



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 77552
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C
(45) JULKAISUVAIKUUTUSLAIN 10/10/83

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ H 04 M 1/26 // H 04 M 19/00

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning 831156
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 06.04.83
(23) Alkuperäpäivä - Giltighetsdag 06.04.83
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 10.10.83
(44) Nähtävöskipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utskriften publicerad 30.11.88
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet 09.04.82

Ranska-Frankrike(FR) 8206243 Toteennäytetty-Styrkt

(71) Societe Anonyme La Telephonie Industrielle et Commerciale Telic Alcatel,
206, route de Colmar, Strasbourg, Ranska-Frankrike(FR)

(72) Philippe Bitsch, Strasbourg, Ranska-Frankrike(FR)

(74) Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(54) Laite johdon varaamiseksi ilman kuulokkeen nostamista puhelinkojetta varten,
jossa on mikroprosessori - Anordning för att belägga linjen utan att lyfta
handluren för en telefonapparat med en mikroprocessor

(57) Tiivistelmä

Laite johdon varaamiseksi kuuloketta nostamatta puhe-
linkojeeseen, jossa on mikroprosessori, joka on liitetty
useisiin apupiireihin, ja joka saa tasavirtasyöttönsä joh-
don välityksellä diodisillan kautta.

Mikroprosessori (5) ohjaa johdon varaamista, ja se saa-
tetaan toimimaan varauspainikkeella (T), jonka kosketin
(t1) on kytketty rinnan kuulokkeen kannatuskytkimen kosket-
timen (cc1) kanssa johdon johtimeen (L2) diodisillan (11)
ylävirran puolella, saattamalla toimimaan rele (RE), jossa
on kosketin (rel), ja kuulokkeen kannatuskytkimen kosketin
(cc1), ja pitämällä johdon varauksen katkaisutransistori
(15) johtavassa tilassa, joka transistori on sovitettu yhe-
teisen paluujohtimen (M) päähän kohti diodisiltaa (11).

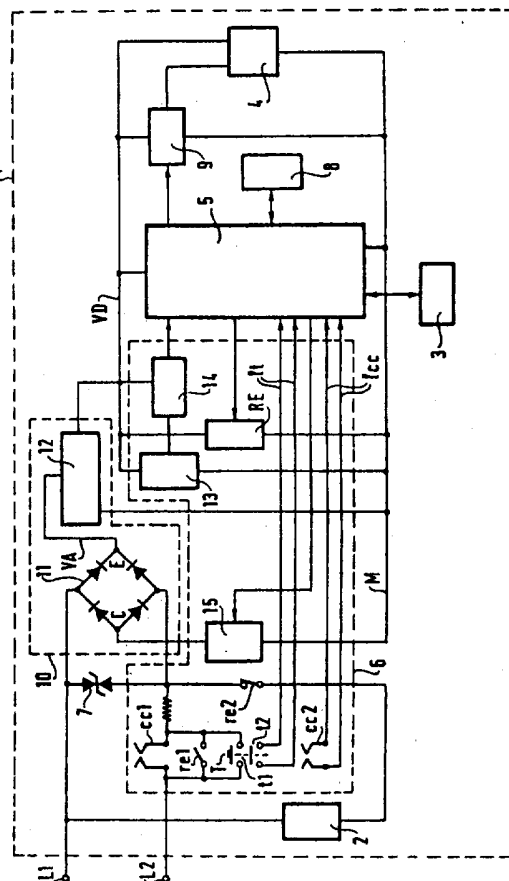
Keksintö koskee puhelinkojeita tai -päätteitä.

(57) Sammandrag

Anordning för att belägga linjen utan att lyfta handte-
lefonen för en telefonapparat med en mikroprocessor anslu-
ten till ett flertal hjälpkretsar och matad med likström
över förmedling av ledningen via en diodbrygga.

Mikroprocessorn (5) styr beläggningen av linjen, brin-
gad i funktion av en beläggningstryckknapp (T), vars en
kontakt (t1) är kopplad parallellt med en klykkontakt (cc1)
över en ledare (L2) i linjen uppströms från diodbryggan
(11) genom att bringa i funktion ett relä (RE) med en kon-
takt (rel), och klykkontakten (cc1), och genom att hålla i
ledande tillstånd en transistor (15) för att avbryta lin-
jens beläggning, inkopplad i änden av en gemensam returle-
dare (M) mot diodbryggan (11).

Uppfinningen gäller telefonapparater eller -terminaler.



5 Laite johdon varaamiseksi kuuloketta nostamatta puhelinkojetta varten, jossa on mikroprosessori - Anordning för att belägga linjen utan att lyfta handluren för en telefonapparat med en mikroprocessor

Keksinnön kohteena on laite johdon varaamiseksi sulke-
malla silmukka nostamatta kuuloketta sen kannatuskytkimeltä
puhelinkojetta varten, jossa on mikroprosessori.

10 Puhelimen käyttäjä varaa tavallisesti siihen kuuluvan
johdon yksinkertaisesti nostamalla tämän puhelinkojeen kuu-
loketta. Tämä nostotoiminta sulkee koskettimet, jotka sulke-
vat sen puhelinkeskuksen syöttämän johtosilmukan, johon pu-
helinkoje on liitetty. Tämä johtosilmukka muodostuu kahdesta
puhejohtimesta, jotka yhdistävät puhelinkojeen keskukseen.
15 Silmukan sulkeutuminen päästää virran kulkemaan johdon läpi
ja poistaa mahdollisuuden kutsua tätä puhelinkojetta muiden
puhelimien taholta, ja varaa pääsyn puhelinkeskuksen kutsun-
käsittelyelimiin kutsuvan käyttäjän tarpeiden tyydyttämiseksi.

20 Nykyaikaiset puhelinkojeet antavat mahdollisuuden laa-
jempaan käyttöön kuin yksinkertaiset kojeet, ja erikoisesti
voidaan käyttää puhelimia, jotka soveltuvat saatavien infor-
maatioiden tallentamiseen yksinkertaistetun menetelmän avul-
la, niin että esim. voidaan kutsua eräitä tilaajia lyhytnume-
rovalinnan avulla tai voidaan käyttää erikoispäätteillä va-
25 rustettuja puhelimia, joissa voidaan käyttää elektronisia
piirejä ja varsinkin mikroprosessoreita, joiden syöttö on
voitava varmistaa ennen kuin käytetään puhelinta johon nämä
piirit liittyvät, mahdollisesti kuuloketta käyttämättä.

