

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 783834 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 783834

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
H04M 0/

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 13.12.1978

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 13.12.1978

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 17.06.1979

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

16.12.1977 DE 2756276

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • S SIEDLE & SOEHNE TELEFON- UND TELEGRAFE, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • SCHLAPS GERHARD, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

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

Kopplingsanordning för en anrops- dörrtelefon- och dörröppnaranläggning

S. Siedle & Söhne Telefon- und Telegrafengeräte GmbH,
7743 Furtwangen 1, (Schwarzwald), Saksa-BRD

Kytkenälaitte kutsu-, ovipuhelin- ja ovenavauslaitteistoa varten - Kopplingsanordning för en anrops-, dörrtelefon- och dörröppnaranläggning

Keksinnön kohteena on kytkenälaitte kutsu-, ovipuhelin- ja ovenavauslaitteistoa varten, johon kuuluu mikrofonilla, kovaäänisellä, kutsupainikkeella ja ovenavaajalla varustettuja ovipuhelinpisteitä ja useita ovipuhelinpisteiden kanssa tapahtuvaa puheliliikennettä varten varustettuja huonepuhelinpisteitä.

Aikaisemmin tunnetaan useita edellä esitetyn tyyppisiä kytkenälaitteita, joissa jokainen huonepuhelinpiste on varustettu puhelinkoneella. Tavanomaisella puhelinkoneella varustetussa huonepuhelinpisteessä voi nostetun kuulopuhelimen avulla vain yksi henkilö kuulla ovipuhelinpisteestä tulevan puheen ja vastata siihen. Huonepuhelinpisteen asentamisen jälkeen toivotaan kuitenkin usein, että useat henkilöt yhdessä voisivat kuulla ovipuhelinpisteestä tulevan puheen ja vastata siihen.

Keksintö perustuu tehtävään toteuttaa edellä kuvatun tyyppinen kytkenälaitte siten, että yhdessä tai useammassa tai kaikissa huonepuhelinpisteissä voidaan niihin normaalisti asennettavat tai niissä olemassa olevat puhelinkoneet korvata kovaäänispuhelinikäytön mahdollistavilla laitteilla, ilman että laitteiston kokonais-

johdotusta olisi tätä varten muutettava.

Tämä tehtävä ratkaistaan johdannossa esitetyn kaltaisella kytkentälaitteella, jolle keksinnön mukaisesti on tunnusomaista, että jokaiseen huonepuhelinpisteeseen on puhelinkoneen tilalle asennettavissa mikrofonikovaäänisellä varustettu kovaäänispuhelinlaite, joka on varustettu ovenavauspainikkeella ja joka sisältää ovipuhelinpisteen kanssa tapahtuvaa vuorottaista puheliikennettä varten puhepainikkeen ja kuuntelupainikkeen sekä mikrofonivahvistimen ja kovaäänisvahvistimen, että kovaäänisvahvistin voidaan kytkeä kuuntelupainiketta painamalla ovipuhelinpisteen mikrofonista kovaäänispuhelinlaitteen mikrofonikovaääniselle johtavaan puhevirtapiiriin ja tämän avulla aktivoida siten, että puhevirtapiirissä kulkee tasavirta ja tasavirtaan äänen kohdistuessa ovipuhelinpisteen mikrofoniin moduloituva pientaajuussignaali tulee vahvistetuksi, että mikrofonivahvistin voidaan kytkeä puhepainiketta painamalla huonepuhelinpisteestä ovipuhelinpisteen kovaääniselle johtavaan puhevirtapiiriin ja tämän avulla aktivoida siten, että puhevirtapiirissä kulkee tasavirta, joka tulee moduloiduksi kovaäänispuhelinlaitteen mikrofonikovaääniseen kohdistuvaa ääntä vastaavasti, ja että kovaäänispuhelinlaitteessa on kutsusignaali-generaattori, joka voidaan aktivoida tähän huonepuhelinpisteeseen liittyvää kutsupainiketta painamalla.

Keksinnön mukaisessa kytkentälaitteessa synnytetään siten ovipuhelinpisteen ja kovaäänispuhelinlaitteella varustetun huonepuhelinpisteen välisessä puhelussa tasavirtasignaaleja, jotka vastaavat oleellisesti ovipuhelinpisteen ja puhelinkoneella varustetun huonepuhelinpisteen välisessä puhelussa syntyviä tasavirtasignaaleja. Kovaäänispuhelinlaitteella varustettu huonepuhelinpiste vaikuttaa ulkopuolelta tarkasteltuna ikään kuin se olisi varustettu puhelinkoneella. Kovaäänispuhelinlaitetta puhelinkoneen tilalle kytkettäessä ei laitteistossa siten tarvitse suorittaa minkäänlaisia muutoksia. Keksinnön mukaista kytkentää voidaan soveltaa sekä järjestelmissä, joissa ovipuhelinpisteen ja huonepuhelinpisteiden välisessä yhteisessä yhdysjohdossa on seitsemän johdinta että järjestelmissä, joissa yhteisessä yhdysjohdossa on vain kaksi tai vain yksi johdin.

Mikrofonivahvistin sisältää edullisesti puhepainiketta painamalla puhevirtapiiriin kytkettävissä olevan virtaa ohjaavan elimen, jota ohjaa differentiaalivahvistimen lähtö, jonka vahvistimen toinen tulo kytkeytyy puhepainiketta painettaessa mikrofonikovaääniseen, samalla kun sen toiseen tuloon vaikuttaa vakioesijännite. Differentiaalivahvistimella oleva vakioesijännite huolehtii siitä, että mikrofonikovaääniseltä tulevan pientaajuussignaalin puuttuessa differentiaalivahvistin ohjaa puhevirtapiirissä olevaa virtaa ohjaavaa elintä siten, että puhevirtapiirissä kulkee vakiotasavirta. Äänen kohdistuessa mikrofonikovaääniseen tulee puhevirtapiirissä kulkeva tasavirta tällöin moduloiduksi mikrofonikovaäänisen antamaa pientaajuussignaalia vastaavasti. Puhevirtapiirissä kulkevan tasavirran asettamiseksi tarkasti hiilimikrofonille luonteenomaiseen arvoon on puhevirtapiirissä edullisesti vastus virtaa ohjaavan elimen kanssa sarjassa. Kovaäänispuhelinlaitteen kovaäänisvahvistin käsittää edullisimmin transistorin, jonka toimintapiste on asetettu siten, että puhevirtapiirissä virtaa hiilimikrofonille luonteenomainen tasavirta. Äänen kohdistuessa ovipuhelinpisteen mikrofoniin tulee puhevirtapiirissä kulkeva tasavirta vastaavasti moduloiduksi ja syötetyksi transistorin avulla vahvistettuna mikrofonikovaääniselle.

Keksinnön vielä erään suoritusmuodon mukaan kutsusignaali-generaattorin aktivointia varten olevassa virtapiirissä on diodi napaisuudeltaan siten kytkettynä, että kutsusignaali-generaattori aktivoituu vain siihen liittyvää kutsupainiketta painettaessa.

