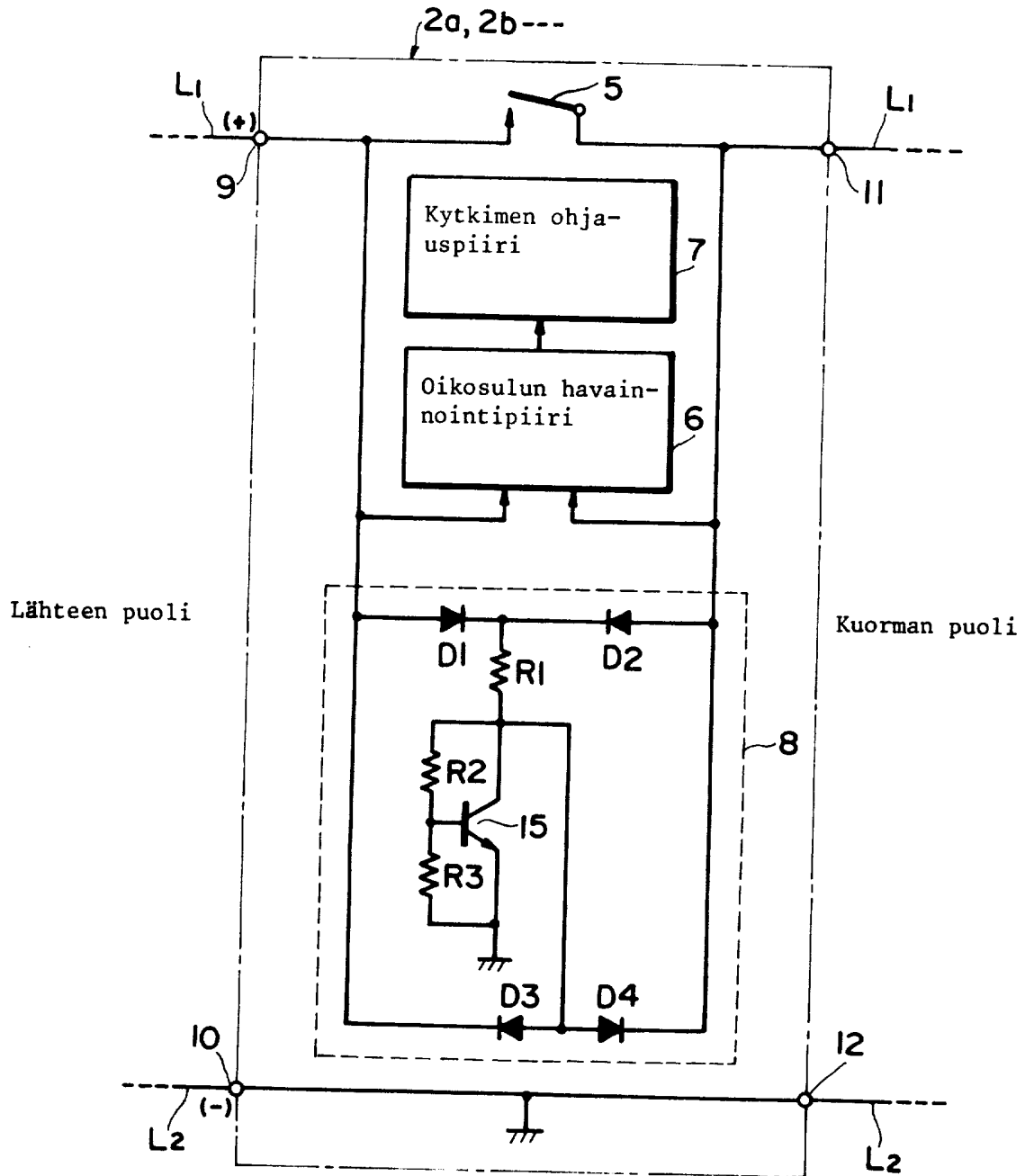


FIG. 3

