

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 802427 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **802427**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H04M

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **01.08.1980**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **01.08.1980**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **01.01.1981**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

02.08.1979 DE P_2931464.5

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Siemens Aktiengesellschaft, Berlin/München, Wittelsbacherplatz 2, 8000 München, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Sailer, Heinrich, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

2 • Vogeler, Torsten, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Kytkentälaitte modeemin siirtolaitteen liittämiseksi puhelinjohtoon.

Kopplingsanordning för anslutning av modems överföringsanordning till en telefonledning.

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin und München, Wittelsbacherplatz 2,
D-8000 München 2, Saksan liittotasavalta

Kytkentälaite modeemin siirtolaitteen liittämiseksi
puhelinjohtoon - Kopplingsanordning för anslutning
av modems överföringsanordning till en telefonledning

Keksinnön kohteena on kytkentälaite modeemin siirtolaitteen liittämiseksi puhelinjohtoon, jossa laitteessa siirtolaite tuottaa tai vast. vastaanottaa lähetettäville tai vast. vastaanotettaville tiedoille rinnastettuja signaaleja, jossa laitteessa modeemin käyttöjännite tuotetaan käyttämällä säätöastetta puhelinjohdon silmukavirrasta ja jossa laitteessa valintapulssit tuotetaan puhelinjohdon keskeytyksillä kytkimen avulla.

Tällainen kytkentälaite tunnetaan jo DE-kuulutusjulkaisusta 28 14 837. Tässä tunnetussa kytkentälaitteessa on modeemin siirtolaite yhdistetty puhelinjohtoon puhelinjohdon erottamisen jälkeen liitetystä puhelinkojeesta ja puhelinjohdon yhdistämisen jälkeen modeemiin. Puhelinjohdon johdinten väliin on järjestetty virranjakelulaite, joka on varustettu säätölaitteella modeemin vakion käyttöjännitteen tuottamiseksi. Puhelinjohdon toiseen johtimeen on järjestetty kytkin, joka avataan ja suljetaan valittaessa kaukaista tilaajaa valintapulssien mukaisesti. Tällaista kosketinta nimitetään tavanomaisesti nsi-koskettimeksi. nsi-Koskettimen ja siirtolaitteen tai vast. modeemin vir-

ranjakelulaitteen väliin on puhelinjohdon johdinten väliin järjestetty toinen kosketin, jota nimitetään tavanomaisesti nsa-koskettimeksi ja joka valinnan aikana on suljettu.

Syötettäessä modeemia puhelinjohdon silmukavirrasta on virranjakelulaitteen luovutettava myös valinnan aikana käyttöjännitettä, joka on suurempi kuin modeemin käyttöä varten tarpeellinen pienin käyttöjännite. Voitaisiin ajatella, että kytketään virranjakelulaitteessa säätöasteen jälkeen energianvaraaja, esimerkiksi kondensaattori, jonka kapasitanssi on niin suuri, että modeemille voidaan syöttää myös nsi-koskettimen ollessa avoinna tai vast. nsa-koskettimen ollessa suljettu vielä riittävästi käyttöjännitettä. Edelleen on virranjakelulaitteessa suoritettava toimenpiteitä, jotka estävät sen, että tietosignaaleja ei oikosuljeta säätöasteella.

Keksinnön tehtävänä on tästä syystä saada aikaan kytkentälaitte modeemin siirtolaitteiden liittämiseksi puhelinjohtoon, joka laite toisaalta estää tietosignaalien oikosulkemisen säätöasteella ja mahdollistaa säätöasteen käytön myös valintapulssien tuottamisen aikana.

Keksinnön mukaisesti tehtävä ratkaistaan alussa mainitun laatuissa kytkentälaitteessa siten, että on järjestetty toisaalta puhelinjohtoon ja toisaalta säätöasteeseen ja siirtolaitteeseen yhdistetty taajuudenjakosuodatin, joka saa aikaan tietosignaalien läpäistävässä olevan, galvaanisesti erotetun liitoksen puhelinjohdon ja siirtolaitteen välillä ja saa aikaan tietosignaalit sulkevan ja valintapulssien läpäistävässä olevan galvaanisen liitoksen puhelinjohdon ja säätöasteen välillä.

