

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 956145 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 956145

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H04Q 3/62

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 20.06.1994

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 20.12.1995

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 20.12.1995

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

(86) Kansainvälinen hakemus - 20.06.1994 PCT/SE1994/000609
Internationell ansökan - International
application

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

22.06.1993 SE 9302162

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Telefonaktiebolaget L M Ericsson, 126 25 Stockholm, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Jonsson, Björn Erik Rutger, 175 38 Järfälla, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Siirrettävä alivaihde

Mobil slavväxel

Siirrettävä alivaihde

Keksinnön tausta

Tämä keksintö liittyy puhelinvaihteeseen, jota käytetään vain lähteviä puheluja varten. Vaihdetta voi pitää korkeamman asteen vaihteen eli päävaihteen alivaihteena päävaihteen toimiessa alivaihteen käyttäjille tulevien puhelujen välittimenä. Alivaihteen käyttäjien puhelinnumerot kuuluvat päävaihteen numerosarjoihin, ja täten tulevat puhelut ohjautuvat päävaihteeseen. Sen sijaan, että se kytkisi tulevan puhelun alivaihteeseen, päävaihte suorittaa ohitusviestintämenettelyn alivaihteeseen, joka vasteena ohikulkutien signaaleihin käynnistää puhelun, joka "koh-
taa" tulevan puhelun päävaihteessa. Ohitusviestinnällä tarkoitetaan viestintää sellaista signaalitietä pitkin, joka poikkeaa kytkentätiestä. Keksinnön erään suositeltavan suoritusmuodon mukaan alivaihde on siirrettävä ja mahdollistaa paikallisverkon ja pääverkon välisen liikenteen. Paikallisverkko voi olla kiinteistä linjoista muodostuva verkko tai yrityksen johdoton verkko, ja pääverkko voi olla yleinen kiinteä puhelinverkko tai matkapuhelinverkko.

Tekniikan tason tekniikan selostus

Vaihde (PABX, Private Branch Exchange) mahdollistaa vaihteeseen kytketyn käyttäjän ja vaihteen ulkopuolisten käyttäjien välisen tulevan ja lähtevän paikallisliikenteen. Vaihteeseen kuuluu useita alanumeroita, yksi vaihteen jokaista paikallista käyttäjää varten, sekä useita linjoja, jotka johtavat puhelinverkon lähimpään puhelin-asemaan. Yrityksellä on niin sanottu ryhmänumero, joka on ilmoitettu puhelinluettelossa ja joka liittyy puhelin-asemaan johtaviin linjoihin. Kun vaihteen tulee aikaansaada yhteys vaihteen alaisesta käyttäjästä, se etsii vapaan linjan ja aikaansaa lähtevän yhteyden (käynnistää lähtevän puhelun) tähän linjaan. Vaihteen päättäessä yhteyden (vastanottaessa tulevan puhelun) voi esiintyä kaksi eri ti-

lannetta riippuen kyseessä olevan vaihteen tyyppistä. Ensimmäistä tyyppiä olevan vaihteen tapauksessa vaihteella on ryhmänumero, joka on yhteinen kaikille vaihteeseen kytketyille käyttäjille. Toista tyyppiä olevan vaihteen tapauksessa vaihde mahdollistaa siihen kytkettyjen käyttäjien suorat ohivalinnat. Ensimmäistä tyyppiä olevan vaihteen tapauksessa alaliittymän valinta tapahtuu erillisenä toimintana, esimerkiksi vaihteen hoitajan toimesta. Ensimmäistä tyyppiä olevassa vaihteessa B-numero päätetään puhelinasemaan. Toista tyyppiä olevan vaihteen tapauksessa on tarpeellista välittää B-numero puhelinasemasta vaihteeseen, jossa tapahtuu B-numeron viimeisten numeroiden analyysi. Alaliitännän valinta tapahtuu tämän numeroanalyysin perusteella. Yksittäisillä alaliitännöillä/tilaajilla on yksilölliset puhelinnumerot. Yksilöllinen numerosarja muodostuu tyypillisesti neljästä numerosta. Esimerkiksi numero 7771234 voi yksilöidä yksittäisen henkilön alanumeron, kun taas numero 7770000 on yrityksen puhelinluettelossa, kirjelomakkeillaan jne. ilmoittama numero.

Pääverkon näkökulmasta katsottuna vaihteeseen tuleva puhelu johtaa vapaana olevan linjan osoittamiseen puhelulle puhelun vastaanottohetkellä, valittaessa mainittu linja niiden linjojen joukosta, jotka normaalisti ovat käytettävissä vaihteen kanssa tapahtuvaa liikennettä varten, riippumatta kyseessä olevan vaihteen tyyppistä.

Vaihteen omistavan yrityksen muuttaessa alueelta toiseen yrityksen on vaihdettava puhelinnumeronsa ja tilattava uusi ryhmänumero puhelinverkon operaattorilta. Vaihteen ollessa edellä mainittua toista tyyppiä sille on osoitettava vapaa, yksilöllisiä numeroita käsittävä numerosarja. Tämä aikomus muuttaa sijaintia on ilmoitettava hyvissä ajoin, koska puhelinverkon operaattori tarvitsee suhteellisen pitkän ajan uusiin tiloihin tapahtuvan vaihteen kytkemisen valmisteluun ja toteuttamiseen. Mitä tulee itse yritykseen, puhelinnumeroiden vaihtuminen merkitsee

sitä, että yrityksen on muutettava kirjelomakkeensa, luettelotietonsa jne., mikä aiheuttaa kustannuksia. Uusi puhelinnumero on lisäksi ilmoitettava yrityksen asiakkaille, mikä on haitta sekä yrityksen että asiakkaan näkökulmasta.

5 Yrityksen puhelinnumeron vaihtamisen sijasta puhelinverkon operaattori voi muuttaa johdotuksiaan siten, että vanhaa puhelinnumeroa käyttävät puhelut ohjataan uuteen sijaintiin. Tämä vaihtoehto sisältää käytännön ongelmia ja hallinnollisia ongelmia, joiden ratkaiseminen vie
10 aikaa ja maksaa.

Yrityksen puhelinnumeron vaihtamisen toisena vaihtoehtona on se, että yritys käyttää 020-numeroa (USA:ssa 800-numeroa). 020-numero johtaa verkon kiinteään palvelusolmupisteeseen, niin sanottuun palvelujen kytkentäpisteeseen SSP (Service Switching Point). Puhelut ohjautuvat
15 tästä palvelusolmupisteestä kyseisen yrityksen vaihteseen. Täten vaihde on siirrettävissä alueesta toiseen yrityksen joutumatta muuttamaan puhelinnumeroaan. Jotta olisi mahdollista soittaa suoraan matkaviestimien käyttäjille,
20 jokaisella käyttäjällä tulee kuitenkin olla oma yksilöllinen 020-numeronsa ja lisäksi 020-palvelujen operaattorin tulee hoitaa numeroiden muunnostiedot.