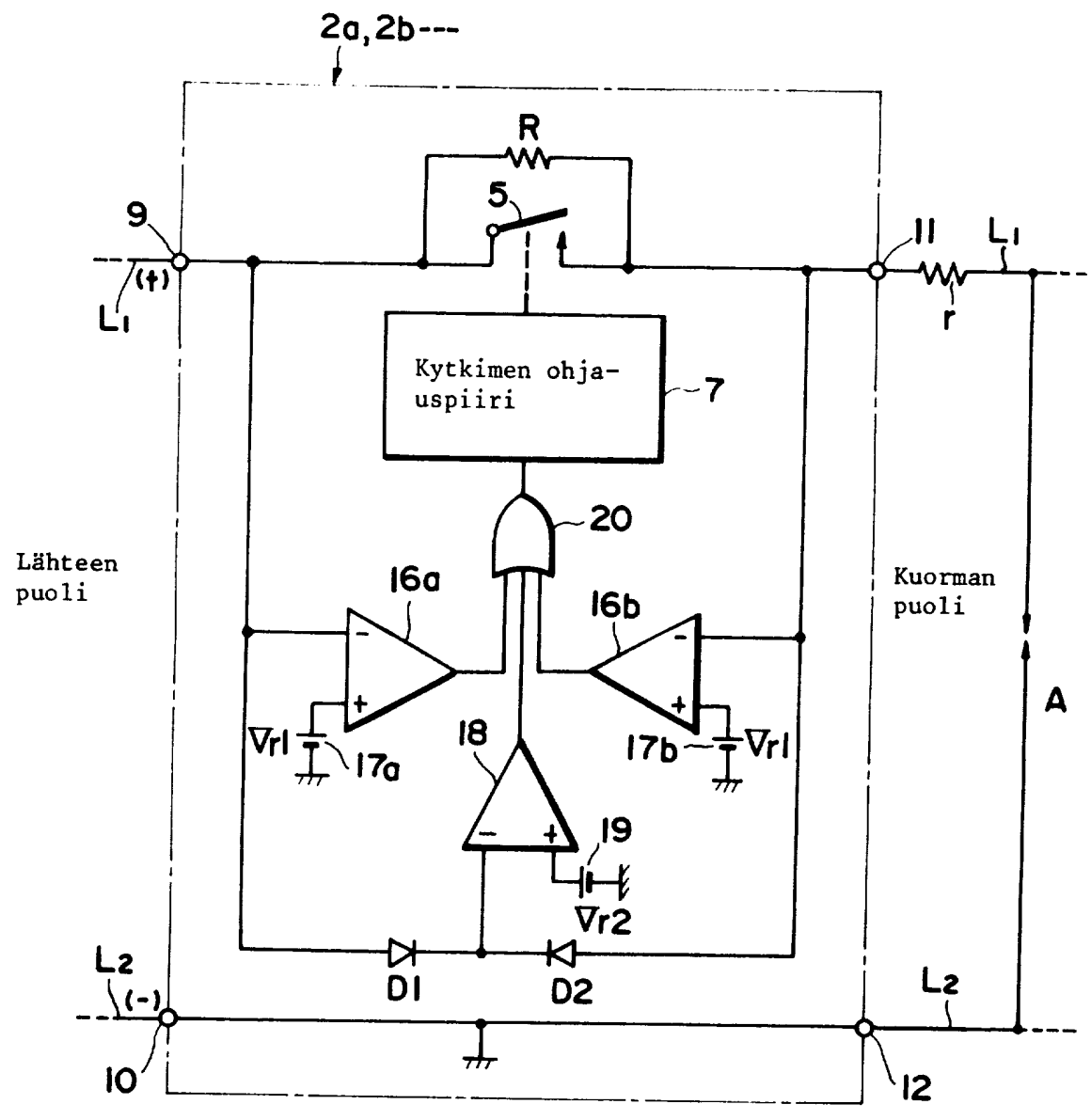


FIG. 4