Keksinnön mukaisessa kytkentälaitteessa on se etu, että energianvaraaja voidaan muodostaa virranjakelussa suhteellisen pienenä, koska se varataan myös valintapulssien esiintymisen aikana. Edelleen kytkentälaitteessa ei tarvita mitään nsa-kosketinta vastaavaa kytkintä.

KytKentälaitte vaatii erityisen vähäistä kulutusta, kun taajuudenjakosuodatin sisältää puhelinjohdon ja säätöasteen väliin järjestetyn kelan, puhelinjohdon ja siirtolaitteiden väliin

järjestetyn kondensaattorin ja kelan rinnalle järjestetyn sarja-
kytkennän, joka muodostuu kahdesta vastakkain navoitetusta
zener-diodista.

Jotta kytkentälaitetta voitaisiin käyttää silmukavirran polari-
teetista riippumatta, on edullista, kun taajuudenjakosuodattimen
eteen on kytketty kaksitietasasuuntaajana muodostettu tasasuun-
taaja.

Jotta voitaisiin saada aikaan elektronisen välitysjärjestelmän
herätystila, johon järjestelmään puhelinjohto on liitetty, on
edullista, kun puhelinjohto voidaan ohittaa valintapulssit tuot-
tavan kytkimen jälkeen vastuksella.

Voitaisiin ajatella, että valintapulssit tuottava kytkin muodos-
tetaan transistorina, mutta herätystilan tuottamiseksi on tar-
koituksenmukaista, kun kytkimeksi järjestetään releen kosketin,
jonka herätysjännite otetaan säätöasteen jälkeen kytketystä
energianvaraajasta.

Keksinnön mukaisilla tunnusmerkeillä varustettua suoritusesi-
merkkiä selitetään seuraavassa lähemmin piirustusten avulla,
joissa

kuvio 1 on kytkentälaitteen lohkokaaviokuva,
kuvio 2 on kytkentälaitteen kytkentäkuva.

Kuviossa 1 esitetyssä kytkentälaitteessa on puhelinjohdon FL
johtimeen järjestetty kytkin nsi, joka avataan ja suljetaan va-
littaessa kaukaista tilaajaa valintapulssien mukaisesti. Kytki-
men nsi jälkeen on kytketty kaksitietasasuuntaaja G, jotta voi-
taisiin käyttää kytkentälaitetta puhelinjohdossa FL olevan sil-
mukavirran polariteetista riippumatta. Puhelinjohto FL on
yhdistetty tasasuuntaajan G ja taajuudenjakosuodattimen F
kautta toisaalta säätöasteeseen R, joka tuottaa modeemin käyttö-
jännitteen UV, ja toisaalta modeemin siirtolaitteeseen UB.
Siirtolaite UB oletetaan tunnetuksi. Se sisältää laitteet
puhelinjohdon FL kautta siirrettyjen tietosignaalien D suodatta-
miseksi, moduloimiseksi ja demoduloimiseksi. Siirtolaite UB

on ohjausyksikön ST osa, joka sisältää ohjauslaitteen lisäksi, jolla ohjataan tietosignaalien D siirron ajallista kulkua, tahtianturin tahtipulssien tuottamiseksi sekä laitteen, joka käyttää valittaessa kaukaista tilaajan kytkintä nsi. Kytkin nsi muodostetaan tarkoituksenmukaisesti releen NSI koskettimena, joka on järjestetty ohjausyksikköön ST. Ohjausyksikköön ST on liitetty liitäntäjohtojen kautta päätelaite.

Liitettäessä siirtolaite UB ja säätöaste R puhelinjohtoon FL on otettava toisaalta huomioon se, että tietosignaaleja D ei oikosuljeta säätöasteella R. Toisaalta on siirtolaite UB erotettava galvaanisesti puhelinjohdosta. Edelleen on myös valintapulssit syötettävä säätöasteeseen R, jotta säätöasteeseen R järjestettyä energianvaraajaa ei purettaisi liikaa valinnan aikana, vaan että myös valintapulssit otetaan mukaan käyttöjännitteen UV tuottamiseksi.

Muut kytkentälaitteen yksityiskohdat selitetään kuviossa 2 esitetyn kytkentäkuvan yhteydessä.