30 Mitään virtaa ei normaalisti kulje puhelinjohdossa el-
lei silmukka ole suljettu puhelimessa, jota se palvelee.

Yksinkertaisin ratkaisu on täten nostaa puhelimen kuu-
loke siinäkin tapauksessa, että tämän käyttö ei ole välttä-
mätöntä. Tällä ratkaisulla on kuitenkin eräitä haittoja,
koska ilman erikoistoimenpiteitä puhelimen mikrofoni sieppaa
35 ympäristön melua ja välittää sen muodostuneelle yhteydelle

alkaen hetkestä, jolloin kuuloke on nostettu. Lisäksi vaarat siitä, että kuuloketta ei panna uudelleen paikalleen ja täten johto ei ole käytettävissä kutsua varten kolmannelta taholta yhteyden päätyttyä, ovat paljon suuremmat alkaen hetkestä, jolloin kuuloke on nostettu mutta sitä ei ole käytetty suullisten tietojen vaihtoon.

Tämä keksintö ehdottaa näin ollen laitetta johdon varaamiseksi kuuloketta nostamatta puhelinkojetta varten, jossa on mikroprosessori, joka liittyy useisiin elektronisiin apupiireihin, ja jota syötetään tasavirralla, samoin kuin näitä apupiirejäkin, johdon välityksellä diodisillan kautta, joka määrää tasavirran kulkusuunnan puhelinkojeessa, riippumatta johdon johtimien napaisuudesta. Syöttö tapahtuu piirin kautta, joka sijaitsee diodisillan alavirran puolella johtoon nähden.

Keksinnön mukaan mikroprosessori ohjaa johdon varaamista, ja se saatetaan toimimaan varauspainikkeella, jonka kosketin on kytketty rinnan kytkimen koskettimen kanssa johdon johtimeen diodisillan ylävirran puolella, kaksiasentoisen releen avulla, jonka kosketin on kytketty rinnan painikkeen koskettimen ja kuulokkeen kannatuskytkimen koskettimen kanssa, jolloin varauksen katkaiseva transistori saatetaan johtavaan tilaan. Tämä transistori on sijoitettu syöttöpiirin kohti diodisilta menevän yhteisen paluujohtimen päähän.

Keksintö selitetään seuraavassa lähemmin oheisten piirustusten esittämän erään suoritusmuodon perusteella.

Kuvio 1 esittää periaatekaaviona keksinnön mukaista puhelinkojetta, jossa on mikroprosessori, jossa on piiri johdon varaamiseksi kuuloketta nostamatta.

Kuviot 2A ja 2B esittävät keksinnön mukaisen varauslaitteen erästä suoritus-esimerkkiä ja puhelinkojeen niitä osia, jotka liittyvät tämän varauspiirin toimintaan.

Kuvion 1 näyttämä puhelinkoje 1 saa tunnetulla tavalla syöttönsä keskuksesta kahden johtimen L1 ja L2 kautta, jotka tavalliseen tapaan syöttävät tasajännitettä, ja yhdistä-

vät tämän puhelinkojeen keskukseen, johon muitakin puhelinkojeita on liitetty.

Puhelinkojeessa 1 on pääasiallisesti yksikkö 2, joka osoittaa, kun muut puhelimet kutsuvat kojetta 1, yksikkö 3, 5 jonka avulla käyttäjä kutsuu toista puhelinkojetta ja viestittää muita käyttötarpeita keskukseen, ja yksikkö 4, joka muuttaa johdon johtimien L1 ja L2 kautta vastaanotetut signaalit molemmissa suunnissa informaatioiksi, joita käyttäjä, ihminen tai kone, voi hyödyntää, ja muuttaa tällaiset informaatiot signaaleiksi, jotka voidaan siirtää näiden johtimien 10 kautta.

Mikroprosessorin 5 yhteyteen järjestetty looginen yksikkö koordinoi useiden apupiirien välityksellä puhelinkojeen toiminnan ainakin siinä tapauksessa, että sitä käytetään puhelimenä. 15

Johdonvarauspiiri 6, joka on yksi edellä mainituista apupiireistä, varaa johdon puhelinkojeen käyttäjälle toisen puhelinkojeen kutsumiseksi johtimien L1 ja L2 kautta.

Yksikköä 4 sanotaan tavallisesti audiopiiriksi, ja siinä 20 on tavanomainen ei näytetty käsipuhelin, jossa on mikrofoni ja vähintään yksi kuuloke, samoin kuin mahdollisesti ei näytetty kovaääninen, jonka avulla useita henkilöitä voi samanaikaisesti kuunnella puhelua, ja ei näytetty modeemi tietojen välittämiseksi, jotka voidaan näyttää esim. näyttö- 25 yksikössä. Yksikkö 4 vastaanottaa ja lähettää sopivia signaaleja johtimien L1 ja L2 kautta, joihin se on kytketty, kun yhteys on muodostettu.

Yksikköä 2 sanotaan tavallisesti soittopiiriksi, ja se on kytketty johtimiin L1 ja L2 puhelinkojeen muiden komponenttien, varsinkin varauspiirin 6 ylävirran puolelle, joka 30 eristää puhelinkojeen muut komponentit kuin syöttöyksikön 2 johdosta, aina kun puhelinkojetta ei käytetä yhteyttä varten tai kutsun kytkemiseksi. Rele RE toimii aina kun puhelu on käynnissä tai on kytkentävaiheessa, ja siinä on 35 normaalisti suljettu lepokosketin re2, jonka tehtävänä on

eristää soittoyksikkö 2 aina kun rele RE on toimiasennossaan, ja yhdistää soittoyksikkö 2 uudelleen aina kun rele RE palaa lepoasentoonsa ja kosketin re2 sulkeutuu. Johtimien L1 ja L2 poikitse on näytetty tavanomainen suojakomponentti 7, 5 koska soittoyksikössä 2 voi olla sähköakustinen kelloyksikkö, jossa tavallisesti on diodit kilahduksen estämiseksi, tai esim. elektroninen toistoväline, joka ohjaa esim. puhelinkojeen kovaäänistä. Yksikkö 3 on numerolevy tai edullisesti näppäimistö. Se on kytketty mikroprosessoriin 5 ei 10 näytetyn välipiirin kautta, joka syöttää yksikköä 3 ja ohjaa tätä siten, että käyttäjä voi antaa tietoja, jotka koskevat kutsuttuja puhelinliittymiä tai itse puhelinkojeen 1 toimintaa.