Kutsusignaali-generaattorin lähtösignaali syötetään kuuntelupainikkeen ollessa painettuna mikrofonikovaääniselle etuvastuksella vaimennettuna, jotta välittömästi kovaäänispuhelimien luona olevalle puhujalle annettaisiin vain vaimennettu kutsusignaali.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin piirustuksiin liittyen, joissa:

kuvio 1 on kytkentäkaavio keksinnön suoritusmuodosta, jossa kaikille huonepuhelinpisteille yhteinen yhdysjohto sisältää seitsemän johdinta,

kuvio 2 on kytkentäkaavio kovaäänispuhelinlaitteella varustetun huonepuhelinpisteen yksityiskohtaista selittämistä varten,

kuvio 3 on kytkentäkaavio keksinnön toisesta suoritusmuodosta, jossa kaikille huonepuhelinpisteille yhteinen yhdysjohto sisältää vain kaksi johdinta, ja

kuvio 4 on kytkentäkaavio keksinnön vielä eräästä suoritusmuodosta, jossa kaikille huonepuhelinpisteille yhteinen yhdysjohto sisältää vain yhden johtimen.

Kuviossa 1 esitettyyn kytkentään sisältyy kaksi huonepuhelinpistettä 1 ja 2 ja yksi ovipuhelinpiste 3, johon mahdollisesti voidaan kytkeä lisää huonepuhelinpisteitä. Esitetyt huonepuhelinpisteet 1 ja 2 sekä mahdolliset muut huonepuhelinpisteet ovat yhteisen seitsenjohtimisen yhdysjohdon 4 välityksellä yhteydessä ovipuhelinpisteeseen 3. Ovipuhelinpisteessä 3 on kutsupainike jokaista huonepuhelinpistettä varten, jolloin kutsupainike 5 liittyy huonepuhelinpisteeseen 1 ja kutsupainike 6 huonepuhelinpisteeseen 2. Kutsupainikkeen 5 työkoskettimelta johtaa kutsujohdin 7 huonepuhelinpisteeseen 1 ja kutsupainikkeen 6 työkoskettimelta johtaa kutsujohdin 8 huonepuhelinpisteeseen 2.

Ovipuhelinpisteeseen 3 sisältyy lisäksi kovaääninen 9, aseltavalla etuvastuksella 11 varustettu hiilimikrofoni 10, ovenavaaja 12 sekä yölamppu 13 ja puhelamppu 14.

Kuvion 1 mukaisen kytkennän virransyöttöä varten on vaihtojännitelähde 15 ja tasajännitelähde 16. Vaihtojännite- ja tasajännitelähteinä on edullisimmin tavanomainen, lähemmin esittämättä jätetty verkkolaite. Vaihtojännitelähteen napojen b ja c välillä on esimerkiksi 12 V vaihtojännite ja tasajännitelähteen miinusnavan ja plusnavan välillä on 7,5-11 V suuruusluokkaa oleva tasajännite. Tasajännitelähteen 16 miinusnapa on kytketty vaihtojännitelähteen 15 c-napaan.

Ovipuhelinpisteessä 3 on liitännänavat 3.1-3.9. Liitännänapojen 3.1 ja 3.7 välille on kytketty ovenavaaja 12, liitännänapojen 3.2 ja 3.3 välille kovaääninen 9, liitännänapojen 3.3 ja 3.4 välille etuvastuksella 11 varustettu hiilimikrofoni 10, napojen 3.5 ja 3.7 välille yölamppu 13, napojen 3.6 ja 3.7 välille puhelamppu 14, napojen 3.7 ja 3.8 välille kutsupainike 5 ja napojen 3.7 ja 3.9 välille kutsupainike 6. Vaihtojännitelähteen 15 b-napa on kytketty liitännänapaan 3.7 ja tasajännitelähteen 16 plusnapa liitännänapaan 3.3. Liitännänapa 3.5 on yhdistetty vaihtojännitelähteen c-napaan.

Ovipuhelinpisteestä 3 huonepuhelinpisteisiin 1 ja 2 johtavaan yhdysjohtoon 4 sisältyy liitännänapaan 3.7 yhdistetty vaihtojännitteen syöttöjohdin 17, liitännänapaan 3.6 yhdistetty johdin 18, liitännänapaan 3.4 yhdistetty puhejohdin 19, liitännä-

napaan 3.2 yhdistetty puhejohdin 20, liitântänapaan 3.1 yhdistetty ovenavaajan ohjausjohdin 21 ja vaihtojännitelähteen 15 c-napaan sekä tasajännitelähteen 16 miinusnapaan yhdistetyt paluujohtimet 22 ja 23.

Huonepuhelinpisteeseen 2 on asennettu puhelinkone, jossa on kolminapainen haarukkakytke 24, joka tulee ohjatuksi kuulopuhelin nostettaessa, sekä hiilimikrofoni 25 ja kuuloke 26. Huonepuhelinpiste 2 on lisäksi varustettu kellolla 27 ja ovenavauspainikkeella 28. Huonepuhelinpisteessä 2 voi mahdollisesti myös olla katkoviivoin esitetty kerroskutsupainike ERT. Huonepuhelinpisteessä 2 on paluujohtimeen 22 yhdistetty liitântänapa 2.1, puhejohtimeen 20 yhdistetty liitântänapa 2.2, puhejohtimeen 19 yhdistetty liitântänapa 2.3, johtimeen 18 yhdistetty liitântänapa 2.4, kutsujohtimeen 8 yhdistetty liitântänapa 2.5, paluujohtimeen 23 yhdistetty liitântänapa 2.6 sekä ovenavaajan ohjausjohtimeen 21 yhdistetty liitântänapa 2.7. Liitântänapojen 2.7 ja 2.6 välille on kytketty ovenavauspainike 28 ja liitântänapojen 2.6 ja 2.5 välille kello 27. Kuulopuhelimen ollessa nostettuna liitântänapa 2.1 on hiilimikrofonin 25 kautta yhdistettynä liitântänapaan 2.2 ja kuulokkeen 26 kautta liitântänapaan 2.3 ja liitântänapa 2.4 on kytkettynä suoraan liitântänapaan 2.6.

