



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 71029

C (45) Patentti myönnetty
Patent mottaget 27 10 1986

(51) Kv.Ik.⁴/Int.Cl.⁴ G 08 G 1/07

(21) Patentihakemus — Patentansökning	811047
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	03.04.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	03.04.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	29.10.81
(44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	18.07.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	28.04.80

Saksan demokraattinen tasavalta-Demokratiska
republiken Tyskland(DD) 220737
Toteennäytetty-Styrkt

- (71) VEB Geräte- und Regler-Werke Teltow Betrieb des VEB Kombinat Automatisierungs-
anlagenbau, Oderstrasse 74/76, 1530 Teltow/Berlin, Saksan demokraattinen
tasavalta-Demokratiska republiken Tyskland(DD)
- (72) Rolf Laube, Leipzig, Josef Kreiner, Leipzig, Herbert Schnelle, Leipzig,
Alfred Wiczorek, Leipzig, Günther Kauerauf, Leipzig, Saksan demokraatti-
nen tasavalta-Demokratiska republiken Tyskland(DD)
- (74) Leitzinger Oy
- (54) KytKentälaite valomerkkilaitteiden käyttämiseksi - Kopplingsanordning för
användning av ljussignalanordningar

(57) Tiivistelmä

Menetelmä ja kytkinlaite valosignaali-laitteiden käyttämiseksi.

Esillä olevan keksinnön kohteena on menetelmä ja kytkinlaite
valomerkkilaitteiden käyttämiseksi.

Keksinnön käyttölans ovat valomerkkilaitteet liikenteen ohjaa-
miseksi solmukohtissa.

Keksinnön päämääränä on merkkilamppujen suora ohjaaminen ilman
välinauistien käyttöä. Keksinnön idea on siinä, että mikrolaskin
toteuttaa verkkovaiheen kullakin kohoavalla osuudella merkki-
lampujen ohjaamisen ja kullakin laskevalla osalla tiettyjen
merkkilamppujen valvonnan. Keksintä voidaan käyttää yksittäis-
solmukohtaohjauksessa, useamman yksittäisen solmukohdan koordi-
noidussa ohjauksessa ja keskitetyssä ohjauksessa.

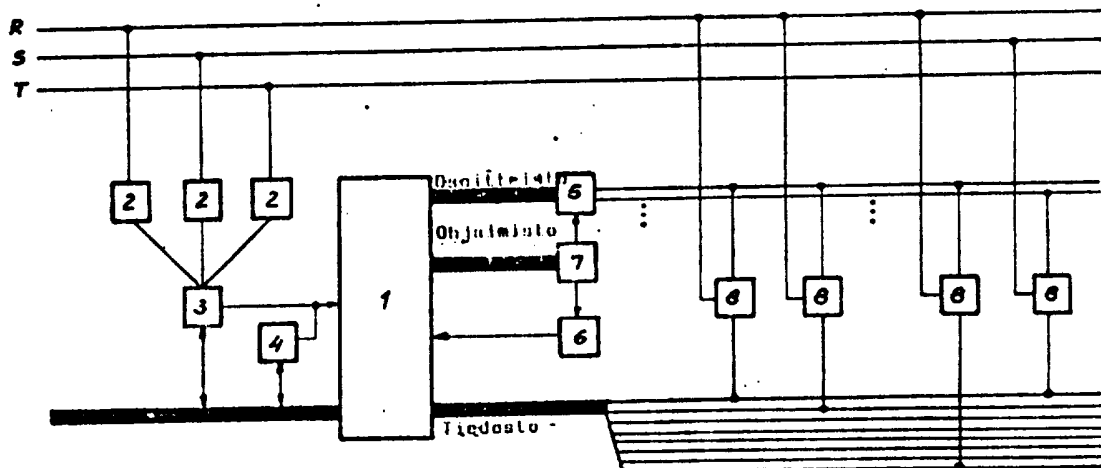
(57) Sammandrag

Förfarande och kopplingsanordning för användning av ljussignalanordningar.

Föreliggande uppfinning avser ett förfarande och en kopplingsanordning för användning av ljussignalanordningar.

Uppfinningens användningsområde omfattar ljussignalanordningar för styrning av trafik i knutpunkter.

Uppfinningens ändamål är att åstadkomma direkt styrning av signallampor utan att använda mellanminnen. Idén med uppfinningen är att mikroräknaren vid varje stigande del av nätfasen åstadkommer styrning av signal lampor och vid varje sjunkande del övervakning av givna signallampor. Uppfinningen kan tillämpas för individuell knutpunktsstyrning, för koordinerad styrning av fler enskilda knutpunkter och för centraliserad styrning.



KytKentälaite valomerkkilaitteiden käyttämiseksi. - Kopplingsanordning för användning av ljussignalanordningar.

Keksinnön käyttöalueena ovat valomerkkilaitteet liikenteen ohjaamiseksi solmukohdissa. Keksintöä voidaan käyttää yksittäisen solmukohdan ohjaukseen, koordinoituun useamman yksittäisen solmukohdan ohjaukseen tai keskitettyyn ohjaukseen.