Muut apupiirit yhteistoimivat mikroprosessorin 5 kanssa sekä sen omassa toiminnassa, esim. muistipiiri 8, että sen ohjaamassa sovellutuksessa, jona voi olla esim. signaalintyöyksikkö 9, joka voi kehittää valintapulsseja tai monitaajuisia äänisignaaleja kutsujen kytkemiseksi keskuksessa, johon puhelinkoje 1 on yhdistetty.

20 Syöttöyksikkö 10 syöttää puhelinkojeen 1 tehoa kuluttavia yksiköitä syöttöjohtojen kautta, jotka on kuvattu johtimina VA ja M, jotka on yhdistetty diodisillan 11 vastaaviin positiivisiin ja negatiivisiin napoihin. Tämä silta määrää tasajännitteen kulkusuunnan puhelinkojeeseensa, 25 riippumatta siltaa syöttävien johtimien L1 ja L2 napaisuudesta. Diodisilta 11 syöttää säätöpiiriä 12, joka sovittaa sillan 11 syöttämän tasajännitteen vastaamaan käyttöyksiköiden tarpeita, ja joka säätää syöttöä sekä kuormituksen että etuoikeutusjärjestelmän funktiona.

30 Puhelinkojeen 1 käyttäjä ottaa kutsun varauspiirin 6 avulla, joka voidaan käynnistää joko nostamalla kuuloke tai painamalla käyttäjän ohjaamaa kutsukytkintä, jonka on painike T, jolloin kuuloke jätetään paikalleen.

35 Kuuloketta nostettaessa toimivat kuulokkeen kannatuskytkimen koskettimet cc1 ja cc2, mikä sulkee syöttösilmukan, joka muodostuu, kun johtimet L1 ja L2 ovat yhdistäneet pu-

helinkojeen keskukseen, mikä käynnistyspiirin 13 kautta aktivoi mikroprosessorin 5 sen jälkeen, kun syöttönohjauspiiri 14 on todennut, että syöttövaatimukset on täytetty.

5 Kosketinta cc2 käytetään tässä ilmaisemaan mikroprosessorille 5 johtimien 1cc kautta, että kuuloke on nostettu paikaltaan.

Painiketta T painettaessa kuulokkeen ollessa paikallaan sulkeutuu silmukka myös puhelinkojeen syöttämiseksi, koska painikkeessa T on sulkukosketin tl, joka on yhdistetty vaihtokytkimen koskettimen ccl kanssa.

10 Syöttönsä saanut puhelinkoje aktivoi mikroprosessorin 5 käynnistyspiirin 13 kautta sen jälkeen, kun syöttönohjauspiiri 14 on todennut, että syöttövaatimukset on täytetty.

15 Tämän jälkeen mikroprosessori ohjaa yksikössä 6 olevaa johdonvarausrelettä RE tämän sulkukoskettimen rel saattamiseksi sulkeutumaan rinnan kuulokkeen kannatuskytkimen koskettimen ccl ja painikkeen T koskettimen tl kanssa. Rele RE on tyypiltään edullisesti kaksiasentoinen pienoisreleiten, että se sopeutuu puhelinkojeen elektronisiin piireihin.

20 Sulkeutunut kosketin rel kytkee johtimet L1, L2 silmukkaan, jolloin painike T voidaan vapauttaa. Releen RE ei näytettyä ylimääräistä kosketinta käytetään mikroprosessorin kautta käyttäjän informoimiseksi releen tilasta niin, että painike T voidaan vapauttaa. Tämä signaalointi voidaan välittää eri tavoin, erikoisesti mahdollisella kovaäänisellä tai näyttöyksiköllä.

25 Hetkestä alkaen, jolloin johtimet L1 ja L2 käsittävä johtosilmukka on sulkeutunut, vaikka kuuloke yhä on paikallaan, on välttämätöntä käyttää välineitä releen saattamiseksi päästämään koskettimen rel avaamiseksi ja täten silmukan avaamiseksi.

30 Silmukan tämä avautuminen indusoi yleensä voimakkaan ylijännitteen puhelinjohdon induktanssin takia, joten on olemassa suhteellisen suuri vaara koskettimen rel jousien yhteenhitsautumisesta siinä tapauksessa, että rele RE on pienoisrele, joka on valittu syystä, että se sopeutuu pu-

helinkojeen muihin elektronisiin komponentteihin.

Tämän tapahtuman välttämiseksi on johdonvarauspiirissä 6 vaihtoelin, edullisesti katkaisutransistori 15, jonka mikroprosessori 5 ohjaa sulkevaan tilaan puhelinkojeen 1 syöttösilmukan avaamiseksi yhteyden päättyessä.

Tämä katkaisutransistori 15 on kytketty syöttöpiirin yhteisen paluujohtimen M ennen diodisillan 11 negatiivista napaa C olevan pään ja diodisillan 11 negatiivisen navan C väliin siten, että se sulkuutilassa eristää johtimeen M yhdistettyjen piirien negatiiviset navat diodisillan 11 negatiivisesta navasta C.

Koska katkaisutransistori 15 katkaisee syötön puhelinkojeen piireistä ja varsinkin mikroprosessorin 5 sisältävästä loogisesta piiristä, on olemassa apusyöttölähde, joka toimii ainakin väliaikaisesti sen varmistamiseksi, että kaksiasentoinen rele RE päästää vasta sen jälkeen, kun syöttövirta on katkennut niin, että kosketin rel pääsee avautumaan.