Vaihteen yhteydet pääverkkoon muodostavat resurs-
sin, jota tulisi käyttää mahdollisimman tehokkaalla tavalla.
25 Näin ei kuitenkaan ole nykyisten vaihteiden tapauksissa. Jos A:n kutsuma käyttäjä on varattuna B:n kanssa me-
neillään olevan puhelun takia, syntyy A:n ja vaihteen välinen puhelu ja A kuulee varattuään. Tämä puhelu merkitsee vaihteen ja pääverkon välisten linjojen turhaa käyt-
30 tää. Jos vaihde on pieni vaihde, sillä tulee olla paikallinen kapasiteettivara. On kuitenkin hyvin kallista mitoit-
toittaa vaihde siten, että sen kapasiteetti on riittävä suuren liikenteen tilanteissa.

Julkaisussa EP-A2-398 183 on selostettu viestintä-
35 menettely, joka mahdollistaa sellaisten puhelujen aikaan-

saamisen, joihin liittyy lisäpalveluja, aikaansaataessa mainitut puhelut yleiseen puhelinverkkoon huolimatta siitä, ettei yleinen puhelinverkko pysty välittämään lisäpalveluihin liittyviä tietoja. Nämä tiedot välitetään erillistä signaalitietä pitkin. Keksinnössä oletetaan, että niissä päätesolmupisteissä, joiden välille yhteys aikaansaadaan, on suoran ohivalinnan laitteita (Direct-In-Dial) ja laitteita lähtevien yhteyksien aikaansaamista varten ilman puhelinoperaattorin apua (Direct-Out-Dial). Nämä laitteet edellyttävät ehdottomasti, että vaihteelle osoitetaan yleisen puhelinverkon numerosarjan numeroita. Jos päätesolmupiste siirretään alueesta toiseen, on lisäksi välttämätöntä muuttaa päätesolmupisteen numeroa, ja täten tähän tunnettuun järjestelmään liittyvät samat, edellä selostetut haitat.

Keksinnön yhteenveto

Keksinnön eräänä tarkoituksena on poistaa edellä mainitut haitat ja tarjota ratkaisu, joka varmistaa sen, että käyttäjän puhelinnumero säilyy riippumatta siitä, mihin alueeseen yritys muuttaa.

Keksinnön ominaispiirteet on määritelty tähän asiakirjaan sisältyvissä patenttivaatimuksissa. Keksintö mahdollistaa yrityksen sijainnin tilapäiset muutokset esimerkiksi, kun yritys osallistuu teollisuusnäyttelyyn, jolloin yrityksen tarvitsee vain ottaa mukaansa oma alivaihteensa ja kytkeä se etukäteen esimerkiksi näyttelyn järjestäjältä vuokraamiinsa linjoihin, ja täten yritys pystyy vastaanottamaan sille osoitetun puhelinliikenteen säilyttäen normaalin puhelinnumeron. Olemassa olevilla linjoilla ei tarvitse olla yhteyttä yrityksen numerosarjaan eikä pääverkon operaattoria tarvita.

Keksintö on edelleen parannettavissa korvaamalla käyttäjien ja vaihteen väliset paikallisverkon kiinteät linjat johdottomilla yhteyksillä, jolloin poistetaan tarve asentaa kiinteitä puhelimia rakennukseen.

Keksinnön vielä eräänä parannuksena alivaihde on kytkettävissä kansallisen tai kansainvälisen peiton matkapuhelinverkkoon kiinteän puhelinverkon sijasta. Vaihteen ja puhelinaseman kiinteät linjat korvataan matkapuhelinliittymillä ja matkapuhelintoimintaan tarkoitetuilla lähettin-vastaanotinyksiköillä. Erään muunnoksen mukaan, joka liittyy keksinnön tähän parannukseen, alivaihde on kytkettävissä kiinteään verkkoon johdottomien yhteyksien (esimerkiksi matkapuhelinverkkoyhteyksien kautta) ja linjayhteyksien (kiinteiden linjojen) yhdistelmän kautta.

Pääverkon ei tarvitse ohjata puheluja alivaihteeseen, koska sitä käytetään ainoastaan lähteviä puheluja varten. Täten pääverkon ei tarvitse olla tietoinen alivaihteen sijainnin osoitteesta ja alivaihde on näin kytkettävissä kiinteän puhelinverkon mielivaltaiseen vapaaseen linjapariin. Tämä poistaa alivaihteen pääverkon numerosuunnitelmasta ja mahdollistaa alivaihteen siirrot alueesta toiseen vaihteen omistavan yrityksen tarvitsematta muuttaa puhelinnumeroaan.

Tämän keksinnön mukaan ne ongelmat, jotka liittyvät alivaihteen vapauttamiseen turhista puheluista ja alivaihteen mitoittamiseen suuria liikennemääriä varten, ratkaistaan siten, ettei turhia puheluja ohjata alivaihteeseen, vaan ne päätetään päävaihteeseen. Päävaihteeseen sijoitetaan toiminteita turhien puhelujen hoitamista varten, esimerkiksi keskuksen hoitaja tai puheviestejä toistava laite, joka ilmoittaa soittajalle, että kutsuttu tilaaja on varattuna. Pääkeskukseen on keksinnön mukaan sijoitettavissa muitakin liikenteen ohjaustoiminteita. Tällaisia liikenteen ohjaustoiminteita ovat äänipostilaatikot, puheviestilaitteet, telekopiopostilaatikot ja vastaavat toiminteet. Keksinnön erään muun muunnoksen mukaan päävaihde palvelee useita alivaihteita ja toimii täten suuremman käyttäjämäärän liikenteen tasaajana. Pääkeskuksen liikenteen-

teenohjaustoimintoja käytetään näin paljon tehokkaammin kuin keskuksen palvellessa vain yhtä alivaihdetta.

Piirustusten lyhyt kuvaus

Seuraavassa keksintö selostetaan seikkaperäisemmin
5 viitaten liitteinä oleviin piirustuksiin, joissa:

Kuviossa 1 on esitetty tunnettu vaihde, vaihteen pääverkko ja vaihteen paikallisverkko;

Kuviossa 2 on esitetty keksinnön mukainen keskus, joka käsittää päävaihteen ja alivaihteen;

10 Kuvion 3 kaavio esittää sellaisten eri menettelyjen esimerkin, jotka ovat aikaansaataavissa suorittamalla kuvion 2 päävaihteen ja alivaihteen välistä ohitusviestintää;

Kuviossa 4 on esitetty kuvion 2 päävaihteen ja alivaihteen välistä signaalitietä pitkin tapahtuvan ohitusviestinnän ensimmäinen suoritusmuoto;

Kuviossa 5 on esitetty kuvion 2 päävaihteen ja alivaihteen välillä tapahtuvan ohitusviestinnän toinen suoritusmuoto;

20 Kuviossa 6 on esitetty kuvion 2 päävaihteen ja alivaihteen välillä tapahtuvan ohitusviestinnän kolmas suoritusmuoto;

Kuviossa 7 on esitetty keksinnöllisen vaihteen toinen suoritusmuoto;

25 Kuviossa 8 on esitetty keksinnöllisen vaihteen kolmas suoritusmuoto; ja

Kuviossa 9 on esitetty useita alivaihteita palveleva päävaihde.