On tunnettua, että valomerkkilaitteita ohjataan laskinlaitteiden avulla. Näissä laitteissa merkkilamppujen ohjainsignaaleja ohjataan tietyn, ennalta valitun ohjelman mukaisesti ja aktivoidaan kulloinkin kyseessä olevien merkkilamppujen ohjauslaitteet signaalivaihdon avulla. Näissä ohjauslaitteissa ohjataan vahvistimen välityksellä releitä, jotka kytkevät merkkilamppujen valomerkin. Relettä ohjataan niin kauan, kunnes laskimelta ohjataan signaalivaihto ja releeseen liittyvän ohjauslaitteen aktivointi lopetetaan. Tehoelektroniikan kehittyessä on tullut mahdolliseksi korvata mekaaniset kytkimet (releet) elektronisilla komponenteilla. Tällä menettelyllä poistetaan koko joukko virhelähteitä mekaanisten rakenneosien vioista, kuten koskettimien tai kelojen palamisesta. Jäljelle jää kuitenkin se varjopuoli, että edelleen tarvitaan kullekin merkkilampulle (tai rinnankytketyille merkkilampuille) monimutkainen ohjauslaite. Valomerkkilaitteissa ilmenee välttämättömyyttä kontrolloida merkkilamppujen lamppuvikoja. Valvontaohjelmassa olevan punaisen lampun poistumisen täytyy johtaa valomerkkilaitteen päältä kytkeytymiseen. Tätä varten sisältävät tähän mennessä kehitetyt ohjauslaitteet varsin monimutkaisia kytkentöjä, minkä lisäksi on ollut aikaansaattava mahdollisuus löytää toimimattomat merkkilamput nopeasti.

WP 92 870:ssä käytetään lamppujen kontrolloimiseksi virtamuuntajia, jolloin valvottaville merkkilampuille on parittain kullekin järjestetty virtamuuntaja ja kukin merkkilamppu toiselle kahdesta vastakkaisesti vaikuttavasta ensiökäämistä. Kaikki toisiokäämit on järjestetty sarjaan vahvistimen kanssa, joka lampun poistuessa antaa releen kautta signaalin. Virheen pai-

kallistaminen tapahtuu mekaanisella kytkimellä. Sitäpaitsi tarvitaan valvontalaitteen valvomiseen suhteellisen vaativa kytkinlaite.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan kytkentälaite valomerkkilaitteiden käyttämiseksi, jossa merkkimuodostuksen aikaansaamiseen käytetään laskinta ja jossa ohjauslaitteiden komponentti-tarve pienenee samalla kun ylläpidetään toimintavarmuusvaatimukset.

Keksinnöllä ratkaistavana oleva tehtävä perustuu siihen, että kehitetään kytkentälaite valomerkkilaitteiden käyttämiseksi, joka muodostuu laskimesta ja merkkilamppujen yhteyteen järjestetyistä ohjauslaitteista, jolloin ohjauslaitteet on siten yksinkertaistettu, että vältetään merkkitilojen muistipaikkaelimet.

Tämän tarkoituksen saavuttamiseksi ja tehtävän ratkaisemiseksi keksinnön mukainen kytkentälaite on tunnettu siitä, että kuhunkin verkkovaiheeseen on liitetty ikkunadiskriminaattori, joka on yhdistetty vertailuysikköön, että laite on varustettu ajoitinlaitteella, että vertailuysikkö ja ajoitinlaite ovat yhdistetyt laskimen keskeytyssisääntuloon ja tietoväylään, että ohjausväylään liitettyyn ohjauslogiikkaan on liitetty monostabiili multivibraattori, jonka ulostulo on liitetty laskimen WAIT-sisääntuloon, että ohjauslaitteisiin kuuluu elimet virranvalvontaa, jännitteenvälvontaa ja merkkilamppujen ohjausta varten ja jotka ohjauslaitteet on järjestetty ryhmiksi, että osoiteväylän dekoodaamiseksi ryhmäosoitteisiin (ryhmäosoitejohto) ja kyselyosoitteisiin (kyselyosoitejohto) on järjestetty dekodeauskytkin, että merkkilamppujen ohjauselimet ovat aktivoitavissa JA-logiikkapiirillä ryhmää edustavan ryhmäosoitejohdon ja ryhmässä olevaa ohjauslaitetta edustavan tietoväyläjohdon välillä, ja että virran ja jännitteen valvontaelimet ovat aktivoitavissa JA-logiikkapiireillä ryhmäosoitejohdosta ja kyselyosoitejohdosta, jolloin merkkilamppujen ohjaustilat on kytkettävissä tietoväylän kautta laskimelle.

