



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 58289

(45) *Permitettu*

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 61 L 3/22

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknings	1162/73
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	12.04.73
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	12.04.73
(41) Tulit julkaistuksi — Blivit offentlig	22.10.73
(44) Nähtävääksipäivä ja kuul.julkaisu pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.09.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	21.04.72

31.01.73 Saksan Liittotasavalta-Föbunds-
republiken Tyskland(DE) P 2219644.7 Toteennäytetty-
P 2304733.8 Styrkt

- (71) Siemens Aktiengesellschaft, Berlin/München, DE; Wittelsbacherplatz 2,
8 München 2, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Karl Hermann Peters, Braunschweig, Jochen Glimm, Obersichte, Hans-Arnim
Lange, Braunschweig, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Berggren Oy Ab
- (54) Raideantenni tietojensiirtoa varten junan ja linjan välillä -
Spårantenn för överföring av informationer mellan tåg och linje

Keksintö kohdistuu raideantenniin tietojensiirtoa varten junan ja linjan välillä signaalivaihtovirtaa johtavan kaksoisjohdon avulla raiteen kiskojen välissä, jolloin toinen johto on asennettu raiteen keskeen ja toinen johdoista toisen kiskon juureen, joka toinen johto määrätyillä etäisyyksillä vaihtaa paikkaa ensin mainitun johdon kanssa ja joka päässään on yhdistetty siihen päätevastuksen kautta.

Tällainen raideantenni on selitetty aikakauslehdessä "Signal und Draht" 61 (1969) 2 sivulla 22 ja sen tarkoituksena on tietojen siirto turvallisuutta ja junanohjausta varten. Kaksoisjohtoon yhdistetty kiinteä ohjauspaikka lähettää aikamultipleksmenetelmän mukaan tiedoitusvähkeitä raideantennin ja tähän induktiivisesti kytkettyjen junissa olevien vastaanottoantennien avulla. Nämä taas antavat mainitun tiedoituskanavan kautta ohjauspaikkaan erikoisia tiedoituksia junan kulloisestakin olinpaikasta. Tämä saadaan junissa kuulostamalla kaksoisjohdon kulloisissakin risteyskohdissa muuttuvia kenttäolosuhteita. Tätä tarkoitusta varten voi juniin olla varattu laitteita, jotka valvovat vastaanottojännitteen vaiheen kulkua antennissa.

Koeajot mittapöytäkirjojen laatimista varten ovat osoittaneet, että kaksoisjohdon päättäminen tavanomaiseen tapaan kaksoisjohdon aaltovastuksella muodostaa seisovat aallot, joiden taso ja vaiheenkulku ei ole toivottu. Tämä voi erikoisen epäedullisissa olosuhteissa johtaa virheelliseen olinpaikkamäärittelyyn risteilykohtien toteamisen perusteella.

Keksinnön tarkoituksena on vastaanottojännitteen tason ja vaiheenkulun parantaminen ja linearisoiminen junissa erikoisilla toimenpiteillä raideantennissa.

Keksinnölle on tunnusomaista, että päätevastuksina on kaksi sarjaan kytkettyä osavastusta, joilla on kummallakin puolella kaksoisjohdon aaltovastuksesta, ja että molempien osavastusten yhdyspiste on yhdistetty kiskopotentiaaliin joko suoraan tai impedanssin kautta, joka on pieni huomioonottaen signaalivaihtovirtojen taajuuudet, ohmisen päätevastuksen arvoon verrattuna.

Keksintöajatuksen erikoinen etu on siinä, että lisäkustannukset ovat hyvin pienet kaksoisjohdon päähänsovitettavasta lisävastuksesta ja maadoitusjohtimesta. Keksintöajatusta voidaan edullisesti sovittaa riippumatta siitä, onko raideantenni toisesta päästään ohjauspaikan kautta syötetty ja toisessa päässään varustettu päätevastuksella, vai onko raideantenni keskeltä syötetty ja molemmissa päissään varustettu päätevastuksella. Joka tapauksessa paranee taso- ja vaiheenkulku haluttuun tapaan.

Mikäli halutaan valvoa tällaisia antenneja johdon katkon suhteen, voidaan käyttää keksinnön edelleenkehitystä. Tällöin johdetaan maadoitus kondensaattorin kautta, jonka impedanssi, huomioonottaen signaalivaihtovirtojen taajuuudet on pieni suhteessa päätevastuksen ohmiseen arvoon.