Huonepuhelinpisteen 2 kutsumiseksi painetaan ovipuhelinpisteessä 3 huonepuhelinpisteeseen 2 liittyvää kutsupainiketta 6, jolloin huonepuhelinpisteen 2 kello 27 saa vaihtojännitelähteen 15 vaihtovirtaa seuraavan kutsuvirtapiirin kautta: napa b, liitântänapa 3.7, kutsupainike 6, liitântänapa 3.9, kutsujohdin 8, liitântänapa 2.5, kello 27, liitântänapa 2.6, paluujohdin 23, napa c. Jos huonepuhelinpisteessä 2 kutsusignaalin kuulumisen jälkeen nostetaan kuulopuhelin, syttyy ovipuhelinpisteessä 3 puhelamppu 14, koska se saa tällöin vaihtovirtaa seuraavan virtapiirin kautta: napa b, liitântänapa 3.7, puhelamppu 14, liitântänapa 3.6, johdin 18, liitântänapa 2.4, vaihtokosketin 24.3, liitântänapa 2.6, paluujohdin 23, napa c. Samanaikaisesti kulkee tasavirta ovipuhelinpisteen 3 mikrofonista 10 huonepuhelinpisteen 2 kuulokkeeseen 26 johtavassa puhevirtapiirissä sekä huonepuhelinpisteen 2 mikrofonista 25 ovipuhelinpisteen kovaääniseen 9 johtavassa puhevirtapiirissä, niin että puheyhteys tulee aikaansaaduksi. Toinen puhevirtapiiri kulkee tällöin tasajänniteläh-

teen 16 pluskanavasta liitântänavan 3.3, mikrofonin 10, etuvastuksen 11, liitântänavan 3.4, puhejohtimen 19, liitântänavan 2.3, kuulokkeen 26, vaihtokoskettimen 24.2, liitântänavan 2.1 ja paluujohtimen 22 kautta takaisin tasajännitelähteen 16 miinusnapaan. Toinen puhevirtapiiri kulkee tasajännitelähteen 16 plusnavasta liitântänavan 3.3, kovaäänisen 9, liitântänavan 3.2, puhejohtimen 20, liitântänavan 2.2, mikrofonin 25, vaihtokoskettimen 24.1, liitântänavan 2.1 ja paluujohtimen 22 kautta takaisin tasajännitelähteen 16 miinusnapaan.

Kun huonepuhelinpisteen 2 ovenavauspainiketta 28 painetaan, tulee ovipuhelinpisteen ovenavaaja 12 ohjatuksi seuraavan magnetointivirtapiirin kautta: vaihtojännitelähteen 15 napa b, liitântänapa 3.7, ovenavaaja 12, liitântänapa 3.1, ovenavaajan ohjausjohdin 21, liitântänapa 2.7, ovenavauspainike 28, liitântänapa 2.6, paluujohdin 23, vaihtojännitelähteen 15 napa c.

Huonepuhelinpisteeseen 1 on asennettu puhelinkoneen sijasta kovaäänispuhelinlaite, jossa on mikrofonikovaääninen 29 ja ovipuhelinpisteen 3 kanssa tapahtuvaa vuorottaista liikennettä varten puhepainike 30 ja kuuntelupainike 31 sekä mikrofonivahvistin 32 ja kovaäänisvahvistin 33. Kovaäänispuhelinlaite on lisäksi varustettu myös kutsusignaali-generaattorilla 34. Myös huonepuhelinpisteessä 1 on ovenavauspainike 35.

Huonepuhelinpisteessä 1 on liitântänavat 1.1 ... 1.5. Liitântänapa 1.1 on kytketty puhejohtimeen 20, liitântänapa 1.2 puhejohtimeen 19, liitântänapa 1.3 ovenavaajan ohjausjohtimeen 21, liitântänapa 1.4 paluujohtimeen 22 ja liitântänapa 1.5 kutsujohtimeen 7.

Puhepainikkeeseen 30 liittyy kaksi vaihtokosketinta 30.1 ja 30.2. Kuuntelupainikkeeseen 31 liittyy samoin kaksi vaihtokosketinta 31.1 ja 31.2. Kuuntelupainiketta 31 painettaessa tulee kovaäänisvahvistin 33 kytketyksi vaihtokoskettimen 31.1 välityksellä liitântänapaan 1.2 ja samanaikaisesti mikrofonikovaääninen 29 vaihtokoskettimen 31.2 välityksellä kovaäänisvahvistimelle 33, jolloin ovipuhelinpisteen 3 mikrofonilta 10 huonepuhelinpisteen 1 mikrofonikovaääniselle johtava puhevirtapiiri sulkeutuu, joka virtapiiri kulkee tasajännitelähteen 16 plusnavasta liitântänavan 3.3, mikrofonin 10, etuvastuksen 11, liitântänavan 3.4, puhejohtimen 19, liitântänavan 1.2, vaihtokoskettimen 31.1, kovaäänisvahvistimen 33, vaihtokoskettimen 31.2, mikrofonikovaäänisen 29, liitântänavan 1.4 ja paluujohtimen 22 kautta tasajännitelähteen 16 miinusnapaan. Kovaäänisvahvistin 33 tulee

tällöin siten aktivoiduksi, että esillä olevassa puhevirtapiirissä kulkee tasavirta ja äänen kohdistuessa mikrofoniin 10 tasavirtaan moduloitu pientaajuussignaali tulee vahvistetuksi. Puhepainiketta 30 painettaessa mikrofonivahvistin 32 tulee kytkeä vaihtokoskettimen 30.1 kautta liitäntänapaan 1.1 ja siten huonepuhelinpisteestä 1 ovipuhelinpisteen 3 kovaääniselle 9 johtava puhevirtapiiri sulkeutuu, joka virtapiiri kulkee tasajännitelähteen 16 plusnavasta liitäntänavan 3.3, kovaäänisen 11, liitäntänavan 3.2, puhejohtimen 20, liitäntänavan 1.1, vaihtokoskettimen 30.1, mikrofonivahvistimen 32, liitäntänavan 1.4 ja paluujohtimen 22 kautta tasajännitelähteen 16 miinusnapaan. Mikrofonivahvistin 32 saa tällöin tasajännitettä ja tulee siten aktiiviseksi, että mainitussa puhevirtapiirissä kulkee tasavirta. Puhepainiketta 30 painettaessa kytkeytyy samalla myös mikrofonikovaääninen 29 vaihtokoskettimen 30.2 kautta mikrofonivahvistimen 32 tuloon, niin että mikrofonivahvistimen 32 kautta kulkeva tasavirta tulee moduloiduksi mikrofonikovaääniseen 29 vaikuttavaa ääntä vastaavasti.

Liitäntänapa 1.3 kytkeytyy ovenavauspainiketta 35 painettaessa suoraan liitäntänapaan 1.4, jolloin ovipuhelinpisteen 3 ovenavaaja 12 tulee magnetoiduksi vaihtovirralla seuraavan virtapiirin kautta: vaihtojännitelähteen 15 napa b, liitäntänapa 3.7, ovenavaaja 12, liitäntänapa 3.1, ovenavaajan ohjausjohdin 21, liitäntänapa 1.3, ovenavauspainikkeen 35 kosketin 35.1, liitäntänapa 1.4, paluujohdin 22, vaihtojännitelähteen 15 napa c.

Liitäntänapojen 1.4 ja 1.5 välillä oleva kutsusignaalgeneraattori 34 aktivoituu huonepuhelinpisteeseen 1 liittyvää kutsupainiketta 5 painettaessa ja antaa niin ollen kutsusignaalin, joka syötetään vaihtokoskettimien 30.2 ja 31.2 kautta mikrofonikovaääniselle 29.