Elimet merkkilamppujen päälleohjaamiseksi muodostuvat sytytysmuuntajasta ja kuormakytkimestä. Elimet virran valvomiseksi muodostuvat tuloelimistä, joilla on differentioiva siirto-ominaisuus, ja tuloelimeen kytketystä suurohmisesta vahvistimesta. Jännitteenvälvontaeliminä ovat vahvistimet, jotka on kytketty merkkilamppuihin.

Seuraavassa selostetaan kytkentälaitteen toimintaa. Tällöin kuvataan valomerkkilaitetta, jota käytetään kolmivaiheverkossa. Merkkilamppujen ohjaus- ja valvontatoimintojen ajallinen järjestys seuraa sitä kun kytkentälaitte välittää jokaisen verkkovaiheen nollakohdan ohituksen ja tiedon siitä, mikä verkkovaihe ohittaa nollakohdan. Sen lisäksi kukin verkkovaihe johdetaan ikkunadiskriminaattoriin, joka sitten antaa lähtösignaalin, kun verkkovaihe on nollakohdassaan. Ikkunadiskriminaattorin lähtösignaalit ohjaavat vertailuyksikköä, joka kullakin tulosaalilla siitä riippumatta, mistä ikkunadiskriminaattorista ohjaus tapahtui, antaa keskeytyssignaalin laskimelle. Tällä signaalilla saa laskin tiedon, että yhden verkkovaiheen nollakohdan ohitus tapahtui. Tietoväylää pitkin siirtyy tieto siitä, mikä vaihe ohitti nollakohdan, vertailuyksiköltä laskimelle. Laskin käynnistää ensimmäisen aikaelin. Ensimmäisen ajan kuluttua umpeen aloittaa laskin valvontatoiminnon. Ensimmäinen aika valitaan niin suureksi, että valvontatoiminto tulee suoritetuksi sen vaiheen laskevala kyljellä, joka edeltää sitä vaihetta, jonka nollakohdan ohituksessa ensimmäinen aikaelin käynnistettiin. Valvontatoiminnon aikana kontrolloidaan valvontaohjelmaan määrättyjä merkkilamppuja, jotka kuuluvat valvottavaan vaiheeseen.

Virranvalvontaelimessä tulosaali differentioidaan ja suurohmisesti vahvistetaan. Differentioinnilla aikaansaadaan se, että puoliaallon laskevalla alueella syntyy suuri signaali, joka voi toimia kriteerinä merkkilamppujen järjestelmälliselle valonnäyttötoiminnalle. Jännitteen valvomiseksi käytetään merkkilamppujen jännitettä. Jännitteenvälvonnalla tunnistetaan oikosulut signaalianturin liitosjohdoissa, joita ei voida tun-

nitaa virranvalvonnalla ja joiden kautta merkkilamput eivät valaise ohjelman mukaisesti. Signaalin jäädessä pois valvontalaitteesta, ilmoitetaan häiriöstä tai valomerkkilaite kytkeytyy päältä pois. Niinikään voidaan vertailulla tunnistaa, palaako merkkilamppu ei-ohjelman mukaiseen aikaan. Tällöin tapahtuu samalla toimintakytkimen sekä valvontakanavan oikean toiminnan valvonta. Laskimen kysely valvontalaitteilta tapahtuu verkkovaiheen kyseessä olevan laskevan osan aikana ajoitettuna dekodattujen osoiteväylien ajallista järjestystä vastaavaksi. Kun laskin on kysynyt valvottavan vaiheen valvontaohjelmassa olevia kaikkia merkkilamppuja, käynnistää se toisen aikaelimen. Toinen aika valitaan niin suureksi, että se päättyy ennen kuin seuraavan nollakohdan ohituksen uudelleenkäynnistämä ensimmäinen aika on kulunut loppuun. Toisen aikaelimen mainitun toisen ajan kulumisen jälkeen suorittaa laskin merkkilamppujen ohjaustoiminnon. Laskin aktivoi kaikki tähän verkkojännitteen nousevaan vaiheeseen järjestetyt ohjauslaitteet. Lisäksi johdetaan laskimeen osoite- ja tietoväyläjärjestelmä niin, että aikaansaadaan ongelmaorientoitunut (aikaperiaatteinen) ohjauslaitteiden ohjaus.

Laskimen osoiteväylän kautta annetaan koodatussa muodossa ohjauslaitteiden ensimmäisen ryhmän osoitteet, jotka sisältävät verkkovaiheen puoliallon nousevan hetkellisarvon aikana kyseessä olevan merkkilamput tai kyseessä olevat merkkilamput. Osoiteväylään annetaan tieto yksittäissignaaleista ohjauslaiteryhmien ohjaamiseksi dekodeauskytkennässä. Ryhmässä olevien ohjauslaitteiden ohjaus toteutetaan tietoväylän kautta. Ohjauslaiteryhmän ohjaussignaali muodostetaan JA-logiikkapiirin kautta dekodatusta osoiteväylästä, joka määrittää kyseessä olevan ryhmän, ja tietoväylän bitistä.