Apusyöttölähteenä on edullisesti ei näytetty siloituskondensaattori, joka on kytketty kysymykseen tulevien piirien ja varsinkin mikroprosessorin napojen väliin.

Kuviot 2A ja 2B näyttävät suoritus-esimerkkinä puhelinkojeen johdonvarauspiirin ja siihen liittyvien piirien eri komponenttien erästä erikoista suoritusmuotoa.

Kuviossa 2A on näytetty johdon johtimet L1 ja L2, vaihtokytkimen koskettimet c1 ja c2, releen Re kosketin rel, painikkeen T koskettimet t1 ja t2 sekä diodisilta 11.

Näytetyssä suoritus-esimerkissä on diodisillan 11 navat A ja B kytketty johtimiin L1 ja L2, ja sillassa on kolme syöttöhaaraa ja yhteinen paluuhaara, joita kuvaavat navat E, F, G ja C, ja jotka on saatu kahdeksan diodin 64 - 71 kytkennällä.

Syöttönavoissa E, F ja G on kaikissa sama positiivinen jännite, mutta ne syöttävät tehoa puhelinkojeen eri komponentteihin näiden eri tehtävien funktiona, ja ne mahdollistavat erillisen tehonsyötön näihin komponentteihin

toisistaan riippumatta, mikäli tämä olisi välttämätöntä.

Mikroprosessori 5 saa syöttönsä navasta G syöttöyksikössä 10 olevan syötönsäätöpiirin 122 kautta. Tämä säätöpiiri 122 on kytketty diodisillan positiiviseen napaan G ja sen negatiiviseen napaan C johtimen m ja johtimen M 5 sisältävän piirin ja katkaisutransistorin 15 kautta. Säätöpiiriä 122 ohjaa toisaalta johtojännitettä valvova piiri 123, ja toisaalta sen säätöjännitettä ohjaa sisäisesti säädin 16, jonka lähtö on kytketty ohjaustuloon.

10 Käynnistyspiiri 124 käynnistää mikroprosessorin 5 heti kun syöttöjännite on sopiva, kuten mitataan kondensaattorin 51 navoissa.

Riittävän jännitteen tultua syötetyksi johtojännitettä valvovaan piiriin 123, joka on kytketty diodisillan positiivisen navan F ja johtimen m väliin, tulee johtovirran osoitus CC syötetyksi mikroprosessorin 5 katkaisusisäänteenoon sopivasti kytkettyjen NPN- ja PNP-transistorien 54 ja 57 kautta sekä niihin liittyvien esijänniteresistanssien 52, 53, 55, 56 ja 58 kautta.

20 Samanaikaisesti säätöpiiri 122 saa osoituksen johtovirrasta CC diodin 18 ja resistanssin 17 kautta, ja tämä osoitus ohjaa transistorin 23 kantaa, johon se on kytketty. Tämä transistori 23 ohjaa transistoria 22 pisteeseen G yhdistetyn kantansa kautta resistanssin 20 ja kapasitanssin 25 19 muodostaman yhdistelmän välityksellä, jolloin johdin VD vastaanottaa pisteestä G virran pienen resistanssin 21 ja PNP-transistorin 22 kautta. Tämä virta menee resistanssin 31 läpi ja ohjaa transistoria 30 sekä transistoreista 32 ja 34 muodostettua Darlington-piiriä.

30 NPN-transistori 24, jonka kanta on yhdistetty toisaalta syöttöjohtimeen VD ja toisaalta pienen jännitteen omaavaan johtimeen m resistanssien 26 ja 29 kautta, ja jonka emitteri-kollektoriliitoksen päät on yhdistetty toisaalta johtimeen m resistanssin 28 kautta ja toisaalta pisteeseen 35 G, on enemmän tai vähemmän johtava johtimien VD ja m välisen jännite-eron funktiona, toisin sanoen mikroprosessorin

5 syöttöjännitteen funktiona, joten siis on kysymys säätimestä, joka on yhteydessä säätöpiirin l22 muihin elementteihin.

5 Kuten edellä on mainittu, mahdollistaa mikroprosessoria 5 syöttävien johtimien m ja VD väliin kytketty kondensaattori 51 niiden mahdollisten syöttökatkojen poistamisen, joita esiintyy esim. desimaalinumerovalinnassa, joka edellyttää pakosta silmukan katkoja. Tämän kondensaattorin kapasitanssi on esim. suuruusluokkaa 220 mikrofaradia.

10 Käynnistyspiiri l24 on välttämätön syystä, että mikroprosessori 5 ei saa syöttöä sen sisältävän puhelinkojeen ollessa vapaana.

15 Käynnistyspiiri l24 kehittää nollaan palauttamissignaalin RAZ säätöpiirin transistorin 34 johtavan tilan laukaisemana. Signaali RAZ välittyy NPN-transistorin 39 kautta, kun tämän transistorin 39 kantaa ohjaava NPN-transistori 38 on sulkuutilassa säätöpiirin l22 transistorista 34 tulevan virran puuttuessa.

20 Kuten edellä mainittiin, on käynnistyminen mahdollinen vasta siitä hetkestä alkaen, jolloin diodin 35 ja resistanssien 36, 37 muodostaman yhdistelmän kanssa rinnan olevan kondensaattorin 41 varaus on riittävän suuri. Tämä kondensaattori 41 voidaan purkaa NPN-transistorilla 42, jonka kollektori-emitteriliitoksen päät on yhdistetty tämän
25 kondensaattorin napoihin.

Transistorin 42 kanta on yhdistetty sillan 11 positiiviseen napaan F diodin 45 kautta siten, että se purkaa kondensaattorin 41 joka kerta, kun puhelinkoje yhdistetään uudelleen keskukseen.

30 NPN-transistorin 46 avulla voidaan transistorin 42 kanta oikosulkea diodin 45 kautta hetkestä alkaen, jolloin sillan napa F on syötetty. Nollaan palauttavan kutsun RAZ päättymistä voidaan ohjata johtimella CGA, joka on yhdistetty transistorin 42 kantaan diodin 45 alavirran puolella,
35 ja joka on mikroprosessorin 5 ohjaama.