Seuraavassa esitetään lähemmin kuvioon 2 liittyen mikrofonivahvistimen 32, kovaäänisvahvistimen 33 ja kutsusignaalgeneraattorin 34 toteutus ja toimintatapa.

Mikrofonivahvistin 32 sisältää puhepainiketta 30 painamalla kollektori-emitteriväliltään puhevirtapiiriin kytkettävissä olevan transistorin 36, jota differentiaalivahvistimen 37 lähtösignaali ohjaa. Vastus 38 ja kondensaattori 39 suodattavat puhepainikkeen 30 ollessa painettuna tulonavassa 1.1 olevan tasajännitteen ja se toimii differentiaalivahvistimen 37 syöttöjännitteenä.

Vastusten 40 ja 41 muodostama jännitteenjakaja pitää differentiaalivahvistimen 37 ei-invertoivan (+) tulon jännitteen likimain kolmasosana syöttöjännitteestä ja kondensaattori 42 vaihtojännitteen suhteen maadoitettuna. Vastuksen 41 tilalla voidaan käyttää myös zenerdiodia. Niin kauan kuin puhepainikkeen 30 ollessa painettuna mikrofonikovaääniseen 29 ei puhuta differentiaalivahvistimen 37 lähtöjännite aikaansaa vakiovirran transistorin 36 ja vastuksen 43 kautta miinuspotentiaalissa olevaan liittäntänapaan 1.4. Lähtöjännite on takaisinkytketty transistorin 36 emitteriltä vastuksen 44 kautta differentiaalivahvistimen 37 invertoivaan tuloon (-). Kondensaattorin 45 tehtävänä on taajuuskompensointi ja vastus 46 on differentiaalivahvistimen kuormitusvastus. Vastukset 44 ja 47 määräävät differentiaalivahvistimen 37 jännitevahvistuksen ja kondensaattorin 48 ja vastusten 47 ja 49 muodostama ylipäästöelin sekä vastuksen 47 ja kondensaattorin 50 muodostama alipäästöelin määräävät differentiaalivahvistimen 37 taajuusvasteen.

Kun mikrofoniin puhutaan, tulee vastaava pientaajuussignaali vaihtokoskettimien 31.2 ja 30.2 sekä vastuksen 47 ja kondensaattorin 48 kautta differentiaalivahvistimen 37 invertoivaan tuloon (-). Tämän vaikutuksesta differentiaalivahvistimen 37 lähdössä esiintyvä vahvistettu pientaajuussignaali syötetään transistorin 36 kannalle, jolloin liittäntänavasta 1.1 vaihtokoskettimen 30.1, vastuksen 51, transistorin 36 ja vastuksen 43 kautta liittäntänapaan 1.4 kulkeva tasavirta tulee moduloiduksi vahvistettua pientaajuista signaalia vastaavasti. Lepotilassa (mikrofonikovaääniseen ei kohdistu ääntä) kulkeva tasavirta määrätään vastuksella 43 sellaiseksi, että liittäntänapojen 1.1 ja 1.4 välillä käytettävissä olevalla tasajännitteellä on arvo, joka saataisiin myös, jos mikrofonivahvistimen 32 tilalle sijoitettaisiin hiilimikrofoni. Tällöin toiminta-arvot pysyvät ovipuhelinpisteen 3 kannalta samoina riippumatta siitä, nostetaanko puhelinkoneella varustetussa huonepuhelinpisteessä kuulopuhelin tai painetaanko kovaäänispuhelinlaitteella varustetussa huonepuhelinpisteessä puhepainiketta.

Differentiaalivahvistimen 37 kuormitusvastuksen 46 kautta transistorin 36 kannalle kulkeva virta suodatetaan vastuksella 72 ja kondensaattorilla 73, jotta puhevaihtojännite ei vääristyisi.

Kovaäänisvahvistin 33 sisältää transistorin 52. Jos kuuntelupainiketta 31 painetaan, tasavirta kulkee liittäntänavasta 1.2

vaihtokoskettimen 31.1 ja vastuksen 53 kautta kondensaattorille 54 ja transistorin 52, vaihtokoskettimen 31.2 ja mikrofonikovaäänisen 29 kautta miinuspotentiaalissa olevaan liitäntänapaan 1.4. Transistorin 52 toimintapiste asetetaan kanta-kollektori-vastuksella 55 siten, että lepotilassa (ovipuhelinpisteen 3 mikrofoniin 10 ei kohdistu ääntä) transistorin 52 ja mikrofonikovaäänisen 29 kautta kulkee hiilimikrofonille ominainen tasavirta. Kun ovipuhelinpisteen 3 mikrofoniin 10 puhutaan, tulee vastaava pientaajuussignaali potentiometrin 56 ja kondensaattorin 57 kautta transistorin 52 kannalle, niin että transistorin 52 kollektorilta tulee vahvistettu pientaajuussignaali mikrofonikovaääniselle 29. Ovipuhelinpisteen 3 mikrofonin 10 synnyttämän pientaajuussignaalin positiiviset puolijaksot pienentävät transistorin 52 ja mikrofonikovaäänisen 29 kautta kulkevaa virtaa ja varaavat kondensaattoria 54 ja negatiiviset puolijaksot suurentavat transistorin 52 ja siten mikrofonikovaäänisen 29 kautta kulkevaa virtaa, jolloin kondensaattori 54 jälleen osaksi purkautuu.

Kondensaattorin 71 tehtävänä on taajuuskompensointi ja suurtaajuuksien häiriöiden poisto.

Kutsusignaalogeneraattori 34 tulee asianomaista kutsupainiketta painettaessa ohjatuksi liitäntänapojen 1.4 ja 1.5 välillä olevalla vaihtojännitteellä ja siten aktivoituu. Liitäntänapaan 1.5 johtavaan johtimeen on kytketty diodi 58 napaisuudeltaan sellaiseksi, että tasajännite ei lepotilassa pääse liitäntänavasta 1.4 kutsusignaalogeneraattorin kautta liitäntänapaan 1.5. Jos ovipuhelinpisteessä painetaan huonepuhelinpisteeseen liittyvää kutsupainiketta 5, tulee liitäntänapaan 1.5 jännite $12\text{ V}_{\sim}$. Negatiiviset puolijaksot varaavat diodin 58 kautta kondensaattorin 59 ja transistorien 63, 65 muodostama astabiili multivibraattori alkaa värähdellä. Vastuksen 67 ja kondensaattorin 68 avulla kutsusignaalin taajuudeksi asetetaan n. 1,2 kHz. Kantavastukset 64, 66 sallivat suuremman jännitevaihtelun taajuudenmäärävässä kondensaattorissa 68. Kondensaattori 68 varautuu transistorin 63 kuormitusvastusten 60, 61, vastuksen 67 ja johtavan transistorin 65 kautta. Heti kun transistori 65 joutuu liian pieneksi tulleet kantavirrasta johtuen estotilaan, tulee transistori 63 johtavaksi ja kondensaattori 68 varautuu toisinpäin transistorin 63 ja vastusten 67, 69 kautta. Kun kondensaattori varautuu niin paljon, että transistorissa 65 alkaa jälleen kulkea kanta-virtaa, transistori 65 tulee johtavaksi ja saattaa vastuksen 64

kautta transistorin 63 estotilaan ja kondensaattori 68 varautuu vastusten 60, 61, 67 ja johtavan transistorin 65 kautta kunnes transistori 65 joutuu jälleen liian pienestä kantavirrasta joutu-
tuen estotilaan jne.