Kuviossa 1 on esitetty tavanomainen yleinen puhelinverkko 1, joka sisältää useita puhelinasemia, joista yksi puehlinasema 2 on esitetty. Puhelinasemaan 2 on kytetty vaihde 3 useiden linjojen avulla, jotka yhteisesti on merkitty viitenumerolla 4. Joukko käyttäjiä 5 on liitetty vaihteeseen 3 liitännäjohtojen kautta, jotka yhteisesti on merkitty viitenumerolla 6. Vaihdetta 3 kutsutaan
35

linjoihin 4 liittyvän ryhmänumeron avulla. Ulkopuolinen käyttäjä 7, joka haluaa soittaa yhdelle käyttäjistä 5, valitsee ryhmänumeron. Verkon 1 eri puhelinasemissa (ei esitetty) tapahtuvan reitityksen ja numeroanalyysin jälkeen puhelu saapuu puhelinasemaan 2. Puhelinasemassa 2 suoritetaan B-numeron analyysi, vaihteen 3 vapaa linja 4 valitaan ja puhelu päätetään vaihteeseen. Jos vaihde on käsikäyttöinen, vaihteen hoitaja kysyy kenen kanssa soittaja haluaa puhua ja kytkee sen jälkeen valitun linjan 4 kyseisen henkilön alaliittymään. Jos kyseinen henkilö on varattuna toisen puhelun takia, vaihteen hoitaja ilmoittaa tämän soittajalle 7, yleensä lähettämällä varattusignaalin. Puhelu lopetetaan ellei vieras käyttäjä 7 halua odottaa. Jos vaihde 3 on sellainen, että se mahdollistaa suoran ohivalinnan, puhelinasema 2 välittää vaihteelle 3 tarvittavan numeromäärän ja vaihde suorittaa numeroanalyysin ja alaliittymän valinnan. Kuviossa 1 puhelun reititys on esitetty nuolien 8, 9 ja 10 avulla. Kuvio 1 esittää lisäksi puhelinverkon 1, joka toimii käyttäjien 5 muodostaman paikallisverkon 11 pääverkkona. Vaihde toimii kahden verkon liitännänä.

Kuvio 2 esittää keksinnöllisen keskuksen. Keskus sisältää alivaihteen 12, jota palvelee päävaihde 13, jota myös sanotaan välittimeksi. Alivaihde 12 on suunniteltu vain lähtevien puhelujen muodostamista varten. Tämä aikaansaadaan päävaihteen 13 avulla sekä suorittamalla ohitusviestintää päävaihteen ja alivaihteen välistä signaalitietä 14 pitkin. Päävaihde on SE-patenttihakemuksessamme 9200465-4 selostettua tyyppiä. Päävaihde 13 on kiinteä puhelinverkossa 1 ja se toteutetaan tietokoneen, modeemin ja ohjelmien avulla eri liikenneprosesseja varten, kuten on selostettu edellä mainitussa SE-patenttihakemuksessa sekä lisäksi SE-patenttihakemuksessamme 9200467-0. Kuten on selostettu ensin mainitussa SE-patenttihakemuksessa, kaksi osoitetta (puhelinnumeroa) osoitetaan alivaihteelle

12, jonka seuraavassa oletetaan sijaitsevan yrityksen ti-
loissa. Toinen näistä osoitteista on julkinen ja muodostuu
puhelinluettelon ilmoittamasta puhelinnumerosta. Toinen
osoite on salainen (ei löydy puhelinluettelosta) ja se on
5 osoite, jota alivaihde käyttää viestittäessään päävaihteen
13 kanssa. Julkinen osoite ei kuitenkaan johda alivaihteeseen eli yritykseen, vaan päävaihteeseen 13. Signaalitietä
14 käytetään päävaihteen ja alivaihteen välistä ohitus-
viestintää varten. Tämä signaalitie on merkitty katkovii-
10 vujen avulla esitetyllä kaksoisnuolella 14.

Seuraavassa selostetaan lyhyesti päävaihteen 13 ja
alivaihteen 12 välisen viestintäprosessin esimerkki tämän
menetelmän ollessa muodostettu edellä mainitun SE-patent-
tihakemuksen 9200467-0 mukaisesti. Muita viestintämenetel-
15 miä, jotka saattavat olla parempia kuin seuraavassa seik-
kaperäisemmin selostettu menetelmä, voi esiintyä.

Tulevat puhelut

Määrätylle käyttäjälle 5 osoitettu tuleva puhelu on
kuviossa 2 merkitty viitteellä Y ja se hoidetaan kuvion 3
20 yhteydessä selostetulla tavalla. Määrättyä käyttäjää 5
tavoitteleva vieras käyttäjä 7 valitsee yrityksen julkisen
puhelinnumeron. Puhelinverkon läpi toteutuneen reitityksen
jälkeen puhelu saapuu päävaihteeseen 13. Päävaihde pysäköi
puhelun, kuten on esitetty pienen ympyrän 15 avulla, ja
25 vieras käyttäjä asettuu odostustilaan, jonka aikana seu-
raava ohitusviestintäprosessi tapahtuu päävaihteen 13,
alivaihteen 12 ja käyttäjän Y välillä. Päävaihde tunnistaa
vieraan käyttäjän hakeman henkilön ja lähettää huomiosig-
naalin alivaihteeseen 12 signaalitietä 14 pitkin. Huomio-
30 signaalin lisäksi päävaihde lähettää myös kutsutun käyttä-
jän 5 tunnuksen, joka on merkitty viitteellä Y-ID. Sen
jälkeen alivaihde 12 kutsuu kutsuttua käyttäjää Y. Jos
käyttäjä on varattu, alivaihde ilmoittaa tämän päävaihteen
35 raalle käyttäjälle, että henkilö, jonka kanssa hän haluaa

