

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 874140 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **874140**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H04M 3/58
H04M 1/26
H04M 9/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **22.09.1987**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **22.09.1987**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **24.03.1988**

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

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

23.09.1986 DE P_3632200.8

(71) Hakija - Sökande - Applicant

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Strzeletz, Wolfgang, 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

Elektroninen pitopiiri tilaajajohdolta syötettyjä kaksitiepuhelimia varten.

Elektronisk hållkrets för via en abonnentledning matade tvåvägstelefoner.

Elektroninen pitopiiri tilaajajohdolta syötettyjä kaksitiepuhelimia varten

Keksintö koskee sykäyskoskettimen korvaavaa kytkentäjärjestelyä tilaajajohdolta syötetyn kaksitiepuhelimien elektronisella pitopiirillä jossa on mikroprosessori-ohjaus, tasasuuntaussilta kullekin tilaajajohdolle napaisuus-vaihtosuojauksia varten, näppäimistö valintaa ja erikoistoimin-teita varten, puhekytkentä ja vaihtokytkentälaitte varattavan tilaajajohdon valitsemiseksi, sekä kunkin tilaajajohdon johtimien välissä elektroninen pitopiiri, jolloin pitopiiri sisältää mikroprosessorin avulla päälle- ja poisohjattavan tyristorin, kuormitusvastuksen ja sarjatanistorin sarjakytkenän muodostaman virtapiirin.

Edellä mainitut puhelinkoneet tunnetaan kaksitiepuhelimina (Kaksitiepuhelin (Zweiwegefernsprecher), Deutsche Bundespostin käyttäjäopaste FeTAp2-716-719), joissa tilaajajohdot valinnaisesti kytketään esimerkiksi lukittuvilla painikkeilla ja joissa välilyöntiä tai vuorottelua varten välttämättömät a/b-johtimien väliset pitovastukset kytketään päälle ja pois painikkeiden koskettimilla tai relekoskettimilla.

Releiden ja rakenteellisesti kalliiden lukittuvien painikkeiden välttämiseksi on jo ehdotettu välttämättömän pitopiirin toteuttamista elektronisesti niin, että sitä voidaan ohjata puhelimeen sisältyvän mikroprosessorin avulla puhelinkoneen näppäimistöltä (painikelohkolta). Tämä tarkoittaa, että tilaajajohto odotustilassa päätetään pitovastuksen sisältyvällä virtapiirillä ja että sitä seuraavassa käyttötilassa (puhetilassa) tämä virtapiiri katkaistaan tältä tilaajajohdolta.

Keksinnön tarkoituksena on nyt laajentaa elektronista pitopiiriä ilman suurta kustannusta siten, että sitä lisäksi voidaan käyttää puhelimen sykäyskoskettimena valintaa varten, jolloin kytkentäjärjestelyn on oltava integroitavissa, ja

jolloin tilaajajohto on jännitemielessä (suurjännite) erotettu puhepiiristä ja ohjaus on toteutettavissa ainoastaan pienille virroille suunnitelluilla käyttöelimillä.

Tämä saavutetaan siten, että suljettu sykäyskosketin korvataan kytkemällä läpi virtapiiri, jolloin siihen sisältyvä kuormitusvastus oikosuljetaan puolijohdekomponenttien järjestelyllä ja jolloin järjestelyn ohjaus tapahtuu mikroprosessorilla ohjatulla transistori-optokytkimellä, ja että avoin sykäyskosketin korvataan sillä, että sarjatransistori ja tyristori ohjataan mikroprosessorilla estotilaan.

Tästä saadaan se etu, että on tuotettu suljettua sykäyskosketinta esittävä oikosulku a/b-johtimien välillä ja avointa sykäyskosketinta esittävä täydellinen pitopiirin irrottaminen, että kytkentäjärjestely on integroitavissa, että ohjaus on mahdollinen heikkotehoisilla käyttökomponenteilla ja että myös on saatu tilaajajohdon galvaaninen erotus puhepiiristä.