Kutsusignaali otetaan ulos transistorin 63 kuormitusvastuk-
silta 60, 61 transistorin 62 sisältävän impedanssimuunninasteen
kautta ja signaali etenee vaihtokytkimien 30.2 ja 31.2 lepokos-
kettimien kautta mikrofonikovaääniselle 29. Kuuntelupainikkeen
31 ollessa painettuna kutsusignaali tulee mikrofonikovaääniselle
29 etuvastuksen 70 kautta. Etuvastuksella vaimennetaan kutsusig-
naalia siten, että kuuntelupainiketta juuri painamassa oleva hen-
kilö ei pelästyisi liian voimakasta kutsusignaaliääntä. Jos
kutsuttaessa painetaan puhepainiketta 30, vaihtokosketin 30.2
erottaa mikrofonikovaäänisen kokonaan kutsusignaali generaatto-
rista 34, niin että kutsusignaali ei voi yliohtaa mikrofonivah-
vistinta 32.

Kuvion 3 mukainen suoritusmuoto eroaa kuvion 1 suoritusmuo-
dosta oleellisesti siten, että ovipuhelinpisteestä 3 huonepuhe-
linpisteisiin 1 ja 2 johtavassa yhteisessä yhdysjohdossa 4 on
vain kaksi johdinta, nimittäin puhejohdin 19 ja paluujohdin 22.
Ovipuhelinpisteessä 3 on mikrofonin 10, kovaäänisen 9 ja ovenavaa-
jan 12 lisäksi vielä ovenavaajarele 80, suodatuskondensaattorilla
82 varustettu tasasuuntaaja 81, kaksi loogista elintä 83 ja 84,
kovaäänisvahvistin 85 sekä potentiometrin 86, vastuksen 87 ja
kondensaattorin 88 muodostama RC-yhdistelmä.

Huonepuhelinpiste 2 on varustettu puhelinkoneella ja siihen
sisältyy yksinapainen haarukkavaihtokytkin 24 ja lisäksi kuten
kuviossa 1 hiilimikrofoni 25, kuuloke 26, kello 27 ja ovenavaus-
painike 28, eli kuvion 1 mukainen huonepuhelinpiste 2 voidaan
sopivien hyppylankojen kytkemisellä muuttaa kuvion 3 mukaiseksi
huonepuhelinpisteeksi.

Huonepuhelinpiste 1 vastaa kuviossa 2 esitettyä toteutusta,
jossa liitäntänapa 1.3 on kytketty hyppylangalla 90 liitäntänapaan
1.2 ja liitäntänapa 1.1 hyppylangalla 91 kuuntelupainikkeen 31
vaihtokoskettimen 31.1 lepokoskettimeen.

Huonepuhelinpisteeseen 2 liittyvää ovipuhelinpisteen 3 kut-
supainiketta 6 painettaessa huonepuhelinpisteen 2 kello 27 tulee
saatetuksi toimintaan seuraavan virtapiirin kautta: vaihtojänni-
telähteen 15 napa b, logiikkaelin 83, kutsupainike 6, kutsujohdin

8, liitântänapa 2.5, kello 27, liitântänapa 2.3, paluujohdin 22, vaihtojännitelähteen 15 napa c. Logiikkaelin 83 antaa tällöin estosignaalin logiikkaelimelle 84, niin että ovenavaajareleen 80 vetäminen kutsupainiketta painettaessa estetään. Kun huonepuhelinpisteessä 2 nostetaan kuulopuhelin, sulkeutuu seuraava virtapiiri; vaihtojännitelähteen 15 napa b, tasasuuntaaja 81, vahvistin 85, mikrofoni 10, puhejohdin 19, liitântänapa 2.2, mikrofoni 25, haarukkavaihtokytkin 24, kovaääninen 26, liitântänapa 2.3, paluujohdin 22, vaihtojännitelähteen 15 napa c ja suotokondensaattorin 82 miinuspuoli. Huonepuhelinpisteestä 2 ovipuhelinpisteen 3 suuntaan lähtevän puheen vahvistaa kovaäänisvahvistin 85, jonka puhevirtapiirissä kulkeva tasavirta aktivoi. Potentiometrin 86, vastuksen 87 ja kondensaattorin 88 muodostama RC-yhdistelmä estää suurilla äänenvoimakkuuksilla mahdollisen takaisinkytkentävihellyksen.

Ovenavauspainiketta 28 huonepuhelinpisteessä 2 painettaessa sallii logiikkaelin 84 ovenavaajareleen 80 vetämisen, niin että relekosketin 80.1 sulkeutuu ja ovenavaaja 12 tulee kytketyksi vaihtojännitteeseen 15 ja siten asetetuksi toimintaan.

Huonepuhelinpisteeseen 1 kuuluvaa kutsupainiketta 5 ovipuhelinpisteessä 3 painettaessa kytkeytyy liitântänapojen 1.4 ja 1.5 välille vaihtojännite, jolloin kutsusignaali-generaattori käynnistyy ja antaa kutsusignaalin mikrofoni-kovaääniselle 29. Kuuntelupainiketta 31 painettaessa liitântänapojen 1.2 ja 1.4 välillä oleva tasajännite aktivoi kovaäänisvahvistimen ja se kytkeytyy puhevirtapiiriin mikrofoni-kovaäänisen 29 kanssa sarjassa, jolloin ovipuhelinpisteestä lähtevä puhe kuuluu huonepuhelinpisteessä 1. Puhepainiketta painettaessa mikrofoni-vahvistin 32 saa liitântänapojen 1.2 ja 1.4 välillä vaikuttavan tasajännitteen ja tulee aktivoituksi, niin että huonepuhelinpisteestä 1 ovipuhelinpisteelle 3 lähtevä puhe kuuluu ovipuhelinpisteessä.