puhua, on varattu. Tämä viesti toimitetaan suositeltavasti
 siten, että päävaihde lähettää varattusignaalin vieraalle
 käyttäjälle, minkä jälkeen puhelu kytketään vaihteen hoi-
 tajalle. Tällaisessa tapauksessa puhelua ei koskaan kytke-
 5 tä alivaihteeseen 12. Täten vältetään verkkoresurssien,
 kuten puhelinasemien, kaukojohtojen, kytkentäreittien
 jne., turha käyttö. Jos kutsuttu käyttäjä on vapaana ja
 nostaa kuulokkeensa, alivaihde ilmoittaa tämän päävaih-
 teelle signaalitietä 14 pitkin. Nyt on muodostunut tilan-
 10 ne, josta löytyy kaksi yhteen kytkettävää "linjanpäättä"
 (kahden puhelunpuolikkaan päät), eli päävaihteeseen pysä-
 köity puhelu 15 ja kutsutun käyttäjän Y vapaa alivaihteen
 alaliittymä. Nämä kaksi "linjanpäättä" tulee nyt yhdistää.
 Edellä mainitussa SE-patenttihakemuksessa 9200467-0 on
 15 selostettu menetelmä, jonka avulla tämä yhteys on aikaan-
 saatavissa. Päävaihde 13 voi esimerkiksi varata tilapäisen
 puhelinnumeron, jota sanotaan IA-numeroksi (Interaction
 Number), joka puhelinaseman 2 numerosarjan mukaan on osoi-
 tettu päävaihteelle 13. Päävaihde toteaa, että varattua
 20 numeroa käytetään kutsutun käyttäjän Y ja päävaihteeseen
 13 pysäköidyn vieraan käyttäjän 7 välistä haluttua yhteyt-
 tä varten. Täten on aikaansaatu kutsuttuun käyttäjään Y
 johtavan halutun yhteyden ja IA-numeron välinen riippu-
 vuus. Seuraavaksi päävaihde lähettää IA-numeron, joka on
 25 merkitty viitteellä IA(Y), alivaihteeseen 12 signaalitietä
 14 pitkin. Kun alivaihde on vastaanottanut IA-numeron,
 alivaihde 12 kutsuu päävaihdetta 13 käyttäen osoitteena
 numeroa IA(Y) sekä kytkee puhelun käyttäjän Y alaliittymä-
 mään. Päävaihde 13 päättää alivaihteesta tulevan puhelun
 30 ja toteaa, että puhelu on saapunut numeroon IA(Y) viittaa-
 vaan porttiin 16, sekä tarkistaa taulukosta sen tarkoituk-
 sen, johon tämä IA-numero on varattu. Päävaihde toteaa,
 että numero on varattu pysäköidyn puhelun 15 haluttua yh-
 teyttä varten, ja päävaihde kytkee nyt yhteen portit 15 ja
 35 16, kuten on esitetty ehjän viivan 17 avulla. X:n ja Y:n

välinen yhteys on nyt aikaansaatu. Sekä käyttäjä 7 että vaihde 12 on käynnistänyt vastaavan yhteyden ja mainitut kaksi yhteyttä kohtaavat päävaihteessa, jossa ne on kytetty yhteen. Kahden lähtevän yhteyden noudattamat reitit
 5 on esitetty kuvion 2 nuolien 18, 19, 20 ja 21 avulla.

Lähtevät puhelut

Halutessaan soittaa käyttäjä Y valitsee halutun tilaajan numeron, joka kuvatussa tapauksessa on tilaaja 7. Alivaihde 12 vastaanottaa numeron. Alivaihde pysäköi käyttäjän puhelun ja käynnistää ohitusviestintätapahtuman signaalitietä 14 pitkin käyttäjään 7 toteutuvaa yhteyttä varten. Tämä pyyntö sisältää kutsutun käyttäjän osoitteen (puhelinnumeron) ja tarvittaessa myös halutun palvelun tunnuksen, joka tässä tapauksessa merkitsee puhelun luomista. Päävaihde toteuttaa nyt viestintämenettelyn, joka
 10 on SE-patenttihakemuksissa 9200468-0 ja 9200465-4 selostettua tyyppiä, tilaajan 7 ja käyttäjän Y välisen liikenteen aikaansaamiseksi. Tällöin sovellettu viestintämenettely on toteutettavissa useilla eri tavoilla. Päävaihde
 15 voi esimerkiksi soittaa tilaajalle 7. Jos tilaaja on vapaana ja nostaa kuulokkeensa, tilaajalle 7 osoitettu puhelu pysäköidään päävaihteeseen, joka lähettää signaalitietä 14 pitkin takaisin alivaihteeseen viitteellä IA(7) merkityn IA-numeron, jonka päävaihde aikaisemmin on liittänyt
 20 tilaajaan 7. IA-numeron ja käyttäjän välinen riippuvuus tallennetaan taulukkoon. Alivaihde vastaanottaa tämän IA(7)-numeron ja soittaa sen jälkeen takaisin päävaihteelle ilmoittaen IA(7)-numeron osoitteeksi. Samanaikaisesti alivaihde kytkee käyttäjän Y alaliittymän siihen lähtevään
 25 linjaan, jolla soitto takaisin päävaihteeseen esiintyi. Kun päävaihde vastaanottaa numeroon IA(7) liittyvän puhelun, päävaihde lukittuu taulukkoonsa ja toteaa, että tällä viitteellä varustettu puhelu tulee kytkeä tilaajalta 7 tulevaan pysäköityyn puheluun. Päävaihde yhdistää nyt ti-

laajalta 7 tulevan pysäköidyn puhelun vaihteesta 12 ja sen alaliittymästä Y tulevaan puheluun.

Ellei se osapuoli, jolle päävaihde soitti ja johon käyttäjä 5 haluaa luoda yhteyden, nosta kuulokettaan, päävaihde ilmoittaa tämän alivaihteelle 12 signaalitietä 14 pitkin ja alivaihde ilmoittaa vuorostaan asiasta käyttäjälle 5. Käyttäjä 5 voi nyt valita pyytää lisäpalvelua myöhemmin tapahtuva automaattinen uudelleenkutsu tai voi pyytää lisäkutsujen mitätöimistä. Käyttäjä 5 ilmoittaa valintansa alivaihteelle 12, joka vuorostaan raportoi tämän valinnan päävaihteelle 13 signaalitietä 14 pitkin. Käyttäjän 5 pyytäessä myöhemmin tapahtuvaa uudelleenkutsua päävaihde rekisteröi tämän pyynnön ja toinen soittoyritys sille tilaajalle, johon käyttäjä 5 haluaa yhteyden, toteutuu myöhemmin. Sen jälkeen tämä menettely toistetaan. Toinen viestintämenetelmä lähteviä puheluja varten on kuvattu SE-patenttihakemuksessamme 9200468-8.