Ohjauslaitteiden ohjaamiseksi on tarpeen, että ohjaukseen tarvittavat signaalit esiintyvät pitemmän aikaa kuin laskimen vastaavat lähtöjaksoajat. Tämä saavutetaan siten, että laskimen ohjauslogiikan välityksellä ohjataan monostabiilia multi-vibraattoria, jonka lähtösignaali ohjaa laskimen WAIT-sisään-

tuloa.

Laskin jää niin kauaksi aikaa tilaansa, tässä tapauksessa tietyn osoite- ja tietobitin ulostulotilaan tietyn ohjauslaitteen ohjaamiseksi, kunnes monostabiilin multivibraattorin aika on kulunut. Monostabiilin multivibraattorin aika valitaan niin suureksi, että varmistetaan ohjauslaitteen varma toiminta.

Monostabiilin multivibraattorin ajan kuluttua laskin jättää WAIT-olotilan ja ottaa tehtäväkseen osoite- ja tietobittien järjestämisen lähinnä seuraavaa ohjauslaiteryhmää varten, johon kyseisessä vaiheessa ohjattavat merkkilamput kuuluvat.

Kuvattu toiminta toistuu kolmivaiheisen verkon kussakin vaiheessa.

Liitettäessä valomerkkilaite yksivaiheiseen verkkoon, muuttuvat kytkentäjärjestelyt ja niiden toiminta vähän. Ohjaustoiminta ja valvontatoiminta tapahtuvat yllä kuvatulla tavalla kunkin puoliaallon nousevalla tai laskevalla osalla. Verkko-vaiheeseen liitetty ikkunadiskriminaattori ja vertailuyksikkö voidaan yhdistää yhdeksi rakennekokonaisuudeksi. Kytkentälaitteen rakenne- ja toimintatapa yksinkertaistuvat, koska vertailuyksiköltä tietoväylän kautta laskimelle ei tarvitse antaa mitään tietoa siitä, minkä vaiheen nollakohdan ylityksestä on kysymys. Ajallinen järjestys aikaansaadaan siten, että verkkovaiheen jokaisella nollakohdan ohituksella laskin saa ikkunadiskriminaattorilta signaalin ja käynnistää kaksi aikaelintä. Ensimmäinen aikaelin antaa sen ajan kuluttua, ts. nousevalla aallonosalla, signaalin ohjaustoiminnon suorittamiseksi. Toinen aikaelin antaa sen ajan kuluttua, ts. laskevalla aallonosalla, signaalin valvontatoiminnon suorittamiseksi.

Seuraavassa kuvataan keksinnön erästä suoritusesimerkkiä viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää yleislohkokaaviona keksinnön mukaista valomerk-

kilaitetta kolmivaiheverkkoon liitettynä.

Kuvio 2 havainnollistaa valomerkkilaitteen ajallista toimintatapaa.

Kuvio 3 esittää kuvion 1 mukaisen valomerkkilaitteen osaa yksityiskohtaisempana johdotus- ja piirikaaviona.

Kuvion 1 lohkokaaviossa on esitetty keksinnön mukainen valomerkkilaitte liitettynä kolmivaiheverkkoon. Laite on varustettu laskimella, jonka tietoväylän leveys on 8 bittiä.

Vaihtovirtaverkon kussakin vaiheessa (R, S, T) on ikkunadiskriminaattori 2. Ikkunadiskriminaattorien ulostulot antavat kukin asianomaisen vaiheen nollakohdassa signaalin vertailuysikköön 3. Vertailuysikkö 3 antaa laskimelle 1 keskeytyssignaalin. Väyläjärjestelmän kautta saa laskin 1 vertailuysiköltä 3 tiedon, millä vaiheella on tapahtunut nollakohdan ohitus. Laskin 1 ohjaa väyläjärjestelmän kautta ajoitinosaa 4, jossa on kaksi aikaelinä. Ensimmäinen aikaelin aktivoidaan. Tämä aikaelin antaa tietyn ajan kuluttua signaalin laskimelle 1. Kuvio 2 selvittää valomerkkilaitteen ajallista toimintatapaa. Vaiheen R nollakohdalla käynnistyy ensimmäinen aikaelin. Vaiheen R noustessa on vaihe T laskussa. Tällä alueella tapahtuu vaiheen T valvonta. Valvontatoiminnan päätyttyä käytetään toinen aikaelin, joka antaa ajan ohjaustoiminnan suorittamiselle. Ohjaustoiminnan on päätyttävä ennen kuin ensimmäisen aikaelimen, joka jälleen käynnistyi vaiheen T nollakohdassa, aika on kulunut, koska sitten toinen aikaelin jälleen käynnistyy. Valittaessa aikoja ensimmäiselle ja toiselle aikaelimelle on otettava huomioon, että ohjaus- ja valvontatoiminnat eivät mene päällekkäin. Aikaelinien toiminta toistuu jaksottaisesti verkko-olosuhteiden kanssa.