Johdonvarauspainikkeen T tultua painetuksi rele RE

toimii releen ohjauspiirin 125 kautta mikroprosessorin 5 toimesta, joka on sopivasti syötetty ja asetettu toiminnan alkutilaan. Tätä varten signaali PLE syötetään NPN-transistorin 59 kantaan, joka transistori on kytketty navaan F ja pienen jännitteen omaavan johtimen m väliin resistanssin 62 kautta, joka napaistaa molempien komplementtitransistorien 61 ja 60 kannan. Transistorit on kytketty siten, että NPN-transistorin 61 emitteri on yhdistetty kaksiasentoisen releen RE käämin toiseen napaan varauskondensaattorin 63 kautta ja PNP-transistorin 60 emitteriin, jonka kollektori on yhdistetty releen RE käämin toiseen napaan.

Mikroprosessorin 5 ohjauksen PLE vaikutuksesta johtava transistori 59 ohjaa transistorin 60 sulkeutumista ja transistorin 61 johtamista ja näin ollen kondensaattorin 63 purkautumisia ja varautumisia, jotka kehittävät releen RE ohjauspulssit.

Kuvion 2A näyttämät diodisillan syöttämät eri piirit ovat johtovirran säätöpiiri 126 ja sen ohjauspiiri 127, sekä nostetun kuulokkeen impedanssin sovituspiiri 128 ja katkaisupiiri 121.

Kuvatussa suoritus-esimerkissä katkaisutransistori 15 saatetaan myös toimimaan johtovirran säätämiseksi ja numeronvalintasignaalien välittämiseksi.

Tätä varten tämän NPN-transistorin 15 emitteri on yhdistetty diodisillan 11 negatiiviseen napaan C ja kollektori johtimeen M, joka toimii toisaalta johtovirran säätöpiirin 126 pienemmän potentiaalinen omaavana johtimena, ja joka on yhdistetty johtimeen m pienen resistanssin 120, hiukan suuremman resistanssin 106 ja NPN-transistorin 108 emitteri-kollektoriliitoksen kautta, jolloin nämä resistanssit 120 ja 106 ovat esim. 3 ja 12 ohmia. Katkaisutransistorin 15 kanta, joka on yhdistetty resistanssin 76 kautta sillan negatiiviseen napaan C, saa syöttönsä PNP-transistorin 74 emitteri-kollektoriliitoksesta.

NPN-transistori 78 välittää määräykset katkaisutransistorin 15 lukitsemiseksi, jotka määräykset tämä

transistori saa kantaansa mikroprosessorista 5 johtimen N kautta. Tämä transistori 78 on kytketty toisaalta diodisillan 11 positiiviseen napaan E PNP-transistorin 73 napais-
tamisresistanssien 80 ja 81 kautta, joka transistori 73 on
5 kytketty rinnan PNP-transistorin 72 kanssa sillan positiivisen navan E ja negatiivisen navan C väliin suuren resistanssin 77 kautta, joka varmistaa PNP-transistorin 74 kannan napais-
tumisen, jonka transistorin emitteri-kollektoriliitos yhdistää transistorien 72 ja 15 kannat.

10 Siitä alkaen, jolloin positiivinen jännite on ilmentynyt napaan E ja transistorin 78 kantaan mikroprosessorin 5 vaikutuksesta kytketyn positiivisen jännitteen N puuttuessa, tulee transistori 15 johtavaksi transistorin 74 johtavan tilan takia. Desimaalinumerovalinnan tapauksessa,
15 jolloin esiintyy lyhyt katkos tai mikroprosessorin 5 yhteyden päättyessä, tulee transistori 78 johtavaksi, mikä saattaa transistorin 73 johtavaksi, joka oikosulkee transistorin 72 emitteri-kollektoriliitoksen ja sulkee transistorit 74 ja 15. Desimaalinumerovalinnan tapauksessa tai lyhyen
20 katkoksen esiintyessä, mikroprosessorin 5 tarpeellinen syöttö pysytetään kondensaattorien, kuten 51 (kuvio 2B) purkau-
tuessa, tai apusyötöllä varsinkin siinä tapauksessa, että tällainen syöttö on olemassa esim. näyttöä varten.

Yhteyden päätyttyä transistorin 15 katkaistua silmukan
25 mikroprosessori 5 antaa ohjaussignaalin johtimeen PLE, mikä vaihtaa releen RE tilan niin, että sen kosketin rel avautuu vaaratta, koska se ei enää ole jännitteellinen.

Katkaisutransistoria 15 käytetään myös
säättämään johtovirtaa tässä suoritusesimerkissä. Tätä varten on transistorin 74 emitteri yhdistetty NPN-transistorin
30 82 kollektoriin johtovirtaa säättävän piirin 126 lähdössä, jonka transistorin 82 emitteri on yhdistetty johtimeen M suhteellisen pienen resistanssin 87 kautta, joka on esim. 180 ohmia.

35 Säättöpiiri 126 on tunnetulla tavalla sovitettu operaatiovahvistimen 86 yhteyteen, joka on takaisinkytketty resis-

tanssin 85 ja stabiloivan kapasitanssin 83 kautta. Tämän vahvistimen 86 positiivinen tulo on yhdistetty johtimeen M resistanssin 91 ja resistanssin 120 kautta, ja sen negatiivista tuloa säätää diodisäätökytkentä 88, jota ohjaa
 5 jännite sen napojen väliin kytketyn resistanssijakajan 89, 90 kautta, kahden resistanssin 97, 92 kautta. Diodisäädin 88 on yhdistetty paitsi resistanssien 97, 130 muodostaman jännitteenjaka-
 10 teenjakajan napoihin, joka syöttää resistanssia 92 yhteisestä pisteestään, myös PNP-transistorin 98 emitteri-kollektoriliitoksen napoihin, jonka transistorin kanta on yhdistetty resistansseista 99, 100 muodostetun jännitteenjaka-
 yhteiseen pisteeseen, ja jota transistoria toisaalta ohjaa säätöpiirin 126 PNP-transistori 95 ja toisaalta sovituspierin 128 NPN-transistori 101.