Etuja

Yleiselle puhelinverkolle 1 on merkityksetöntä, mitkä puhelinnumerot alivaihde 12 on liittänyt tuleviin linjoihinsa 4, koska yleisen puhelinverkon ei koskaan tarvitse tietää alivaihteen 12 sijaintia verkossa. Yhteydet alivaihteeseen syntyvät aina siten, että se itse soittaa. Tämän vuoksi kiinteällä puhelinverkolla 1 ei tarvitse olla määrättyä linjaa alivaihteeseen. Täten alivaihde on kytkettävissä mielivaltaisiin linjoihin. Niiden linjojen numerot, joihin alivaihde on kytketty, ei tarvitse olla sen puhelinaseman numerosarjan peräkkäisiä numeroita, jossa vaihde sijaitsee. Keksinnön mukaan verkko reitittää puhelua ainoastaan päävaihteeseen 13, joka on kiinteä. Yhteyttä ei synny ennen kuin päävaihde on saanut tiedon siitä, että kutsuttu käyttäjä on tavoitettavissa. Täten alivaihteen 12 ja puhelinaseman 2 väliset linjat 4 eivät kuormitu tarpeettomasti sellaisilla puheluilla, joissa kutsuva käyttäjä pelkästään kuulee varattusignaalin.

Kun yrityksen tarvitsee muuttaa toiseen piiriin tai toiseen alueeseen, se ottaa mukaansa alivaihteensa 12 ja kytkee sen uuden piirin mielivaltaisiin linjoihin. Päävaihde vuorostaan jää alkuperäiseen sijaintiinsa ja vastaanottaa kaikki tulevat puhelut tavanomaisella tavalla. Uudessa piirissään yritys tarvitsee ainoastaan joukon linjoja, joihin alivaihde 12 on kytkettävissä. Nämä linjat voi toimittaa verkon operaattori tai jokin muu organisaatio, esimerkiksi näyttely, hotelli jne. Jos linjat ovat verkon operaattorin toimittamat, tarvitsee vain kytkeä alivaihde linjoihin, ja liikenne voi alkaa. Verkon operaattorin tarvitsee vain kirjata linjojen uusi käyttäjä. Sen jälkeen verkon operaattori laskuttaa yritystä linjojen käytöstä.

Jos yritys esimerkiksi aikoo osallistua näyttelyyn tai messuihin ja näyttelyn järjestäjä on vuokrannut olemassa olevilla numeroilla varustettuja linjoja, yrityksen tarvitsee vain ottaa mukaansa alivaihteensa ja kytkeä se kyseisiin linjoihin, jolloin yrityksen tietoliikenne on järjestetty säilyttäen vanha puhelinnumero. Linjojen käyttäjän ei tarvitse olla verkon operaattorin tiedossa, koska verkon operaattori laskuttaa näyttelyn järjestäjää. Näyttelyn järjestäjä vuorostaan laskuttaa yritystä. Sama menettely toimii hotellin tapauksessa.

Kuviossa 2 esitetty signaalitie 14 on toteutettavissa useilla eri tavoilla. Kuviossa 4 on esitetty esimerkki, jossa signaalitie on muodostettu alivaihteen 12 ja päävaihteen 13 välisenä yhteytenä yleisessä puhelinverkoissa 1, osoittamalla tälle yhteydelle salainen numero, jonka päävaihde antaa alivaihteen käyttöön. Täten ainoastaan alivaihde 12 tuntee salaisen numeron.

Signaalitie 14 voi myös syntyä siten, että alivaihde 12 soittaa päävaihteelle 13 ilmoittaen ne numerot, joihin alivaihde on kytketty. Sen jälkeen päävaihde pystyy käyttämään kaikkia näitä numeroita sisäisessä liikentees-

sään alivaihteen 12 kanssa. On huomattava, ettei verkon operaattori käytä näitä numeroita puhelujen välittämistä varten vaihteeseen. Kaikki yritykselle osoitetut puhelut pysäköidään näet päävaihteeseen. Kuviossa 4 esitetyssä suoritusmuodossa alivaihteelle 12 osoitetaan salainen numero pysyvästi, kun taas kuvion 5 suoritusmuodossa päävaihde 13 käyttää signaalitietä 14 dynaamisella periaatteella, eli aina kun on tarpeellista viestittää alivaihteen 12 suuntaan.

Kolmas tapa luoda signaalitie 14 on esitetty kuviossa 6, jonka mukaan signaalitie luodaan henkilöhakuverkon avulla. Päävaihde 13 lähettää yleisen puhelinverkon kautta hakuviestin hakukeskukseen 22, jolla suositeltavasti on maan tai mantereen kattava peittoalue. Hakuviesti välitetään radioverkon kautta ja sen vastaanottaa alivaihteeseen 12 kytketty hakumoduuli 23. Tässä tapauksessa on oletettu, että alivaihteen ja päävaihteen välillä on aikaisemmin tehty sopimus siitä, että alivaihde voi soittaa päävaihteelle osoitetun puhelun linjalla 6 vastaanotettuaan hakusignaalin. Kun alivaihde tässä tapauksessa vastaanottaa hakusignaalin, se soittaa päävaihteelle ja täten signaalitie 14 on aikaansaatu.

Nykyiset olemassa olevat hakuverkot koetaan liian hitaina, jotta ne palvelisivat puheluita reaaliajassa. Eräänä vaihtoehtona päävaihde voi soittaa matkapuhelinverkossa antaen osoitteeksi matkaviestimen, jolla alivaihde on varustettu. Alivaihteen ei tarvitse vastata puhelun, vaan tulkitsee kutsusignaalin käskynä ottaa yhteys päävaihteeseen vastaavalla tavalla kuin edellisessä kappaleessa. Vastaanotettuaan kutsusignaalin matkaviestimensä avulla alivaihde soittaa päävaihteelle vapaalla linjalla 4 ja täten signaalitie 14 on aikaansaatu.

Kuviossa 7 on esitetty keksinnön eräs muu suoritusmuoto. Tämän suoritusmuodon tapauksessa alivaihteella 12 ei ole käyttöä johtavia kiinteitä linjoja. Sen sijaan

alivaihteen alaliittymät on kytketty senttyypiseen radio-
vaihteeseen 24, jota käytetään esimerkiksi yritysten joh-
dottomissa verkoissa, ja jokaisella käyttäjällä on kannet-
tava käsipuhelin 25, joka radiosignaalien avulla viestit-
5 tää sellaisen tukiaseman 26 kanssa, joita on useita kyt-
kettyinä radiovaihteen 24 alaliittymiin. Paikallisverkon
11 käyttäjät pystyvät viestittämään sisäisesti keskenään
alivaihteen 12 kautta käyttämättä yleistä puhelinverkkoa
1. Paikallisverkon 11 käyttäjät jakavat linjojen 4 yhtei-
10 sen ryhmän, joka johtaa alivaihteesta yleiseen puhelin-
verkkoon 1. Täten vältetään kiinteiden linjojen 6 asenta-
minen siihen rakennukseen, jossa yritys sijaitsee.