Kuviossa 4 esitetty suoritusmuoto eroaa kuvion 3 mukaisesta suoritusmuodosta oleellisesti vain siten, että ovipuhelinpisteestä 3 huonepuhelinpisteisiin 1 ja 2 johtavassa yhdysjohdossa 4 on yksi ainoa johdin, joka vastaa paluujohdinta 22. Kuvion 3 mukaisessa suoritusmuodossa olevan puhejohtimen 19 tehtävän suorittaa kuvion 4 mukaisessa suoritusmuodossa asianomainen kutsujohdin 7 tai 8. Tätä varten hyppylanka 95 yhdistää huonepuhelinpisteen 2 liitântänavat 2.2 ja 2.5 ja logiikkaelin 84 sekä vah-

vistin 85 ja mikrofoni 10 on kytketty diodin 92 kautta kutsujohtimeen 7 ja diodin 93 kautta kutsujohtimeen 8. Lisäksi on kellon 27 kanssa sarjaan kytketty diodi 89 niin, että miinuspotentiaali ei voi päästä kaikille puhelinpisteille yhteisestä paluujohtimesta 22 diodin 89 ja kellon 27 kautta puhe- ja kutsujohtimelle 8 (jne.). Huonepuhelinpiste 2 on toteutukseltaan muuten samanlainen kuin kuviossa 3 esitetty huonepuhelinpiste. Huonepuhelinpiste 1 on toteutettu samoin kuin kuvion 3 huonepuhelinpiste 1 paitsi, että lisäksi myös liitäntänäpa 1.5 on kytketty hyppylangalla 94 puhepainikkeen 30 vaihtokoskettimen 30.1 lepokoskettimeen. Laitteiston lepotilassa on siten liitäntänäpa 1.5 liitäntänavassa 1.2 vallitsevassa tasajännitepotentiaalissa, koska tämä on kuuntelupainikkeen 31 vaihtokoskettimen 31.3, hyppylangan 91, liitäntänavan 1.1, puhepainikkeen 30, vaihtokoskettimen 30.1 ja hyppylangan 94 kautta yhteydessä liitäntänapaan 1.5. Kuvion 4 mukaisen suoritusmuodon toimintapa vastaa oleellisesti kuvion 3 mukaisen suoritusmuodon toimintatapaa.

Patenttivaatimukset:

1. Kytkentälaitte kutsu-, ovipuhelin- ja ovenavauslaitteistoja varten, johon kuuluu mikrofonilla, kovaäänisellä, kutsupainikkeilla ja ovenavaajalla varustettuja ovipuhelinpisteitä ja useita ovipuhelinpisteiden kanssa tapahtuvaa puheliikennettä varten varustettuja huonepuhelinpisteitä, t u n n e t t u siitä, että jokaiseen huonepuhelinpisteeseen on puhelinkoneen tilalle asennettavissa mikrofonikovaäänisellä varustettu kovaäänispuhelinlaitte, joka on varustettu ovenavauspainikkeella (35) ja joka sisältää ovipuhelinpisteen (3) kanssa tapahtuvaa vuorottaista puheliikennettä varten puhepainikkeen (30) ja kuuntelupainikkeen (31) sekä mikrofonivahvistimen (32) ja kovaäänisvahvistimen (33), että kovaäänisvahvistin (33) voidaan kytkeä kuuntelupainiketta (31) painamalla ovipuhelinpisteen (3) mikrofonista (13) kovaäänispuhelinlaitteen mikrofonikovaääniselle (29) johtavaan puhevirtapiiriin ja tämän avulla aktivoida siten, että puhevirtapiirissä kulkee tasavirta ja tasavirtaan äänen kohdistuessa ovipuhelinpisteen (3) mikrofoniin (10) moduloituva pientaajuussignaali tulee vahvistetuksi, että mikrofonivahvistin (32) voidaan kytkeä puhepainiketta (30) painamalla huonepuhelinpisteestä ovipuhelin-

pisteen (3) kovaääniselle (9) johtavaan puhevirtapiiriin ja tämän avulla aktivoida siten, että puhevirtapiirissä kulkee tasavirta, joka tulee moduloiduksi kovaäänispuhelinlaitteen mikrofoni kovaääniseen kohdistuvaa ääntä vastaavasti, ja että kovaäänispuhelinlaitteessa on kutsusignaali generaattori (34), joka voidaan aktivoida tähän huonepuhelinpisteeseen liittyvää kutsupainiketta (5) painamalla.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että mikrofoni vahvistin (32) sisältää puhepainiketta (30) painamalla puhevirtapiiriin kytkettävissä olevan virtaa ohjaavan elimen (36), jota differentiaalivahvistimen (37) lähtö ohjaa, jonka vahvistimen toinen tulo kytkeytyy puhepainiketta painettaessa mikrofoni kovaääniseen (29), samayla kun sen toiseen tuloon vaikuttaa vakioesijännite.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että virtaa ohjaavana elimenä on transistori (36).

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että puhevirtapiirissä kulkeva tasavirta asetetaan virtaa ohjaavan elimen (36) kanssa sarjassa olevan vastuksen (43) avulla hiilimikrofonille luonteenomaiseen arvoon.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että kovaäänisvahvistin (33) käsittää transistorin (52), jonka toimintapiste on asetettu siten, että lepotilassa kulkee hiilimikrofonille luonteenomainen tasavirta.

6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että kutsusignaali generaattorin (34) aktivointia varten olevassa virtapiirissä on diodi (58) napaisuudeltaan siten kytkettynä, että kutsusignaali generaattori aktivoituu vain siihen liittyvää kutsupainiketta painettaessa.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että kutsusignaali generaattorin (34) lähtösignaali syötetään mikrofoni kovaääniselle (29) kuuntelupainikkeeseen (31) painettuna ollessa etuvastuksen (70) kautta vaimennettuna.