Näillä toimenpiteillä saavutetaan edullisella tavalla, että raideantennin muodostava kaksoisjohto, säilyttäen signaalitason lineaarisen amplitudi- ja vaihekulun, voidaan valvoa katkon suhteen lisätasavirralla.

Piirustuksessa on esitetty useita suoritus-esimerkkejä keksinnöstä ja ne selostetaan alla lyhyesti.

Kuvio 1 esittää asymmetrisesti raiteen kiskoja väliin asennetun raidenantennin, jossa on erikoiset päätevastukset.

Kuviot 2 ja 3 esittävät raideantenneja, joiden erilaiset päätevastukset ovat vähintään yhden kondensaattorin kautta yhdistetyt maahan.

Kuvio 1 esittää raiteen päältä nähtynä, jossa on kaksi kiskoja S1 ja S2 väliin asennettua johtoa L1 ja L2.

Nämä molemmat johdot muodostavat raideantennin ja risteilevät määrättyillä etäisyyksillä. Raideantenni on sovitettu epäsymmetrisesti raiteeseen siten, että toiselta puolen ajosuunnassa peräkkäin sijaitsevat osat molemmista johdoista L1 ja L2 ovat suunnilleen raiteen keskellä ja muut osat molemmista johdoista ovat asennetut kiskon S2 jalan viereen. Lisäksi on suoritusesimerkissä edellytetty keskeltä syötettyä raideantennia, joka on liitetty ohjauskohdassa SE. Tämä syöttää liitetyt raideantennit signaalivaihtovirralla ja vastaanottaa junien lähettämän ja raideantennien vastaanottamat tiedot. Raideantennien molempiin päihin E1 ja E2 (esitetty suurennettuina) on järjestetty päätevastukset, jotka muodostuvat kahdesta sarjaan kytketystä osavastuksesta RE11 ja RE12, vast. RE21 ja RE22. Jokaisen näiden osavastuksen arvo vastaa raideantennin aaltovastuksen puolta arvoa. Esitetyssä ns. B3-asennuksessa on raideantennin aaltovastus noin 360 ohmia. Osavastusten RE11 ja RE12 yhdyspiste M1 sekä muiden molempien osavastusten RE21 ja RE22 yhdyspiste M2 ovat yhdistetyt maahan. Täten ovat molemmat yhdyspisteet M1 ja M2 samassa potentiaalissa kuin kisko S2. Edellä selostettu raideantennin pääte aikaansaa sen, että molemmat epäsymmetrisesti kiskoja S1 ja S2 väliin sovitettut johdot L1 ja L2 muodostavat kiskon S2 kanssa kolmijohtojärjestelmän, jonka avulla vältetään haluamattomat seisovat aallot ja täten saavutetaan parannetut vastaanotto-olosuhteet junissa.

Kuvio 2 esittää myös päältä nähdyn raiteen, jossa on kaksi kiskoja S1 ja S2 väliin asennettua johtoa L1 ja L2, jotka muodostavat risteillyn kaksoisjohdon. Tämä risteilty kaksoisjohto muodostaa raideantennin, joka on asennettu epäsymmetrisesti raiteeseen ja joista johto-osista ne, jotka ovat asennetut suunnilleen raiteen keskeen ovat kytketyt ajoneuvoihin asennettuihin vastaanotto- ja lähetyspuoliin (ei esitetty). Raideantenni syötetään tämän suoritusesimerkin mukaan toisesta päästään ohjauspaikan SE kautta. Tämä syöttää liitettyyn raideantenniin signaalivaihtovirtaa tietojen lähettämiseksi kiskoajoneuvoille ja vastaanottaa näistä niiden antamat ja raideantennin vastaanottamat tiedot. Raideantennin päähän on sovitettu päätevastus, joka muodostuu kahdesta sarjaan kytketystä osavastuksesta R1 ja R2. Kummallakin osavastuksella on arvo, joka vastaa puolta raideantennin aaltovastuksesta. Molempien osavastusten R1 ja R2 yhdyspisteeseen P1 on liitetty kon-

densaattori C1, joka on yhdistetty maahan. Tällä raideantennin päätteellä, joka verrattuna ympäristöön, varsinkin itse raiteeseen, muodostaa tämän kanssa kolmijohtojärjestelmän, on tämä kolmijohtojärjestelmä symmetrisesti päätetty, ilman että tasavirtaa varten on olemassa maayhteys. Raideantenni on siis tasavirrallle maadoittamaton. Täten esiintyy edullisesti edellytykset raideantennin tasavirtavaltvontaa varten johdon katkon suhteen.