Kuviossa 8 on esitetty keksinnön vielä eräs muu
suoritusmuoto. Tämän suoritusmuodon mukaan alivaihteella
12 ei ole yleiseen puhelinverkkoon johtavia kiinteitä lin-
joja, vaan sen sijaan alivaihde on kytketty matkapuhelin-
verkkoon 29, jolla on maan tai mantereen kattava peitto-
alue, tai vaihtoehtoisesti kaupunkialueen matkapuhelin-
verkkoon sen tukiaseman 27 kautta, joka maantieteellisesti
20 sijaitsee lähimpänä alivaihdetta. Tässä tapauksessa ali-
vaihteen ja päävaihteen väliset kiinteät linjat on korvat-
tu matkaviestinliittymien ja matkapuhelinlähetin-vastaa-
otinyksikköjen 28 joukolla. Jokaisen lähetin-vastaanoti-
yksikön 28 ja alivaihteen 12 väliin on järjestetty sovi-
25 tinpiiri 29. Paikallisverkon 11 käyttäjät viestittävät
keskenään ja vaihteen kanssa kannettavien käsipuhelimien
25 ja radiovaihteen 24 avulla samalla tavalla kuin kuvion
7 mukaisessa suoritusmuodossa. Matkapuhelinverkko 29 on
kytketty yleiseen puhelinverkkoon 1 tunnetulla tavalla,
30 kuten symbolisesti on esitetty kaksipäisen nuolen 30 avul-
la. Tämä mahdollistaa sen, että alivaihde 12 on siirrettä-
vissä tai muutettavissa matkavaihteeksi, ja se on sijoit-
tettavissa mihin tahansa sijaintiin, joka sisältyy matka-
puhelinverkon 29 peittoalueeseen. Lisää matkapuhelinliit-
35 tymiä voi järjestää tarpeen mukaan, jos yritys kasvaa.

Täten yritys voi kasvattaa alivaihteensa liikennekapasiteettia asteittain. Yrityksen asiakkaat voivat edelleen soittaa yritykseen käyttäen yhtä ja samaa puhelinnumeroa. Koska puheluja ei kytketä käyttäjille ennen kuin käyttäjät
 5 ovat valmiina vastaamaan niihin, lähetin-vastaanotinyksiköiden kautta tarvittava yhteyksien määrä pienenee.

Kuviossa 9 on esitetty suoritusmuoto, joka muistuttaa kuvion 8 suoritusmuotoa, mutta jossa päävaihde 13 palvelee useita alivaihteita, esitetyssä tapauksessa kahta
 10 alivaihdetta 12A ja 12B. Kummallakin alivaihteella on vastaava yksilöllinen signaalitie 14A ja 14B päävaihteeseen. Päävaihde on varustettu IA-numerjoukolla, joka on yhteinen alivaihteille. Kumpaankin alivaihteeseen kuuluu vastaava paikallisten käyttäjien ryhmä 25A ja 25B. Alivaihteiden kaikki lähetin-vastaanotinyksiköt 28A ja 28B käyttävät matkapuhelinverkkoa 29. Tämän suoritusmuodon tapauksessa päävaihde 13 sisältää useita liikenteenohjaustoimintoja, jotka ovat yhteiset alivaihteille. Lohko 30 käsittää puheviestilaitteiston, joka sisältää joukon tallennettuja puheviestejä, ja lohko 31 käsittää kaksi puhepostilaatikkoa, toinen alivaihteen 12A käyttäjille osoitettuja puheviestejä varten ja toinen alivaihteen 12B käyttäjille osoitettuja puheviestejä varten. Lohko 32 käsittää kaksi telekopiopostilaatikkoa, toinen alivaihteen 12A käyttäjiä varten ja toinen alivaihteen 12B käyttäjiä varten. Näitä laitteistoja voi käyttää useilla eri tavoilla. Puheviestilaitteisto voi esimerkiksi ilmoittaa vieraalle käyttäjälle, että kutsuttu tilaaja on varattu, silloin kun näin on. Jos alivaihteen kaikki lähetin-vastaanotinyksiköt ovat varattuja meneillään olevien puhelujen takia, puheviestilaitteisto 30 toistaa tämän sisältöisen puheviestin ja pyytää vierasta käyttäjää jättämään viestin, joka sen jälkeen tallennetaan kyseiseen alivaihteeseen kuuluvaan puhepostilaatikkoon 31. Telekopiopostilaatikko 32 vastaanottaa
 35 sen alivaihteen tilaajille osoitettuja telekopioviestejä,

johon telekopiopostilaatikko kuuluu. Sopivana ajankohtana ja kun jokin yhteys/lähetin-vastaanotinyksikkö on vapaana, päävaihde viestittää alivaihteelle, että telekopioviesti on haettavana. Seuraavaksi alivaihde luo yhteyden päävaihteeseen ja hakee telekopiopostilaatikkoon tallennetut viestit. Muitakin toiminteita kuin selostetut toimin-
5 teet on sisällytettävissä keskeisesti yhteiseen päävaihteeseen. Tämä mahdollistaa alivaihteen mitoittamisen suurta liikennettä varten vain kohtuullisin sijoituksin varakapasiteettiin, sekä alivaihteen varustamisen useilla "virtuaalitoi-
10 minteilla".

Alivaihteeseen 12B on lisäksi esitetty kuuluvan vähintään yksi puhelinasemaan 2 johtava kiinteä linja. Tämä on järjestetty varmuustoimenpiteenä matkapuhelinjärjestelmän vikatapausten varalta, esimerkiksi siltä varalta, että
15 yksi tai useampi lähetin-vastaanotinyksikkö 28B tai tukiasema 27 rikkoutuisi. Alivaihteesta 12B lähtevät puhelut ovat täten mahdolliset kiinteällä linjalla / kiinteillä linjoilla 4.

Patenttivaatimukset

1. Alivaihde, johon kuuluu useita yhteyksiä (4; 28) vaihteen ulkopuolisten käyttäjien (7) kanssa tapahtuvaa viestintää varten ja useita alaliittymiä (6; 24, 25, 26) alivaihteen sisäisten käyttäjien kytkemistä varten, t u n n e t t u siitä, että alivaihde on tarkoitettu vain lähteviä puheluja varten; ja että vaihde käsittää välineitä (14) ohitusviestintää varten

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alivaihde, t u n n e t t u siitä, että puhelut suoritetaan käyttäen yleisen puhelinverkon mielivaltaisia kiinteitä linjoja.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen vaihde, t u n n e t t u siitä, että puhelut suoritetaan käyttäen lähettin-vastaanotinyksikköjä (28; 28A, 28B), jotka on kytketty alivaihteeseen ja jotka on tarkoitettu viestittämistä varten matkapuhelinverkossa (29).

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alivaihde, t u n n e t t u siitä, että alivaihteen alaliittymät on kytketty radiovaihteeseen (24); että radiovaihteeseen on kytketty joukko tukiasemia (2); ja että joukko johdottomia puhelimia (25) on radioyhteydessä tukiasemiin.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alivaihde, t u n n e t t u siitä, että mainitut ohitusviestintävälineet (14) on järjestetty puhelinverkon kiinteään päävaihteen (13) kanssa tapahtuvaa viestintää varten.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alivaihde, t u n n e t t u siitä, että ohitusviestintävälineet (14) käsittävät kiinteän puhelinlinjan (4), joka pysyvästi on osoitettu päävaihteelle ja jonka puhelinnumero on ainoastaan alivaihteen tiedossa.