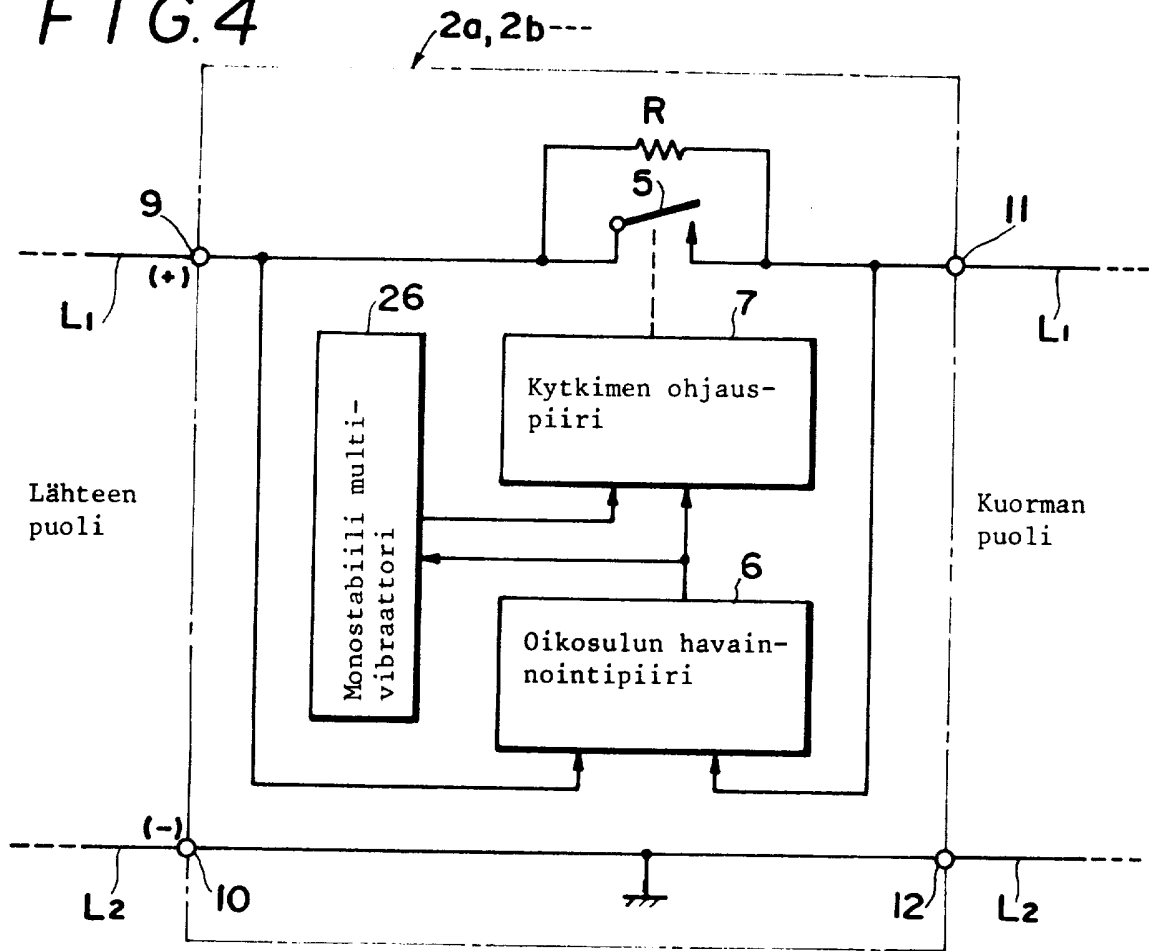


FIG. 6

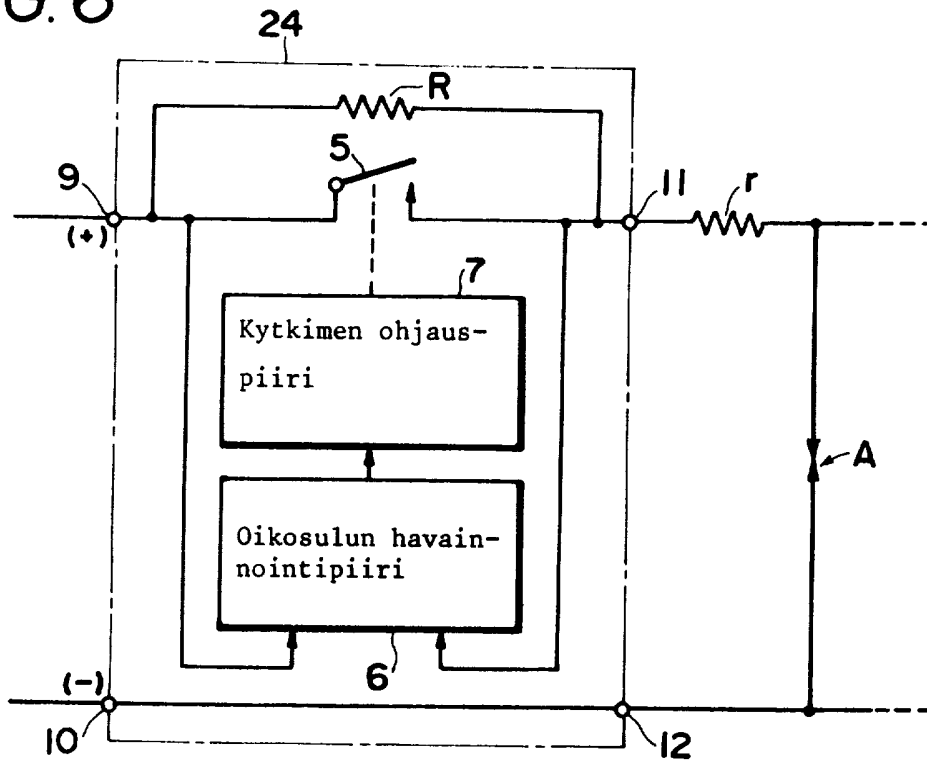