Fig. 1

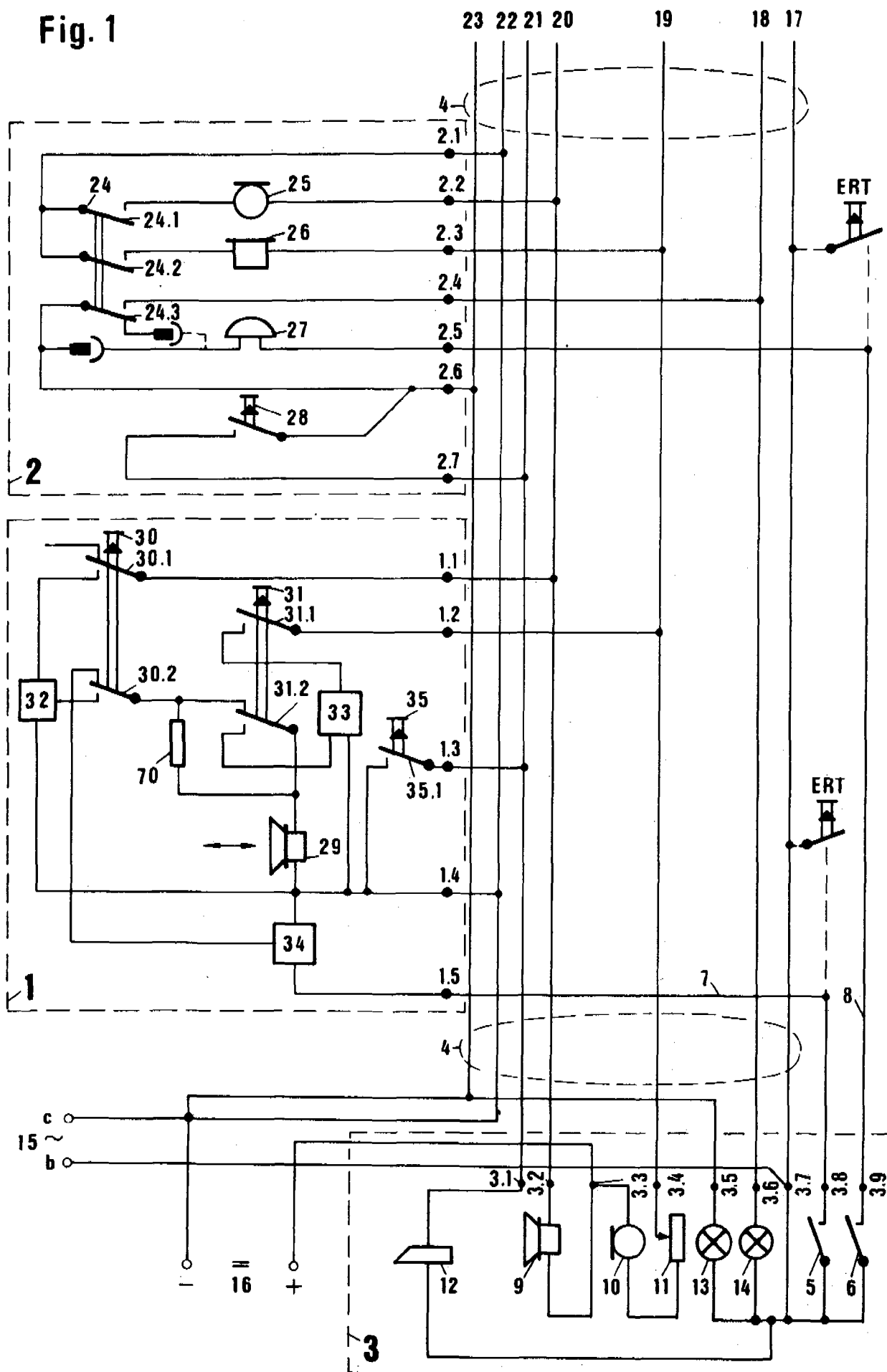


Fig. 2

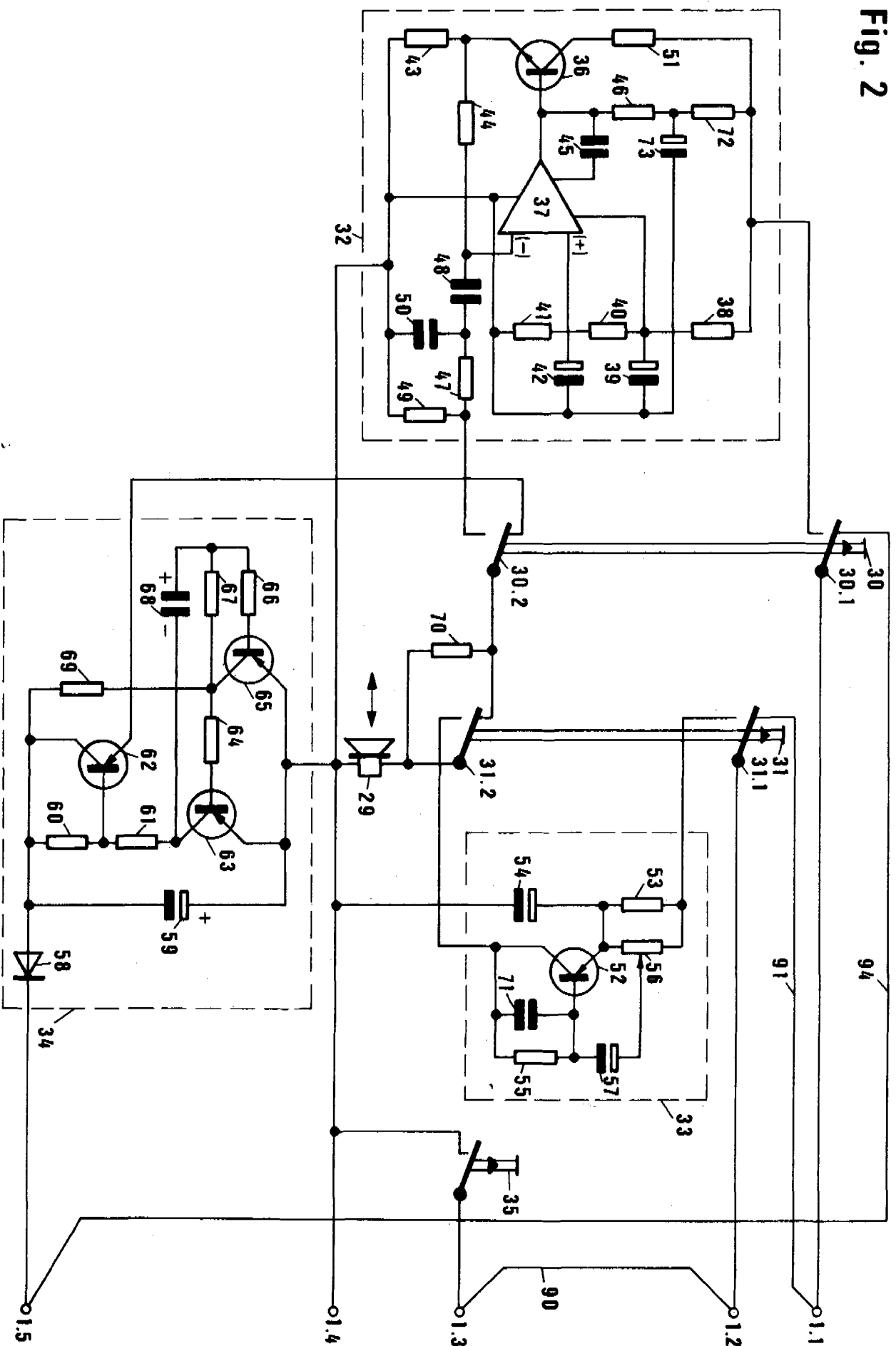


Fig. 3

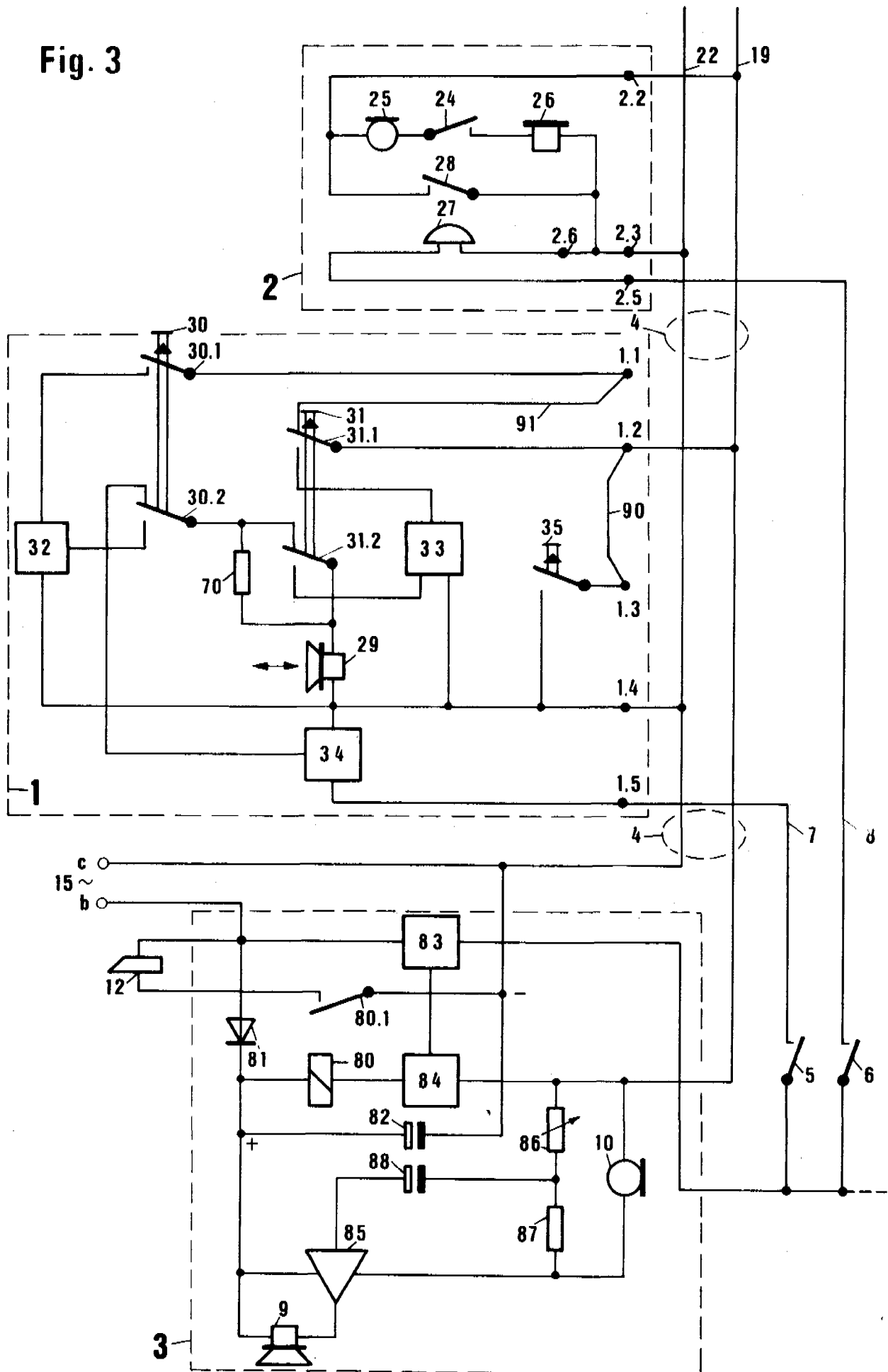
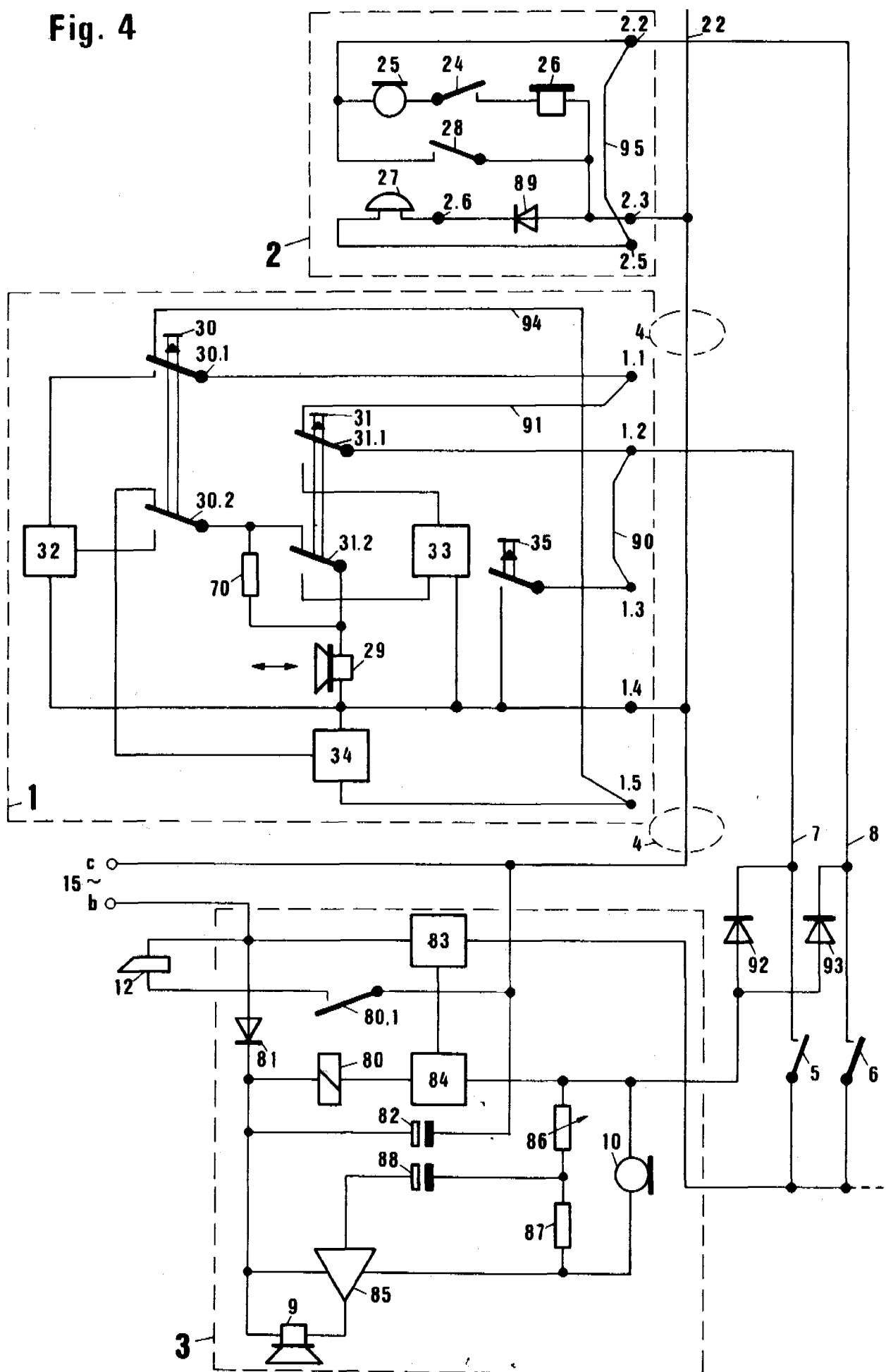


Fig. 4



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland H 2156 517 (H04 M 11/02), K 2403096

Sveitsi - Schweiz _____ (H 04 M 9/08)

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.