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen alivaihde, t u n n e t t u siitä, että ohitusviestintävälineet (14) käsittävät yhden mainituista kiinteistä puhelinlinjoista

(4) vaihteen sisäisten käyttäjien kanssa tapahtuvaa liikennettä varten.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen alivaihde, tunnettu siitä, että ohitusviestintävälineet (14) lisäksi käsittävät hakuviestien vastaanottolaitteen (23).

9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen alivaihde, tunnettu siitä, että alivaihteen osoite fyysisesti sisältyy päävaihteeseen (13), siten että päävaihde päättää vaihteen ulkopuolisilta käyttäjiltä tulevat puhelut, joissa käytetään alivaihteen puhelinluettelon mukaista puhelinnumeroa osoitteena.

10. Patenttivaatimuksen 7 mukainen alivaihde, tunnettu siitä, että päävaihde palvelee useita alivaihteita (12A, 12B).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen alivaihde, tunnettu siitä, että päävaihteeseen fyysisesti sisältyy joukko laitteita (30, 31, 32) ennalta määrättyjen toimintojen soveltamista varten alivaihteissa.

12. Menetelmä vaihteiden liikennettä varten, tunnettu siitä, että vaihteelle osoitettu puhelu päätetään ja pysäköidään kiinteään päävaihteeseen (13), joka fyysisesti sisältyy yleiseen puhelinverkkoon (1); että päävaihde käynnistää ohitusviestinnän alivaihteelle (12) ilmoittaakseen alivaihteelle, että puhelu halutaan aikaansaada; että alivaihde tarvittaessa soittaa päävaihteelle; ja että alivaihteesta lähtevä puhelu kohtaa pysäköidyn puhelun päävaihteessa.

13. Menetelmä vaihteiden liikennettä varten, tunnettu siitä, että alivaihteesta lähtevä puhelu yhdistetään päävaihteeseen pysäköityyn puheluun mainitussa päävaihteessa.

14. Menetelmä vaihteiden liikennettä varten, tunnettu siitä, että ohitusviestintä lisäksi sisältää tietojen välitystä, mukaan lukien alivaihteen sisäisen kutsutun käyttäjän tunnus (Y-ID).

15. Menetelmä vaihteiden liikennettä varten, t u n n e t t u siitä, että päävaihteella on joukko puhelinnumeroita käytettävissään, joita seuraavassa sanotaan vuorovaikutusnumeroiksi (IA-numeroiksi, InterAction), ja
5 jotka kaikki johtavat päävaihteeseen; että päävaihde erityisen vuorovaikutusnumeron (IA(Y)) avulla määrittää pysäköidyn puhelun ja alivaihteesta haetun henkilön tunnuksen (Y-ID) välisen riippuvuuden; että päävaihde ohitusviestinnän avulla välittää erityisen vuorovaikutusnumeron ja mainitun tunnuksen (Y-ID) alivaihteeseen; että alivaihde tarvittaessa käynnistää lähtevän puhelun käyttäen erityistä vuorovaikutusnumeroa (IA(Y)); ja että päävaihde yhdistää
10 pysäköidyn puhelun ja sen tulevan puhelun, jonka osoitteena on mainittu erityinen vuorovaikutusnumero.
- 15 16. Menetelmä vaihteiden liikennettä varten, t u n n e t t u siitä, että mainitut tarvittavat tapaukset esiintyvät alivaihteesta haetun henkilön (Y) nostaessa kuuloketta; ja että alivaihde yhdistää haetun henkilön alaliittymän mainittuun lähtevään puheluun.

Patentkrav

1. Slavväxel med ett antal förbindelser (4;28) för trafik mot växel-externa användare (7) och ett antal anknytningar (6;24,-
5 25,26) avsedda för anslutning av växel-interna användare kännetecknad av att slavväxeln är anordnad att initiera enbart originerande koppel och att den uppvisar organ (14) för sidvägssignalering.
- 10 2. Slavväxel enligt patentkrav 1, kännetecknad av att förbindelserna är realiserade med godtyckliga fasta ledningar (4) i telefonnätet.
- 15 3. Privat telefonväxel enligt patentkrav 1, kännetecknad av att förbindelserna är realiserade med ett antal transcieverenheter (28; 28A,28B), vilka är anslutna till slavväxeln och vilka är avsedda för kommunikation i ett mobiltelefoninät (29).
- 20 4. Slavväxel enligt patentkrav 1, kännetecknad av att slavväxelns anknytningar är anslutna till en radioväxel (24), att ett antal basenheter (2) är anslutna till radioväxeln, och att ett antal cordless-telefoner (25) har radioförbindelse med basenheter.
- 25 5. Slavväxel enligt patentkrav 1, kännetecknad av att nämnda organ (14) för sidvägssignalering är anordnat att samverka med en i telefonnätet stationär överordnad växel (13).
- 30 6. Slavväxel enligt patentkrav 1, kännetecknad av att nämnda organ (14) för sidvägssignalering innefattar en fast telefonledning (14) som är permanent allokerad till den överordnade växeln och som har ett telefonnummer, vilket endast är känt av slavväxeln.
- 35 7. Slavväxel enligt patentkrav 5, kännetecknad av att nämnda organ (14) för sidvägssignalering innefattar någon av de nämnda fasta ledningarna (4) för trafik mot växel-externa användare.

8. Slavväxel enligt patentkrav 7, kännetecknad av att nämnda organ (14) för sidvägssignalering därutöver innefattar en utrustning (23) för mottagning av paging-anrop.
- 5 9. Slavväxel enligt patentkrav 7, kännetecknad av att katalogadressen till slavväxeln är fysiskt förlagd i den överordnade växeln (13), varigenom inkommande anrop från växel-externa användare som använder katalognumret till slavväxeln som adress kommer att termineras av den överordnade växeln.
- 10 10. Slavväxel enligt patentkrav 7, kännetecknad av att ett antal slavväxlar (12A,12B) är betjänade av den överordnade växeln (13).
- 15 11. Slavväxel enligt patentkrav 10, kännetecknad av att ett antal utrustningar (30,31,32) för realisering av förutbestämda funktioner i slavväxlarna är fysiskt förlagda i den överordnade växeln.
- 20 12. Förfarande för kommunikation vid privata växlar, kännetecknat av att ett samtal riktat mot den privata växeln termineras och parkeras i en överordnad växel (13) med fast fysiskt placering i det fasta telefont nätet (1), att den överordnade växeln sidvägssignalerar till en slavväxel (12) i syfte att
- 25 varsko om att samtal önskas, att slavväxeln i förekommande fall gör ett utgående samtal till den överordnade växeln, och att det utgående samtalet från slavväxeln möter det parkerade samtalet i den överordnade växeln.
- 30 13. Förfarande för kommunikation vid privata växlar, kännetecknat av att det utgående samtalet från slavväxeln förbinds, i den överordnade växeln, med det parkerade samtalet i den överordnade växeln.
- 35 14. Förfarande för kommunikation vid privata växlar, kännetecknat av att sidvägssignaleringen därutöver innebär överföring av information, däribland identiteten (Y-ID) av en anropad slavväxel-intern användare.