Kondensaattorin C1 impedanssi on, huomioonottaen signaali-vaihtovirtaa varten käytetyt taajuudet valittu siten, että se suhteessa vastusten R1 ja R2 arvoihin on pieni.

Kondensaattori C1 muodostaa siis taajuuksille, jotka ovat varatut tietojenvälitystä varten junan ja linjan välillä käytännöllisesti katsoen oikosulun.

Kuvion 3 suoritus-esimerkissä on asymmetrisesti asennetun kaksoisjohdon symmetrisenä päätteenä vastukset R6, R7 ja R8, jolloin vastus R8 on yhdistetty molempien sarjaan kytkettyjen vastusten R6 ja R7 yhdyspisteeseen. Toiselta puolen on vastus 8 yhdistetty maahan kondensaattorin C4 kautta. Kun vastuksella R8 on suuruusluokaltaan aaltovastuksen arvo, saavat vastukset R6 ja R7 kuvion 2 suoritus-esimerkin mukaan kumpikin arvon, joka vastaa suunnilleen raidenantennin aaltovastuksen puolta arvoa. Kondensaattori C4 on mitoitettu siten, että sen reaktanssi on pieni verrattuna vastusten R6 ja R8 vastusarvoihin.

Patenttivaatimus

Raideantenni tietojensiirtoa varten junan ja linjan välillä signaalivaihtovirtaa johtavan kaksoisjohdon (L1, L2) avulla raiteen kiskojen (S1, S2) välissä, jolloin toinen johto on asennettu raiteen keskeen ja toinen johto toisen kiskon juureen, joka toinen johto määrätyillä etäisyyksillä vaihtaa paikkaa ensin mainitun johdon kanssa ja joka päässään on yhdistetty siihen päätevastuksen kautta, t u n n e t t u siitä, että päätevastuksina on kaksi sarjaan kytkettyä osavastusta (RE11, RE12, vast. RE21, RE22), joilla on kummallakin puolet kaksoisjohdon aaltovastuksesta, ja että molempien osavastusten (RE11, RE12, vast. RE21, RE22) yhdyspiste (M1 vast. M2) on yhdistetty kiskopotentiaaliin joko suoraan tai impedanssin (C1, kuvio 2; C4, R8, kuvio 3) kautta, joka on pieni huomioonottaen signaalivaihtovirtojen taajuudet, ohmisen päätevastuksen arvoon verrattuna.

Patentkrav

Spårantenn för överföring av informationer mellan tåg och linje medelst en signalväxelström ledande dubbelledning (L1, L2) mellan spårets skenor (S1, S2), varvid den ena ledningen förlagts vid mitten av spåret och den andra intill foten av den ena skenan, vilken andra ledning på bestämda avstånd växlar plats med den förstnämnda ledningen och vid sin ände är ansluten till densamma via ett avslutningsmotstånd, k ä n n e t e c k n a d av att såsom avslutningsmotstånd fungerar tvenne seriekopplade delmotstånd (RE11, RE12, resp. RE21, RE22), vilka vardera uppvisar hälften av dubbelledningens vågmotstånd, och att de bägge delmotståndens (RE11, RE12, resp. RE21, RE22) sammanbindningspunkt (M1 resp. M2) anslutits till skenans potential antingen direkt eller via en impedans (C1, fig. 2; C4, R8, fig. 3) som med hänsyn till signalväxelströmmarnas frekvenser är liten i jämförelse med det ohmska avslutningsmotståndets värde.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 886 165, 1 530 350, 1 530 368, 2 053 939, 2 118 787.