15 Transistorin 95 kanta saa ohjauksensa samalla tavoin kuin piirin 121 transistori 74 diodin 93 kautta, jolloin tämä transistori varsinkin syöttää piiriä 126.

Piiri 127 aikaansaa tunnetulla tavalla vahvistuksen Darlington-kytkennän avulla siten, että se syöttää piiriä
 20 128 siitä hetkestä alkaen, jolloin kuulokkeen nostosignaali CGA tulee mikroprosessorista 5 johtimen CGA, diodin 50 ja johtimen D kautta. Tämä piiri 127 on muodostettu NPN-transistoreista 111, 114, 118 ja PNP transistorista 116 kytkemällä ne diodisillan 11 positiivista napaa E syöttävän
 25 johtimen VA, ja transistorien 111, 114 tapauksessa johtimen m ja transistorien 116 ja 118 tapauksessa johtimen s väliin resistanssien 110, 112, 113, 115 ja 117 kautta.

Transistorin 118 piirin 128 johtimeen s syöttämä virta kytketään zenerdiodin 104 anodiin, jonka katodi on yhdistetty johtimeen M hyvin pienen resistanssin 120 kautta.
 30 Jännitteenjakaaja 102, 103 on yhdistetty zenerdiodin 104 napoihin siten, että sen yhteinen piste ohjaa NPN-transistorin 101 kantaa, jonka kollektori-emitteriliitos yhdistää transistorin 98 kannan johtimeen M toisaalta resistanssin
 35 100 ja toisaalta resistanssin 120 kautta.

Zenerdiodi 104 säätää NPN-transistorin 108 kannan

jännitettä, joka transistori yhdistää pienen jännitteen omaavan johtimen m johtimeen M kahden pienen resistanssin 120 ja 106 kautta. Tätä varten on transistorin 108 kanta yhdistetty zenerdiodin 104 anodiin resistanssin 109 kautta ja johtimeen M resistanssin 120 ja kahden diodin 105 ja 107 kautta.

Transistorin 118 johtava tila saattaa transistorin 108 johtavaan tilaan, mikä pienien resistanssien 106 ja 120 takia likimain kytkee maahan ne piirit, jotka on yhdistetty johtimeen m. Jännitteenjakajan 102, 103 avulla voidaan impedanssin sovituspäiriin 128 transistorin 101 kantavirta pysyttää vakiona käyttämällä kelluvaa sovitusta.

Huomataan myös, että keksinnön mukaisen varauslaitteen avulla voidaan myös ohjata johdon varaamista mielivaltaisesti informaatiokojeesta 132, joka on yhdistetty mikroprosessoriin 5 esim. kaksisuuntaisella liitoksella 131 siitä hetkestä alkaen, jolloin ei näytetty lisäsyöttö sallii mikroprosessorin 5 pitämisen toiminnassa.

Eräässä suoritusesimerkissä on tämä lisäsyöttö yhdistetty toisaalta napaan G ja toisaalta johtimeen m, ja se saadaan informaatiokojeesta 132 tai sitä ohjaavasta lähteestä.

Siitä hetkestä alkaen, jolloin painiketta T on painettu, ja rele RE on saatettu sen stabiiliin toimintatilaan, jossa kosketin rel on sulkeutunut, on mahdollista ohjata johdon varaamista sulkemalla silmukka kojeen 132 avulla antamalla mikroprosessorille 5 käsky kytkeä aikaisemmin sulkuutilassa oleva transistori 15 johtavaan tilaan.

Patenttivaatimukset:

1. Laite puhelinjohdon varaamiseksi sulkemalla johtosilmukka kuuloketta nostamatta sen kannatuskytkimeltä puhelinkojeessa, jossa on mikroprosessori (5), joka liittyy useisiin elektronisiin apupiireihin, ja jota syötetään tasavirralla, samoin kuin piirit, jotka puhelinjohdon välityksellä diodisillan (11) kautta määräävät tasavirran kulkusuunnan puhelinkojeessa, riippumatta puhelinjohdon johtimien (L1, L2) napaisuudesta, ja syöttöpiiri, joka sijaitsee diodisillan alavirran puolella puhelinjohtoon nähden, jolloin mikroprosessori (5) ohjaa puhelinjohdon varaamista tai silmukan sulkeutumista saattamalla releen (RE) toimimaan, t u n n e t t u siitä, että mikroprosessori saatetaan toimimaan varauspainikkeen (T) vaikutuksesta, jonka kosketin (tl) on kytketty rinnan kuulokkeen kannatuskytkimen koskettimen (ccl) kanssa puhelinjohdon johtimeen diodisillan ylävirran puolella, jolloin releen kosketin (rel) on kytketty rinnan painikekoskettimen (tl) ja vaihtokoskettimen (ccl) kanssa ja saattamalla johtavaan tilaan katkaisutransistori (15), joka on sovitettu syöttöverkon yhteisen paluujohtimen (M) päähän kohti diodisiltaa (11) relekoskettimen (re 1) suojaamiseksi silmukkavirtaa katkaistessa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen johdon varauslaite, t u n n e t t u siitä, että rele (RE) on kaksiasentoista tyyppiä siten, että voidaan ohjata johdon varaamista siten, että mikroprosessori (5) saattaa katkaisutransistorin (15) johtavaan tilaan tähän mikroprosessoriin yhdistetyn informaatiolaitteen (132) tarpeiden funktiona.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen johdon varauslaite, t u n n e t t u siitä, että mikroprosessori ohjaa kaksiasentoista relettä kondensaattorin (63) välityksellä, jonka varautumisia ja purkautumisia ohjataan yhteisten kantojen kautta kahden komplementtitransistorin (60, 61) kytkennällä, joiden yhteiset emitterit on yhdistetty tämän kondensaattorin toiseen napaan.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen johdon varauslaite, t u n n e t t u siitä, että siinä on käynnistyspiiri (124), joka antaa nollaan palauttamissignaalin mikroprosessoriin johdon tultua varatuksi siitä alkaen, kun kondensaattorin (41) navoissa oleva varaus osoittaa, että syöttöjännite, jonka diodisillan (11) syöttämä säätöpiiri (122) syöttää mikroprosessoriin, on saavuttanut vaaditun kynnyksen.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen johdon varauslaite, t u n n e t t u siitä, että siinä on vähintään yksi kondensaattori (51) rinnan mikroprosessorin (5) syöttönapojen kanssa tämän syötön pysyttämiseksi katkaisutransistorin (15) aiheuttamien silmukan rajoittuneiden katkaisujen aikana.