Sen jälkeen kun valvonta- ja ohjaustoimintojen ajankohdan aikaansaaminen on selvitetty, selvitetään kuvioiden 1 ja 3 avulla valvonta- ja ohjaustoimintaa. Laskimen 1 osoiteväylään on

liitetty dekodauskytkentä osoiteväylää 5 varten. Tämä dekodauskytkentä 5 on yhdistetty ohjauslogiikkaan 7. Yhteyden kautta pääsee summasignaali, joka on aktiivinen niin pian kuin osoitedekooderi dekodaa osoitteen ohjauslaiteryhmää varten, ohjauslogiikkaan. Ohjauslogiikka 7 on yhdistetty laskimeen 1 ohjausväylän kautta. Ohjauslogiikka vertaa edellä mainittua summasignaalia sekä ohjausväylän signaaleita ja pitää osoitedekooderin lähdön vapaana. Ohjaustoiminnon aikana ohjauslogiikka aktivoi monostabiilin multivibraattorin. Lisäksi on monostabiili multivibraattori 6 liitetty laskimen WAIT-sisääntuloon. Ohjauslaitteet 8 on yhdistetty kahdeksan laitetta käsittäviin ryhmiin (vastaten tietoväylän leveyttä). Kullekin ryhmälle on järjestetty osoite, joka annetaan laskimesta 1 koodimuodossa. Ohjauslaitteet 8, joita on ohjattava kussakin ryhmässä, määrätään tietoväylän bittimuodolla. Kuviossa 3 osoitetaan, että osoitejohdon ja kulloisenkin tietoväyläjohdon välissä on toteutettuna JA-logiikkapiiri transistoreilla 9 ja 10. Kuormakytkimen 11 ohjainyksiköllä, joka on muodostettu muuntajaksi, ohjataan kuormakytkintä 13, joka tässä on triakki. Triakki kytkee merkkilampun 14 päälle. Sarjassa merkkilamppujen 15 kanssa on tuloelin virranvalvonnalle 12, joka muodostuu muuntajasta. Tämä muuntaja rakennetaan, jotta saavutetaan haluttu differentioiva käyttäytyminen, ferriittisydämelle ja sen ensiöinduktanssi on suhteellisen pieni. Tuloelimen ulostulo virranvalvontaa 12 varten on liitetty vahvistimeen 18. Tämän vahvistimen tulee antaa positiivisella ja negatiivisella virran suunnalla kulloinkin tietyn kynnyksarvon yläpuolella digitaalinen lähtösignaali. Edullisesti voidaan tässä käyttää integroitua lukuvahvistinta.

Vahvistin virranvalvontaa 17 varten on liitetty merkkilamppuun 14. Valvontakytkimien 17, 18 ulostulot on liitetty tietoväylään. Valvontakytkimiä 12, 17, 18 ohjataan JA-elimillä 15, 16, jotka on liitetty ryhmien ja kyselyjen osoitteisiin. Valvontakytkimiä kysellään laskimella 1 kuvion 2 aikataulun mukaisesti. Ohjauslaitteiden 8 ryhmät on tasaisesti jaettu kaikille vaiheille.

Keksinnön eräs yksivaiheverkossa sovellettava suoritusmuoto on sellainen, että ensimmäisen aikaelimen keskeytyssignaalia käytetään ohjauslaitteiden ohjaamiseen ja toisen aikaelimen keskeytyssignaaleja valvontatoiminnan laukaisemiseen.

Kutakin nollakohtaa seuraa siis ensiksi ohjaustoiminta ja sen jälkeen valvonta.

Patenttivaatimukset

1. Kytkentälaitte valomerkkilaitteiden käyttämiseksi, johon kuuluu laskin (1) ja ohjauslaitteet (8) merkkilamppujen (14) ohjaamiseksi, t u n n e t t u siitä, että kuhunkin verkkovaiheeseen on liitetty ikkunadiskriminaattori (2), joka on yhdistetty vertailuysikköön (3), että laite on varustettu ajoitinlaitteella (4), että vertailuysikkö (3) ja ajoitinlaite (4) ovat yhdistetyt laskimen (1) keskeytyssisääntuloon ja tietoväylään, että ohjausväylään liitettyyn ohjauslogiikkaan (7) on liitetty monostabiili multivibraattori (6), jonka ulostulo on liitetty laskimen (1) WAIT-sisääntuloon, että ohjauslaitteisiin (8) kuuluu elimet virranvalvontaa (12, 18), jännitteenvälvontaa (17) ja merkkilamppujen (14) ohjausta (11, 13) varten ja jotka ohjauslaitteet on järjestetty ryhmiksi, että osoiteväylän dekodaaamiseksi ryhmäosoitteisiin (ryhmäosoitejohto) ja kyselyosoitteisiin (kyselyosoitejohto) on järjestetty dekodauskytkin (5), että merkkilamppujen (14) ohjauselimet (11, 13) ovat aktivoitavissa JA-logiikkapiirillä (9, 10) ryhmää edustavan ryhmäosoitejohdon ja ryhmässä olevaa ohjauslaitetta (8) edustavan tietoväyläjohdon välillä, ja että virran ja jännitteen valvontaelimet (12, 17, 18) ovat aktivoitavissa JA-logiikkapiireillä (15, 16) ryhmäosoitejohdosta ja kyselyosoitejohdosta, jolloin merkkilamppujen (14) ohjaustilat on kytkettävissä tietoväylän kautta laskimelle (1).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkentälaitte valomerkkilaitteiden käyttämiseksi, t u n n e t t u siitä, että JA-logiikkapiirit ohjauslaitteiden (8) ohjaamiseksi on toteutettu transistorien (9, 10) avulla, jotka on kytketty sarjaan sytytysmuuntajien (11) kanssa, että sytytysmuuntajat (11) liittyvät triakkien avulla toteutettuihin kuormakytkeisiin (13), että kuormakytkeet (13) on kytketty sarjaan merkkilamppujen (14) ja virranvalvonnan (12) tuloelinten kanssa, että virranvalvonnan (12) tuloelimet, joilla on differentioiva siirto-ominaisuus, on kytketty suurohmisiin vahvistimiin (18), ja että jännitteenvälvonnan (17) vahvistimet on kytketty merkkilamppuihin (14).