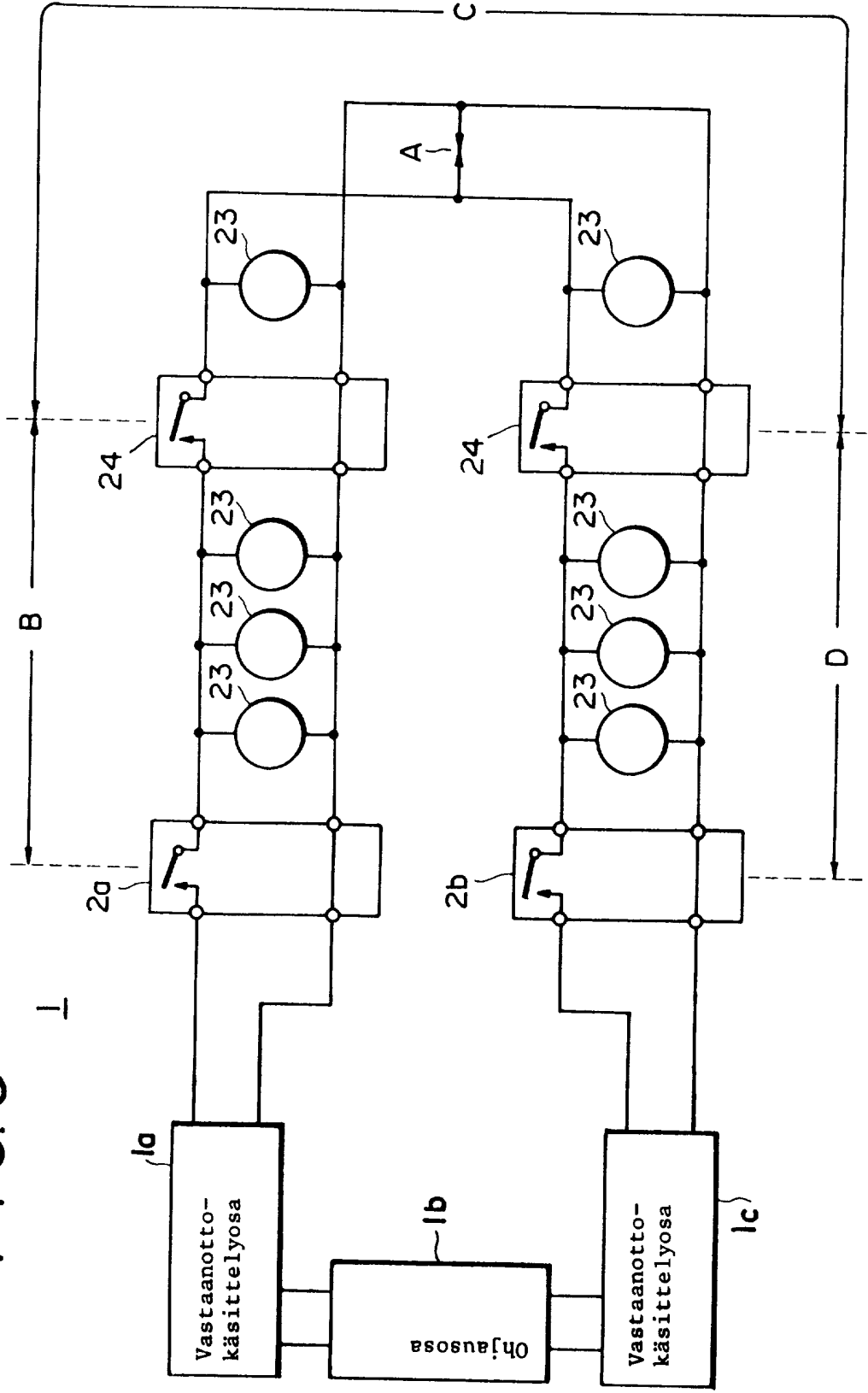