6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen johdon varauslaite puhelinkojeeseen, jossa on lisäsyöttö johdon johtimien kautta tulevan syötön lisäksi, t u n n e t t u siitä, että siinä on valvontapiiri (123), joka valvoo johdon diodisillan (11) kautta toimittaman syötön jännitettä, jonka piirin lähtö on kytketty mikroprosessorin (5) katkaisutuloon, joka mikroprosessori samoin vastaanottaa tilaa valvovat signaalit painikkeen (T) koskettimen (t2) ja kuulokkeen kannatuskytkimen koskettimen (cc2) kautta.

Patentkrav:

1. Anordning för att belägga en telefonlinje genom att sluta slingan utan att lyfta handtelefonen bort från klykontaktens i telefonapparater som innehåller en mikroprocessor (5), ansluten till ett flertal elektroniska hjälpkretsar och som matas med likström, samt kretsar, vilka över telefonledningen via en diodbrygga (11) fixerar gångriktningen för likströmmen i telefonapparaten, oberoende av polariteten hos telefonledningens ledare (L1, L2), och en matningskrets belägen nedströms om diodbryggan i förhållan-

de till telefonlinjen varvid mikroprocessorn (5) styr beläggandet av telefonlinjen eller slutningen av slingan genom att bringa i funktion ett relä (RE), k ä n n e t e c k n a d därav, att mikroprocessorn bringas i funktion av en beläggningstryckknapp (T), vars kontakt (t1) är kopplad parallellt med en kontakt (ccl) i klykkontakten på en ledare i telefonledningen uppströms från diodbryggan (11), varvid en kontakt (rel) i reläen är kopplad parallellt med tryckknappskontakten (t1) och klykkontakten (ccl) och genom att bringa i ledande tillstånd en avbrytande transistor (15) som är kopplad till ändan av en gemensam returledare (M) i matningskretsen mot diodbryggan (11) för att skydda nämnda reläkontakt (re 1) medan slingströmmen avbrytes.

2. Anordning för att belägga linjen enligt patenkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att reläet (RE) är av bistabil typ för att möjliggöra styrningen av linjens beläggande genom att bringa i ledande tillstånd den avbrytande transistorn (15) genom inverkan av mikroprocessorn (5) som funktion av behovet för en till denna mikroprocessor ansluten informationsanordning (132).

3. Anordning för att belägga linjen enligt patenkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det bistabila reläet styrs av mikroprocessorn över en kondensator (63), vars uppladdningar och urladdningar är styrda via gemensamma baser för en koppling av två komplementtransistorer (60, 61) med gemensamma emittrar anslutna till en pol i denna kondensator.

4. Anordning för att belägga linjen enligt patenkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar en startkrets (124) som ger en signal för nollställning av mikroprocessorn efter beläggningen av linjen, efter det att laddningen vid en kondensators (41) poler anger att matningsspänningen, som tillförs mikroprocessorn av en av diodbryggan (11) matad styrkrets (122), har uppnått den erforderliga tröskeln.

5. Anordning för att belägga linjen enligt patentkravet

1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar minst en kondensator (51) parallell med mikroprocessorns (5) matningspoler för att upprätthålla denna matning under de av den avbrytande transistorn (15) förorsakade begränsade avbrotten av slingan.

6. Anordning för att belägga linjen enligt patentkravet 2 för telefonapparater med en tillskottsmatning förutom matningen över linjens ledare, k ä n n e c k n a d därav, att den omfattar en kontrollkrets (123) för kontroll av matningsspänningen som kommer från linjen via diodbryggan (11), varvid denna krets med sin utgång är ansluten till mikroprocessorns (5) avbrottsingång, vilken mikroprocessor likaså mottager signaler som kontrollerar tillståndet via en kontakt (t2) i tryckknappen (T) och en klykkontakt (cc2).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar:
782260 (H 04 M 1/26).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 318 913
(H 04 M 1/26).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 4 277 651 (H 04 M 1/274),
4 220 820 (H 04 M 11/00).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer:

Elmar Wilke, Werner Willhaus: "Ein Telefon mit Komfort", Funkschau,
Nro 2, Jan. 1982.