Kuviossa 2 esitetyssä kytkentälaitteessa tuottaa kaksitietasuuntaajana muodostettu tasasuuntaaja G puhelinjohdon FL silmukkavirrasta koskettimen nsi ollessa suljettuna tasajännitettä, jossa on silmukkavirran polariteetista riippumaton polariteetti. Tasasuuntaaja G sisältää tasasuuntauselementteinä transistorit T1-T4, jotka ohjataan vastuksilla R1-R4 johtaviksi silmukkavirran polariteetista riippumatta. Jännite tasasuuntaajan G ulostulossa syötetään kelan L kautta säätöasteeseen R. Säätöaste R on muodostettu rinnakkaissäätimenä ja se sisältää transistorin T5, joka ohjataan aina silloin johtavaksi, kun sen kollektorin ja sen emitterin välissä oleva jännite, joka on rinnastettu käyttöjännitteelle UV, saa arvon, joka on suurempi kuin zenerdiodilla Z1 määrätty vertailujännite.

Samanaikaisesti transistorin T5 kanssa ohjataan transistori T6 johtavaksi, joka puolestaan ohjaa transistorin T7 johtavaksi ja siten kytkee läpi tasasuuntaajalta G luovutetun jännitteen käyttöjännitteenä UV energianvaraajana toimivaan kondensaattoriin C1 ja ohjausyksikköön ST. Kun transistorissa T5 oleva

jännite on pienempi kuin zener-diodilla Z1 määrätty vertailujännite, suljetaan transistorit T5-T7. Tällä tavoin varmistetaan, että silmukavirran lyhytaikaisissa keskeytyksissä, esimerkiksi valintapulssien tuottamisen aikana kondensaattoria C1 ei pureta lisäksi itse säätöasteen R kautta. Transistorissa T5 oleva jännite syötetään vastuksen R5 ja diodiksi kytketyn transistorin T8 kautta toiseen energianvaraajana toimivaan kondensaattoriin C2.

Valittaessa etäistä tilaajaa tuottaa signaalianturi SG ohjausyksikössä ST valintapulsseille rinnastettuja pulsseja, jotka syötetään zener-diodin Z2 kautta transistorille T9. Transistori Z2 on järjestetty sarjaan releen NSI kanssa ja rinnakkain kondensaattorin C2 kanssa. Pulssin esiintyessä transistori T9 ohjataan johtavaksi ja kondensaattorista C2 otetaan herätysvirta relettä NSI varten. Releen NSI aktivoimisen avulla avataan kosketin nsi ja puhelinjohto FL keskeytetään. Säätöasteessa R suljetaan siten transistorit T5-T7 ja estetään kondensaattorin C1 purkautuminen itse säätöasteella R. Kun transistori T9 suljetaan jälleen, päättyy releen NSI aktivointi ja kosketin nsi suljetaan jälleen ensimmäisen valintapulssin tuottamiseksi. Siten ohjataan transistorit T5-T7 uudelleen johtaviksi ja kondensaattori C1 varataan jälleen. Samanaikaisesti varataan myös kondensaattori C2 jälleen.

Jotta estettäisiin valintapulssien vääristyminen taajuudenjakosuodattimessa F olevalla kelalla L, on tämän rinnalle kytketty sarjakytkeä, joka muodostuu kahdesta vastakkain navoitetusta zener-diodista Z3 ja Z4, joiden kautta virtaa välittömästi valintapulssien pulssitauon loputtua nouseva silmukavirta ensin säätöasteeseen R. Kun jännite tasasuuntaajan G ulostulossa on suurempi kuin zenerdiodien Z3 ja Z4 zener-jännite ottaa kela L silmukavirran. Voitaisiin myös ajatella, että kela L ohitettaisiin valinnan aikana kosketinta nsi vastaavalla koskettimella. Zener-diodien Z3 ja Z4 käyttö vaatii kuitenkin olennaisesti vähäisempää kulutusta.

Vastaavalla tavalla kuin ensimmäinen valintapulssikin tuotetaan muut valintapulssit releellä NSI tai vast. koskettimilla nsi.