FIG. 5



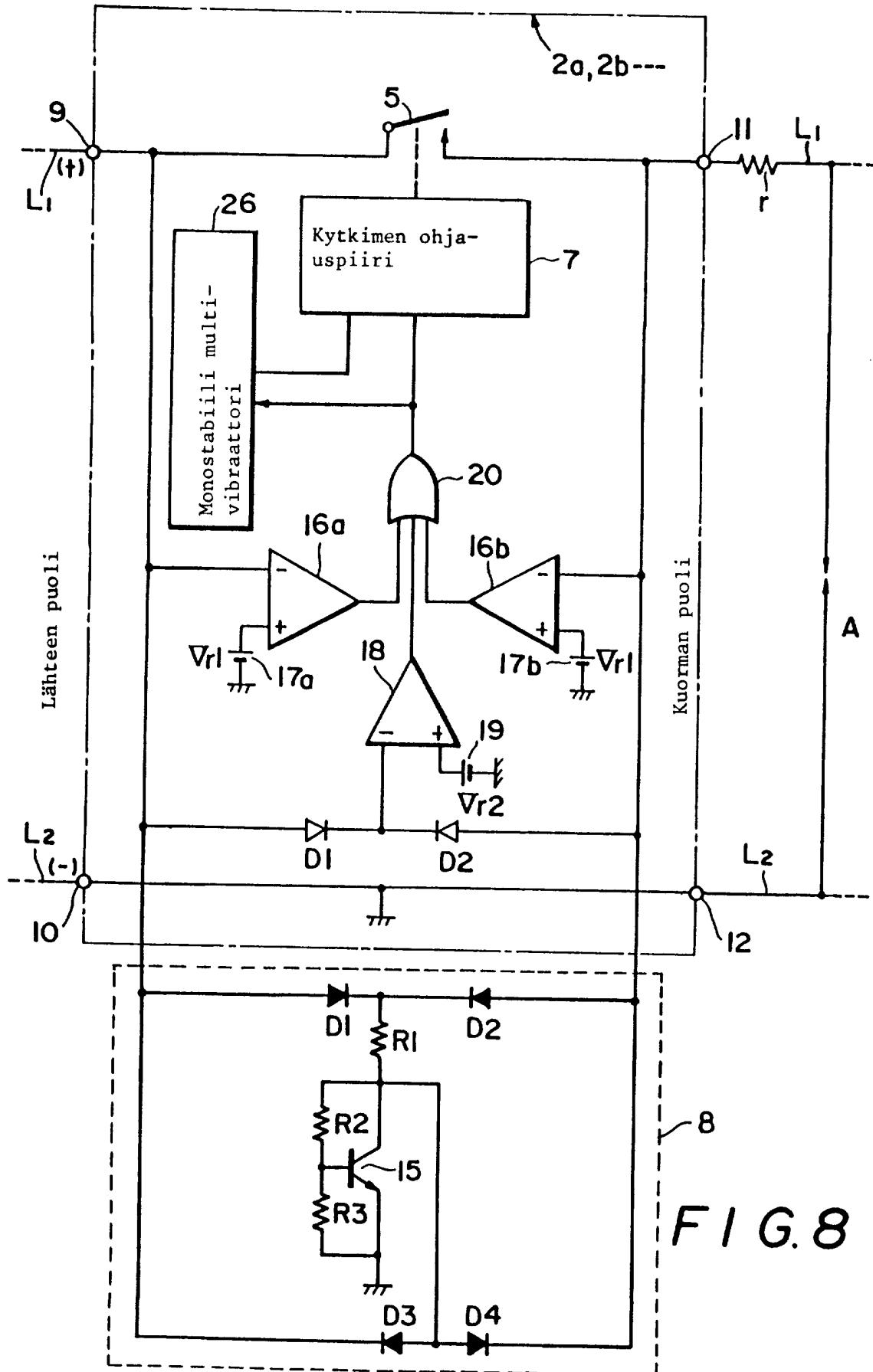


FIG. 8