Fig. 1

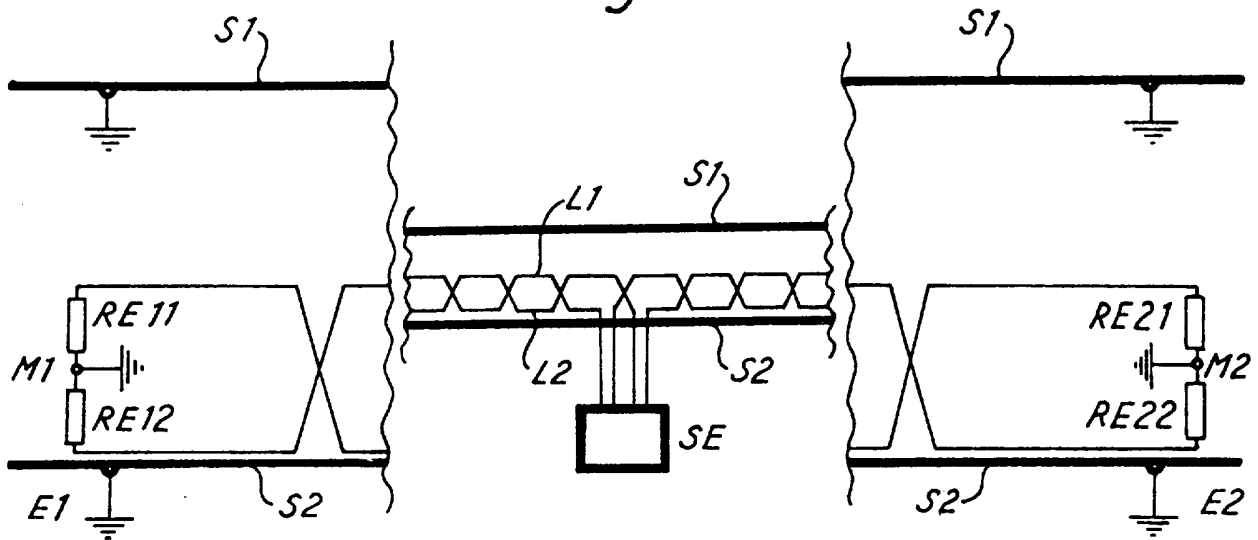


Fig. 2

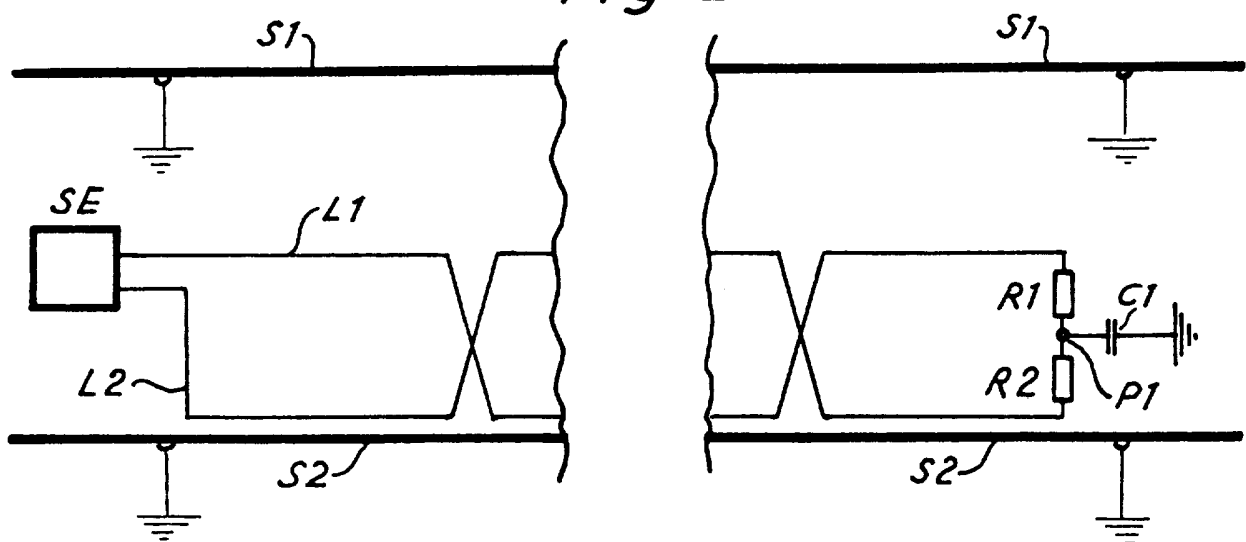


Fig. 3