Kun yhteyden muodostuessa valinnan jälkeen siirretään tiedot tilaajien välillä, on varmistettava, että siirtolaitteessa UB tuotettuja tai vastaanotettuja tietosignaaleita D ei oikosuljeta säätöasteella R. Tätä tarkoitusta varten on järjestetty taajuudenjakosuodattimeen F kela L. Kela L mahdollistaa kuitenkin, kuten jo selitettiin, galvaanisen liitoksen puhelinjohdon FL ja säätöasteen R välillä modeemin käyttöjännitteen UV tuottamiseksi. Toisaalta on puhelinjohdon ja siirtolaitteen UB välillä tietosignaalien D läpäistävässä oleva, mutta galvaanisesti erotettu liitos tarpeellinen. Tämä liitos saadaan aikaan käyttämällä kondensaattoria C3.

Käytettäessä elektronisia välitysjärjestelmiä on tarpeellista, että modeemissa voidaan säätää herätystila. Tämä herätystila vaatii modeemin tulovastuksena 1,5 kOhmia ja tulovirtana 100 μ A. Tämän herätystilan aikaansaamiseksi valintapulssien tuottaminen ei tapahdu käyttämällä kytkimenä käytettyä transistoria, vaan releen NSI kosketinta nsi. Vaadittu vastusarvo saadaan aikaan puhelinjohdon FL johdinten väliin järjestetyllä vastuksella R6.

Patenttivaatimukset

1. Kytkentälaitte modeemin siirtolaitteen liittämiseksi puhelinjohtoon, jossa laitteessa siirtolaitte tuottaa tai vast. vastaanottaa lähetettäville ja vastaanotettaville tiedoille rinnastettuja tietosignaaleja, jossa laitteessa modeemin käyttöjännite tuotetaan käyttämällä säätöastetta puhelinjohdon silmukavirrasta ja jossa laitteessa valintapulssit tuotetaan puhelinjohdon keskeytyksillä kytkimen avulla, t u n n e t t u siitä, että on järjestetty toisaalta puhelinjohtoon (FL) ja toisaalta säätöasteeseen (R) ja siirtoyksikköön (UB) yhdistetty taajuudenjakosuodatin (F), joka saa aikaan tietosignaalien (D) läpäistävässä olevan galvaanisesti erotetun liitoksen puhelinjohdon (FL) ja siirtolaitteen (UB) välillä ja joka saa aikaan tietosignaalit (D) sulkevan ja valintapulssien läpäistävässä olevan liitoksen puhelinjohdon (FL) ja säätöasteen (R) välillä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että taajuudenjakosuodatin (F) sisältää puhelinjohdon (FL) ja säätöasteen (R) väliin järjestetyn kelan (L), puhelinjohdon (FL) ja siirtoyksikön (UB) väliin järjestetyn kondensaattorin (C3) ja kelan (L) rinnalle järjestetyn sarjakytken, joka muodostuu kahdesta vastakkain navoitetusta zener-diodista (Z3, Z4).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että taajuudenjakosuodattimen (F) eteen on kytketty kaksitietasasuuntaajana muodostettu tasasuuntaaja (G).
4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että puhelinjohto (FL) on ohitettu valintapulssit tuottavan kytkimen (nsi) jälkeen vastuksella (R6).
5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että kytkimeksi on järjestetty releen (NSI) kosketin (nsi), jonka herätysjännite otetaan säätöasteen (R) jälkeen kytketystä energianvaraajasta (C2).

FIG1

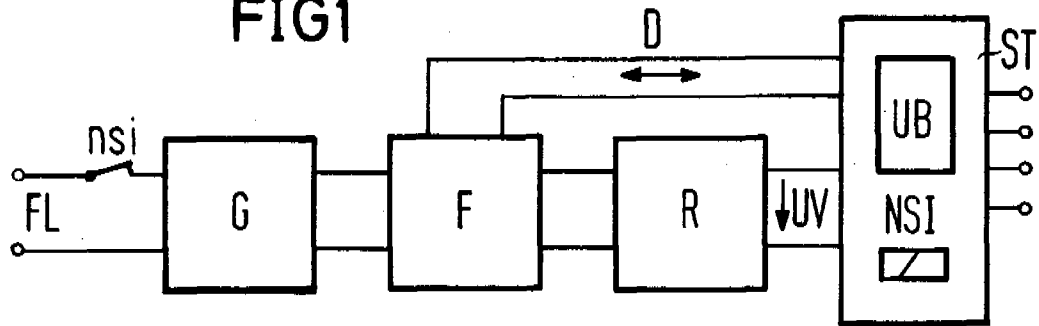


FIG2