KytKentäjärjestelyä selitetään piirustuksen avulla. Piirustus esittää puhepiirin SS, jossa on mikroprosessori M, molemmat pitopiirit H1 ja H2, napaisuudenvaihtoa varten ajatellut tasa-suuntaajasillat G11 ja G12, molemmat tilaajajohdot a1/b1 ja a2/b2 sekä molemmat johdonvaihtokytkimet 11 ja 12. Molemmat pitopiirit H1 ja H2 ovat rakenteeltaan samanlaiset. Pitopiirissä H1 esitetään lähemmin yksityiskohdat, kuten tyristori Ty pitopiirillä C/R1, kuormitusvastuksella RL, sarjatransistori T1, transistori-optokytkimet T2 ja T5 sekä mikroprosessorin ohjausliitäntäpisteet, jotka on ilmaistu merkein m1, m2 ja m3 (m4, m5 ja m6 H2:ta varten).

Seuraavassa selitetään lähemmin kytkentäjärjestelyn toimintaa.

KytKentä pitopiirinä: kytkentäkärjestelyn lepotilassa esim. pitopiiriä H1 varten ei ohjauspisteissä m1, m2 ja m3 ole mitään potentiaalia. Nyt oletetaan, että ensin valitaan ja puhutaan tilaajajohdolla a1/b1, että sitten tätä varten valitun näppäimistön painikkeen painamisella aloitetaan esim.

tilaajajohdon a2/b2 välilyksely, jolloin valitun painikkeen perusteella ilmaistaan, että tilaajajohto a1/b1 on pidettävä odotustilassa. Mikroprosessori M tunnistaa tilaajan toivomuksen. Se kytkee esittämättä olevalla tavalla vaihtokytkimet l1 ja l2 kuviossa esitetyllä tavalla. Optisesti ohjattu tyristori Ty saa ohjauspulssin ohjausliitännästä m1, jolloin se kytkeytyy päälle ja pysyy kytkettynä komponenttien C ja R1 määräämän pitovirran avulla. Tasasuuntaussilta G11 vaikuttavan tasavirran piiri kulkee tyristorin Ty, kuormitusvastuksen RL ja sarjatransistorin T1 kautta. Viimeksimainittu on kytketty johtavaksi, koska osa Ty:n pitovirtaa on haaroitettu ja antaa kantavirran T1:lle, jolloin taas pitovirta Ty:lle ylläpidetään.

Samanaikaisesti ohjauspisteessä m3 on pysyvä potentiaali, jolloin transistori-optokytin T5 on kytketty johtavaksi. Tämä läpikytkentä merkitsee, että transistorin T4 kannalle ei voi muodostua kantajännitettä, joten transistorit T3 ja T4 ovat estotilassa. Siten kuormitusvastusta RL ei ole oikosuljettu ja se voi tulevassa käyttötilassa toimia pitovastuksena. Mikäli tilaajajohto a1/b1 nyt taas näppäimistön painikkeen painalluksella kytketään puhetilaan (odottavalle tilaajalle), annetaan liitäntäpisteeltä m2 impulssi transistori-optokytkimelle T2. Tämä tulee johtavaksi ja kytkee siten sarjatransistorin T1 kantavirran pois. Jälkimmäinen menee estotilaan ja katkaisee siten myös tyristorin Ty pitovirran, joka nyt myös katkaisee virtapiirin. Siten kytketään kuormitusvastus RL pois tilaajajohdolta a1/b1. Potentiaali m3:lta voidaan myös kytkeä pois. Pitopiiri H2 ohjauspisteillä m4, m5 ja m6 toimii vastaavalla tavalla.

Kun tämän pitopiirin - esim. H1 - on toimittava sykäyskoskettimena, sen on valintasykäysten tahdissa erotettava tai oikosuljettava tilaajajohdon johtimet a1/b1.

Johtimien a1/b1 oikosulkemiseksi annetaan impulssi ohjauspisteestä m1 optisesti ohjattavalle tyristorille Ty niin, että tämä, kuten jo on kuvattu kytkeytyy johtavaksi, sen pitovirta

muodostaa kantavirran sarjatransistorille T1, jolloin viimeksimainittu myös tulee johtavaksi. Näin on virtapiiri läpi-kytketty. Kuormitusvastus RL oikosuljetaan nyt diodeilla D1 ja D2 ja transistoreilla T3 ja T4 (puolijohdekomponenttien järjestely), koska ohjauspisteessä m3 ei ole potentiaalia. Siten transistori-optokytkin pysyy estotilassa ja vastuksen R2 yli voi kulkea pitovirta tai virta virtapiirin läpi kantavirraksi, joka kytkee transistorit T3 ja T4 johtaviksi. Kummatkin diodit D1 ja D2 antavat vastukselle R2 määritellyn jännitteen.