Patentkrav

1. Kopplingsanordning för att driva ljussignalanordningar, var- till hör en räknare (1) och styranordningar (8) för styrning av signallampor (14), k ä n n e t e c k n a d därav, att till var- je nätfas anslutits en fönsterdiskriminator (2), som förenats med en komparationsenhet (3), att anordningen försetts med en tidsplaneringsanordning (4), att komparationsenheten (3) och tids- planeraren (4) förenats till räknarens (1) avbrottsingång och en databussledning, att till en med styrbussledningen förenad styr- logik (7) anslutits en monostabil multivibrator (6), vars utgång kopplats till räknarens (1) WAIT-ingång, att till styranordningarna (8) hör organ för strömkontroll (12, 18), spänningskontroll (17) och för styrning(11,13) av signallamporna (14) och vilka styranordningar an- ordnats i grupper, att för avkodning av adressbussledningen till gruppadresser (gruppadressledning) och förfrågningsadresser (förfrågningsadressledning) har anordnats en avkodningskoppling (5), att signallampornas (14) styrorgan (11, 13) kan aktiveras med en JA-logikkrets (9, 10) mellan en gruppen representerande gruppadressledning och databussledningen, som representerar den i gruppen befintliga styranordningen (8), och att kontrollorganen (12, 17, 18) för ström och spänning kan aktiveras med JA-logik- kretsar (15, 16) från gruppadressledningen och förfrågningsadress- ledningen, varvid signallampornas (14) styrningstillstånd kan kopplas via databussledningen till räknaren (1).

2. Kopplingsanordning enligt patentkrav 1 för att driva ljus- signalanordningar, k ä n n e t e c k n a d därav, att JA-logik- kretsarna för styrning av styranordningarna (8) förverkligats med tillhjälp av transistorer (9, 10), vilka kopplats i serie med tändningsomformarna (11), att tändningsomformarna (11) är anslut- na till belastningskopplingar (13), som förverkligats med till- hjälp av triaker, att belastningskopplingarna (13) kopplats i se- rie med signallampornas (14) och strömkontrollens (12) ingångsor- gan, vilka besitter differentierande överföringsegenskap, har kopplats till höghomiga förstärkare (18), och att spänningskontrol- lens (17) förstärkare kopplats till signalamporna (14).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Sveitsi-Schweiz(CH) 607 188 (G 08 G 1/07).