FIG. 1

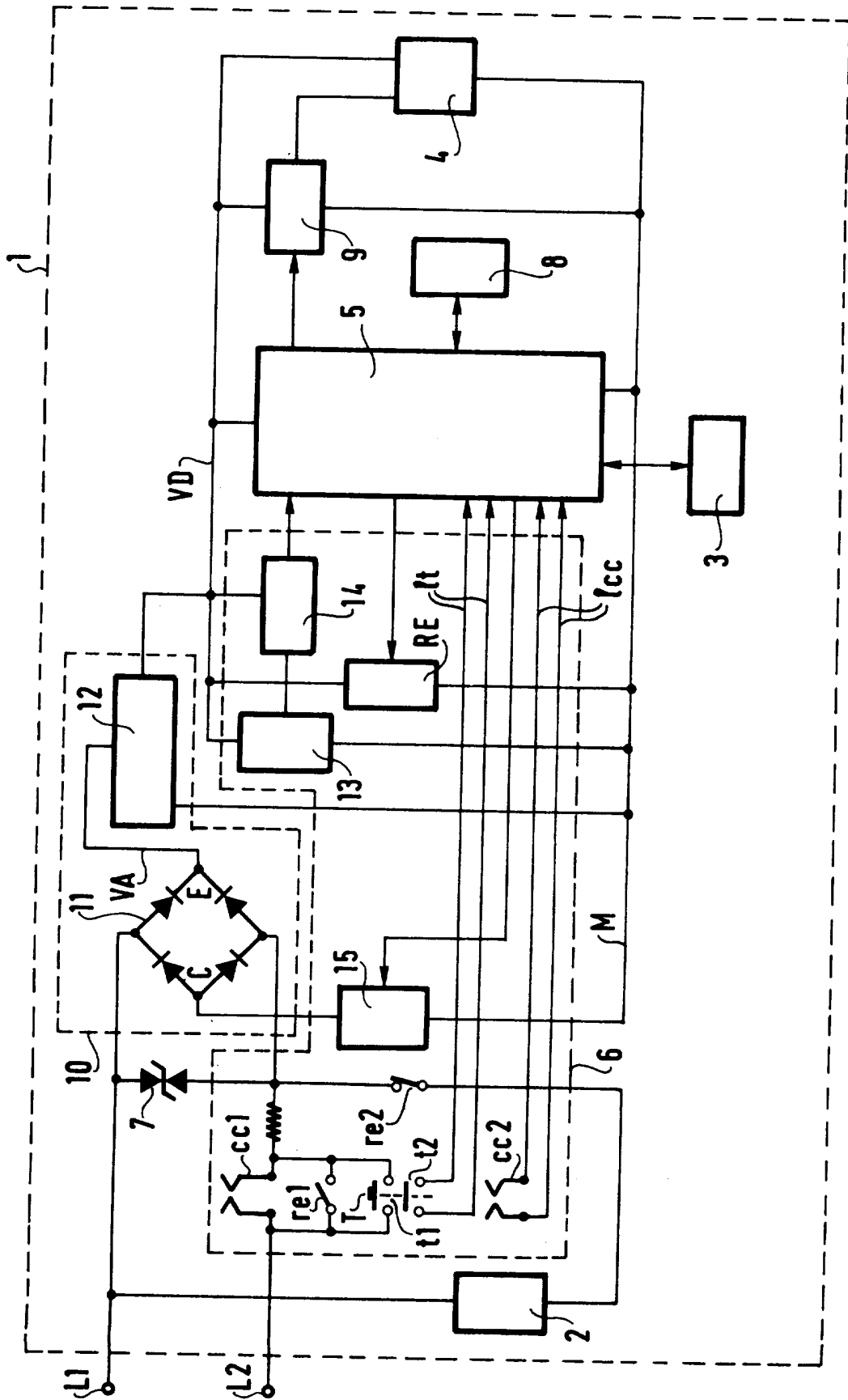


FIG. 2A

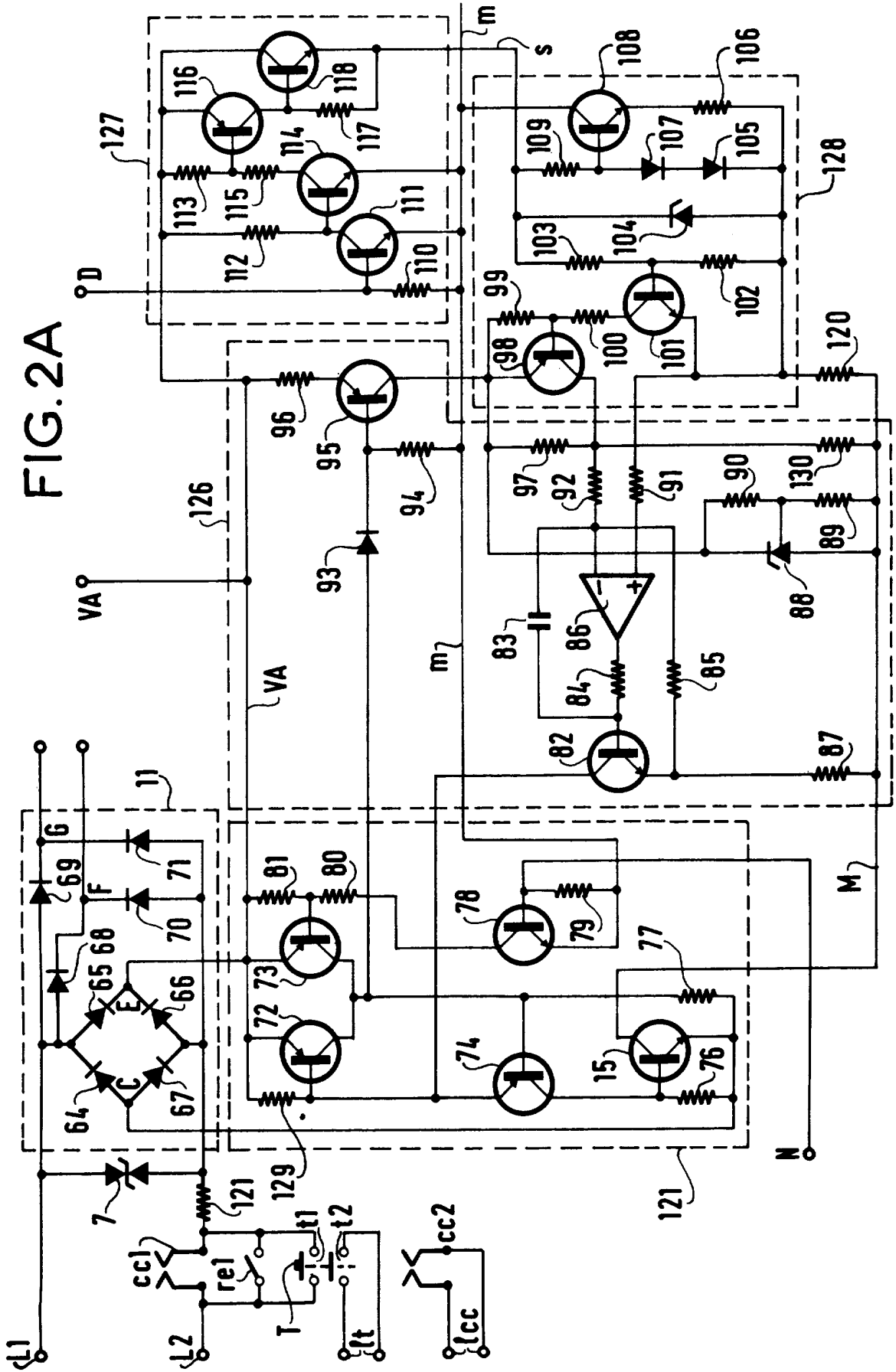


FIG. 2B