Valinnan tahtia vastaava sykäyskoskettimen avaaminen tapahtuu siten, että ohjauspisteestä m2 annetaan ohjausimpulssi, jolloin transistori-optokytkin kytkeytyy johtavaksi, jolloin taas sarjatransistorin T1 kantavirta oikosuljetaan. Sarjatransistori menee estotilaan. Siten virtapiiri katkaistaan ja tyristori Ty kytkeytyy estotilaan.

Pitopiiri H2 toimii analogisesti tilaajavalinnalla tilaaja-johdolle a2/b2. Kuvion jännite +UB on puolijohdekomponenttien Ty, T2 ja T3 kulloinenkin käyttöjännite. Edelläolevasta käy siten ilmi, että keksinnön mukaisella kytkentäjärjestelyllä voidaan yksinkertaisella tavalla käyttää kaksitiepuhelimien pitopiiriä myös sykäyskoskettimenä. Tässä käsittelemättä oleva haarukkakosketin voidaan toteuttaa esimerkiksi, edullisimmin elektronisen, haarukkakytkimen kytkinelementillä.

Patenttivaatimus

Kytkenäjäjärjestely sykäyskoskettimen korvaamiseksi tilaaja-johdolta (a1/b1, a2/b2) syötetyn kaksitiepuhelimien elektronisella pitopiirillä, jossa on mikroprosessori-ohjaus, tasasuuntaussilta (G11, G12) kullekin tilaajajohdolle napaisuus-vaihtosuojauksen varten, näppäimistö valintaa ja erikoistoimintoja varten, puhekytkentä (SS) ja vaihtokytkentälaite (11, 12) varattavan tilaajajohdon valitsemiseksi, sekä kunkin tilaajajohdon johtimien välissä elektroninen pito- piiri (H1, H2), jolloin pitopiiri sisältää mikroprosessorin (M) avulla päälle- ja poisohjattavan, tyristorin (Ty), kuormitusvastuksen (RL) ja sarjatransistorin (T1) sarjakytkenän muodostaman virtapiirin, t u n n e t t u siitä, että suljettu sykäyskosketin korvataan kytkemällä läpi virtapiiri (Ty, RL, T1), jolloin siihen sisältyvä kuormitusvastus (RL) oikosuljetaan puolijohdekomponenttien järjestelyllä (T3, T4) ja jolloin järjestelyn ohjaus tapahtuu mikroprosessorilla (M) ohjatulla transistori-optokytkimellä (T5), ja että avoin sykäyskosketin korvataan sillä, että sarjatransistori (T1) ja tyristori (Ty) ohjataan mikroprosessorilla (M) estotilaan.

Patentkrav

Kopplingsanordning för att efterbilda impulskontakten medelst den elektroniska hållkretsen i en över abonnentledningen (a1/b1, a2/b2) matad tvåvägstelefon, vilken uppvisar en mikroprocessorstyrning, en likriktarbrygga (G11, G12) för var och en abonnentledning i och för polväxlingsskydd, en knappsats för val och specialfunktioner, en talkoppling (SS) och en omkopplingsanordning (11, 12) för utval av den abonnentledning som skall reserveras, samt mellan ledarna hos var och en abonnentledning en elektronisk hållkrets (H1, H2), varvid hållkretsen innefattar en medelst mikroprocessorn (M) till- och frånstyrbar strömkrets bildad av en seriekoppling av en tyristor (Ty), ett belastningsmotstånd (RL) och en serietransistor (T1), k ä n n e - t e c k n a d av att den slutna impulskontakten ersätts medelst genomkoppling av strömkretsen (Ty, RL, T1), varvid

det däri ingående belastningsmotståndet (RL) kortsluts medelst ett halvledarkomponentarrangemang (T3, T4) och varvid styrningen av arrangemanget sker medelst en av mikroprocessorn (M) styrd transistor-optobrytare (T5), och att den öppna impulskontakten ersätts genom att serie-transistorn (T1) och tyristorn (Ty) av mikroprocessorn (M) styrs till spärrtillstånd.