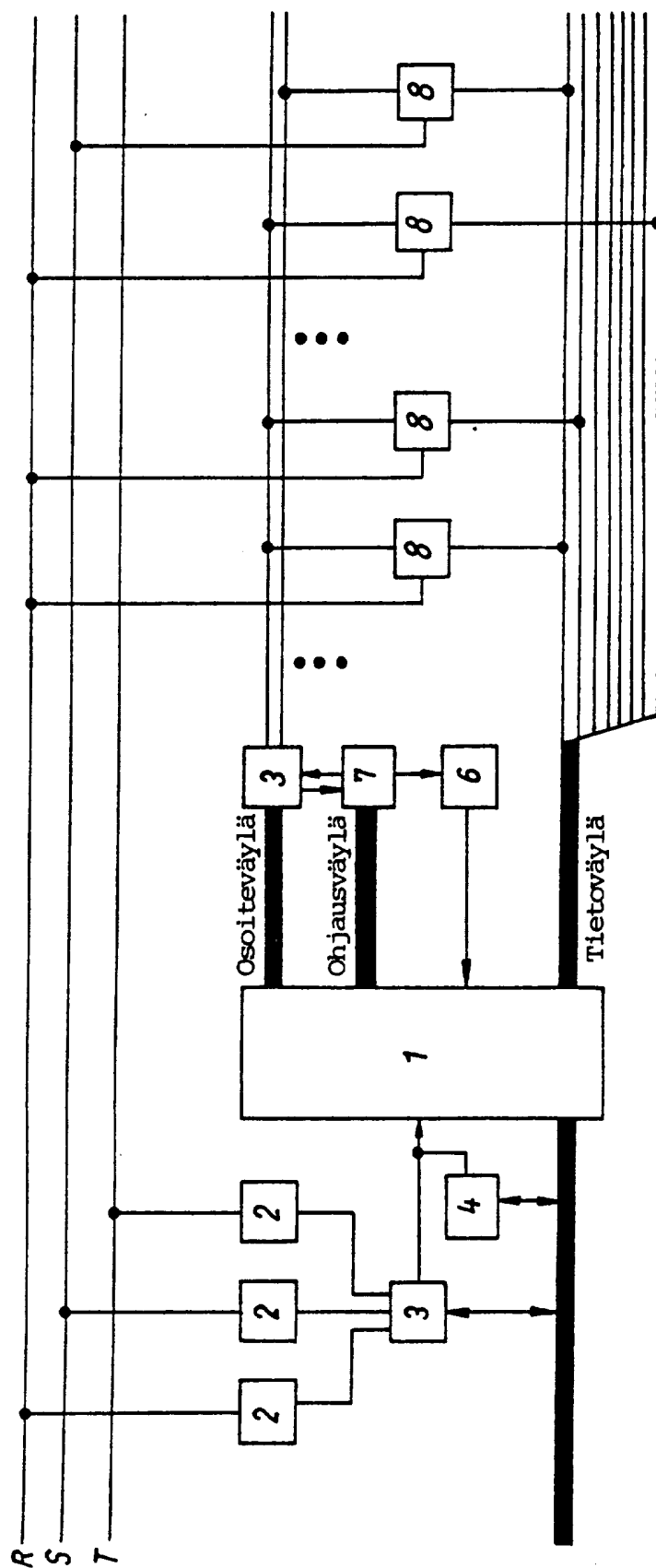


Fig. 1

Verkkajännite

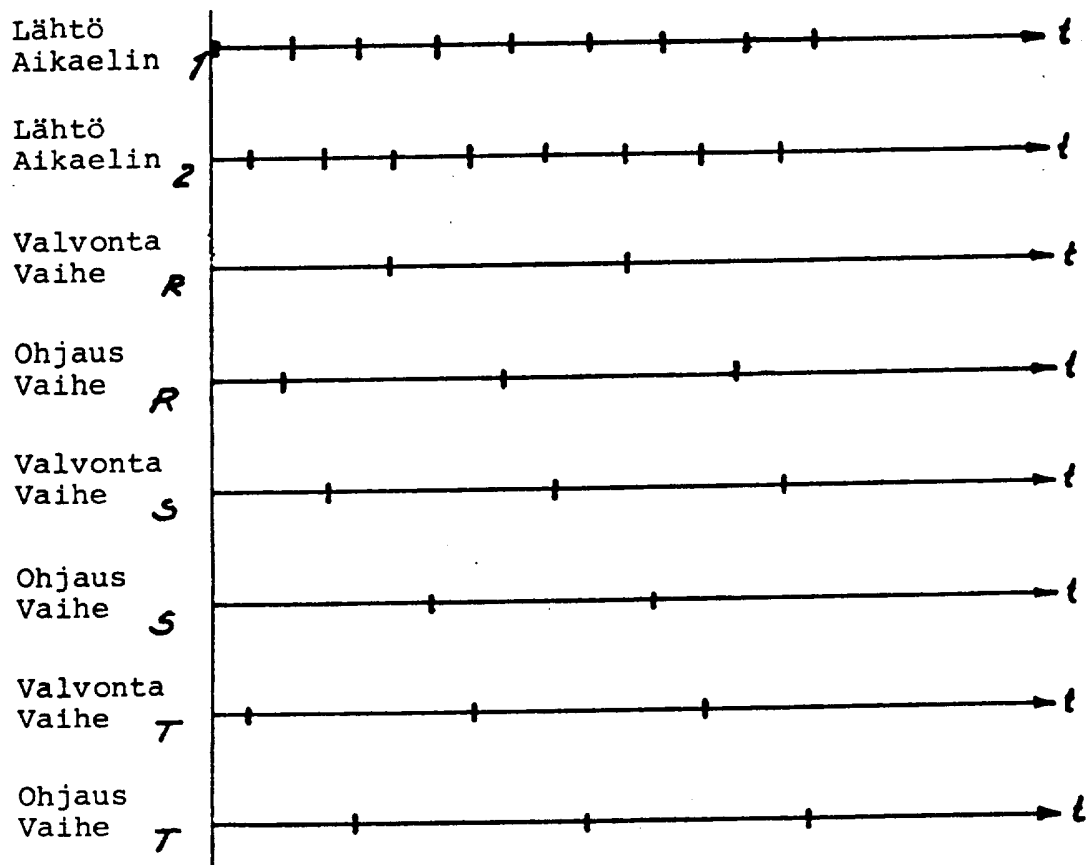
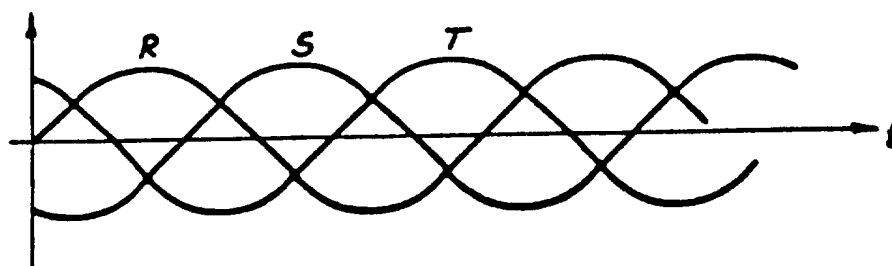


Fig. 2

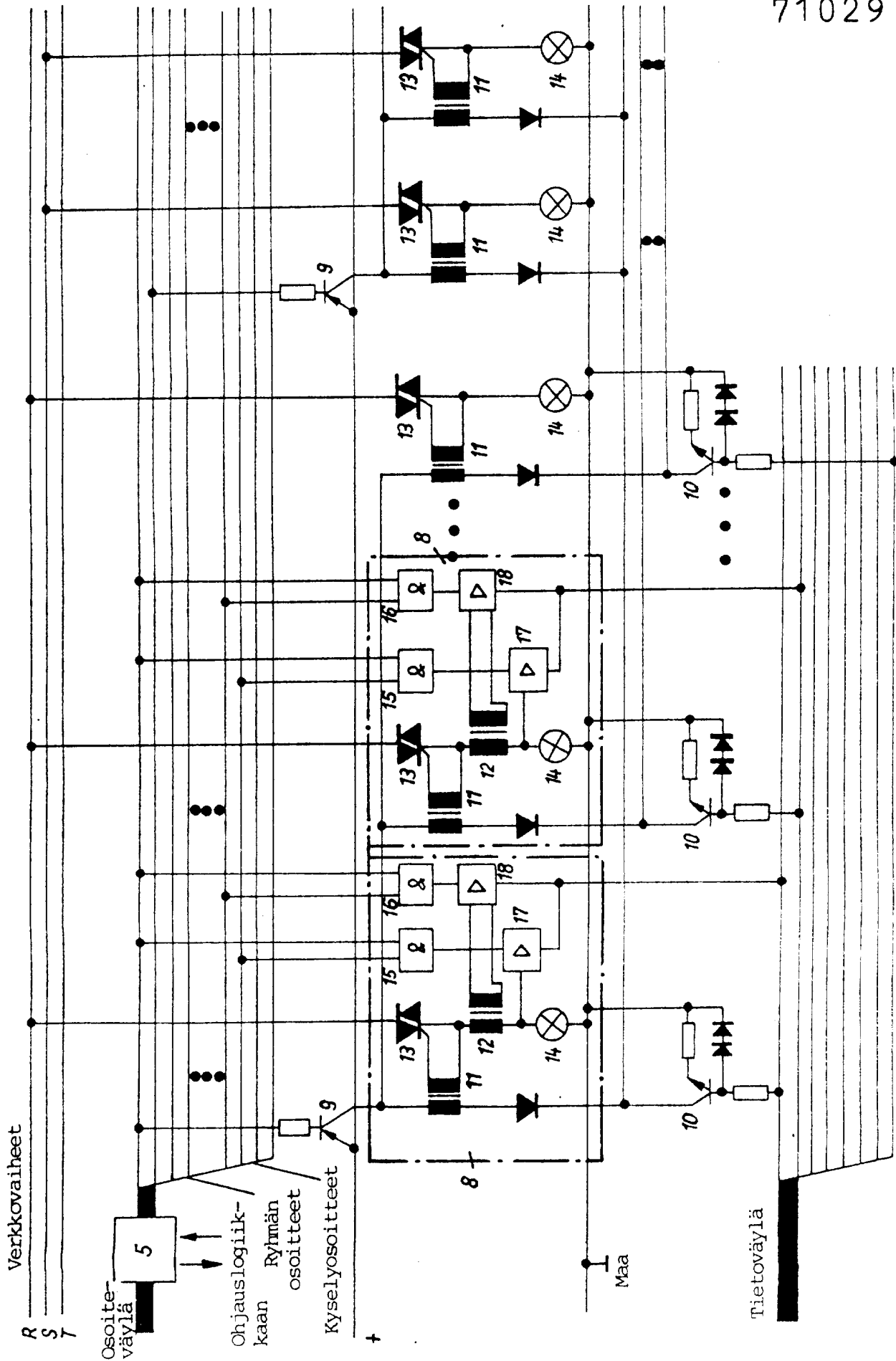


Fig. 3