15. Förfarande för kommunikation vid privata växlar, kännetecknat av att den överordnade växeln förfogar över en pool av telefonnummer, nedan kallade interaktionsnummer (IA-nummer), vilka alla leder till den överordnade växeln, att den överordnade växeln kopplar samman det parkerade anropet och identiteten (Y-ID) av den som söks i slavväxeln med ett specifikt interaktionsnummer (IA(Y)), att den överordnade växeln genom sidvågssignalering sänder det specifika interaktionsnumret jämte den nämnda identiteten (Y-ID) till slavväxeln, att slavväxeln i förekommande fall gör ett utgående anrop med användande av det specifika interaktionsnumret (IA(Y)), och att den överordnade växeln kopplar samman det parkerade anropet med det inkommande anropet, vilket som destinationsadress har det specifika interaktionsnumret.
- 15
16. Förfarande för kommunikation vid privata växlar, kännetecknat av att nämnda förekommande fall inträffar när den som söks (Y) i slavväxeln gör lurlyft, och att slavväxeln förbinder anknytningen till den som söks med det nämnda utgående anropet.

Fig. 1

TEKNIKAN TASO

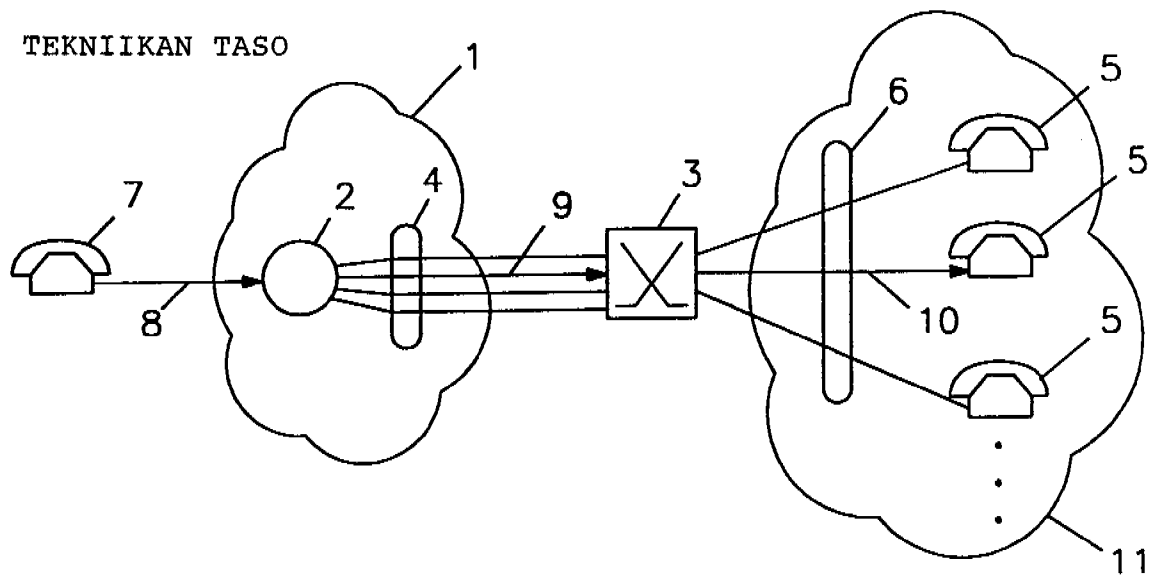
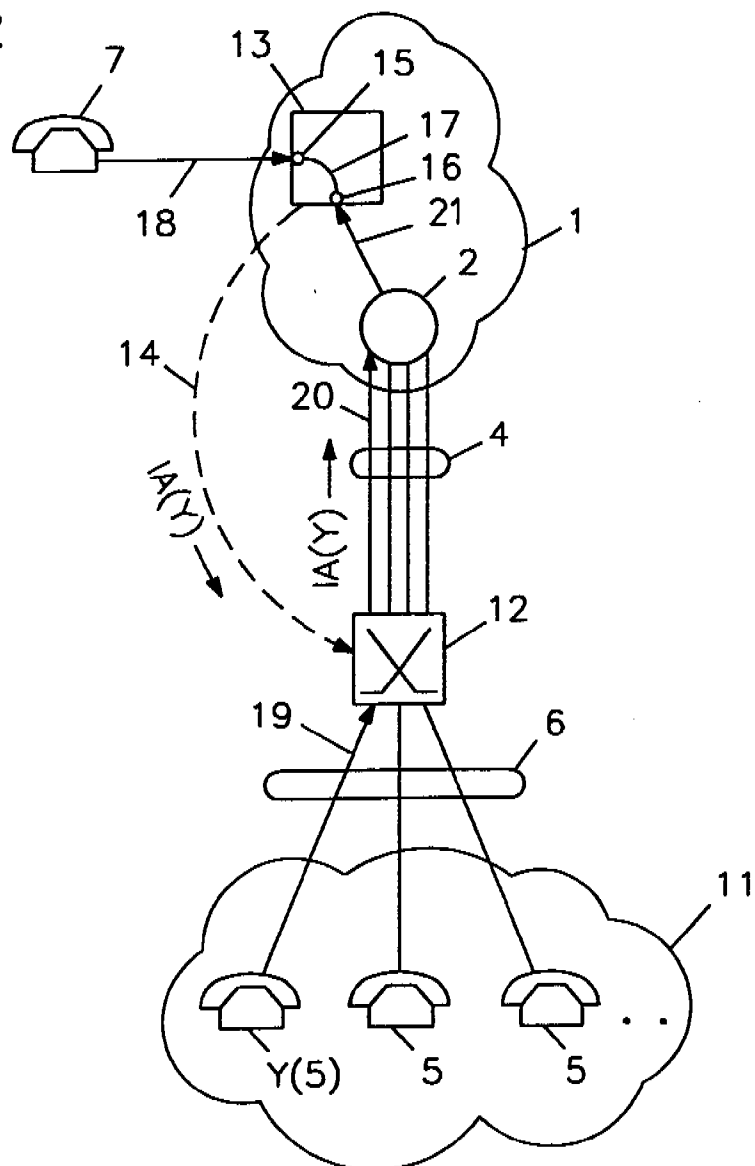


Fig. 2



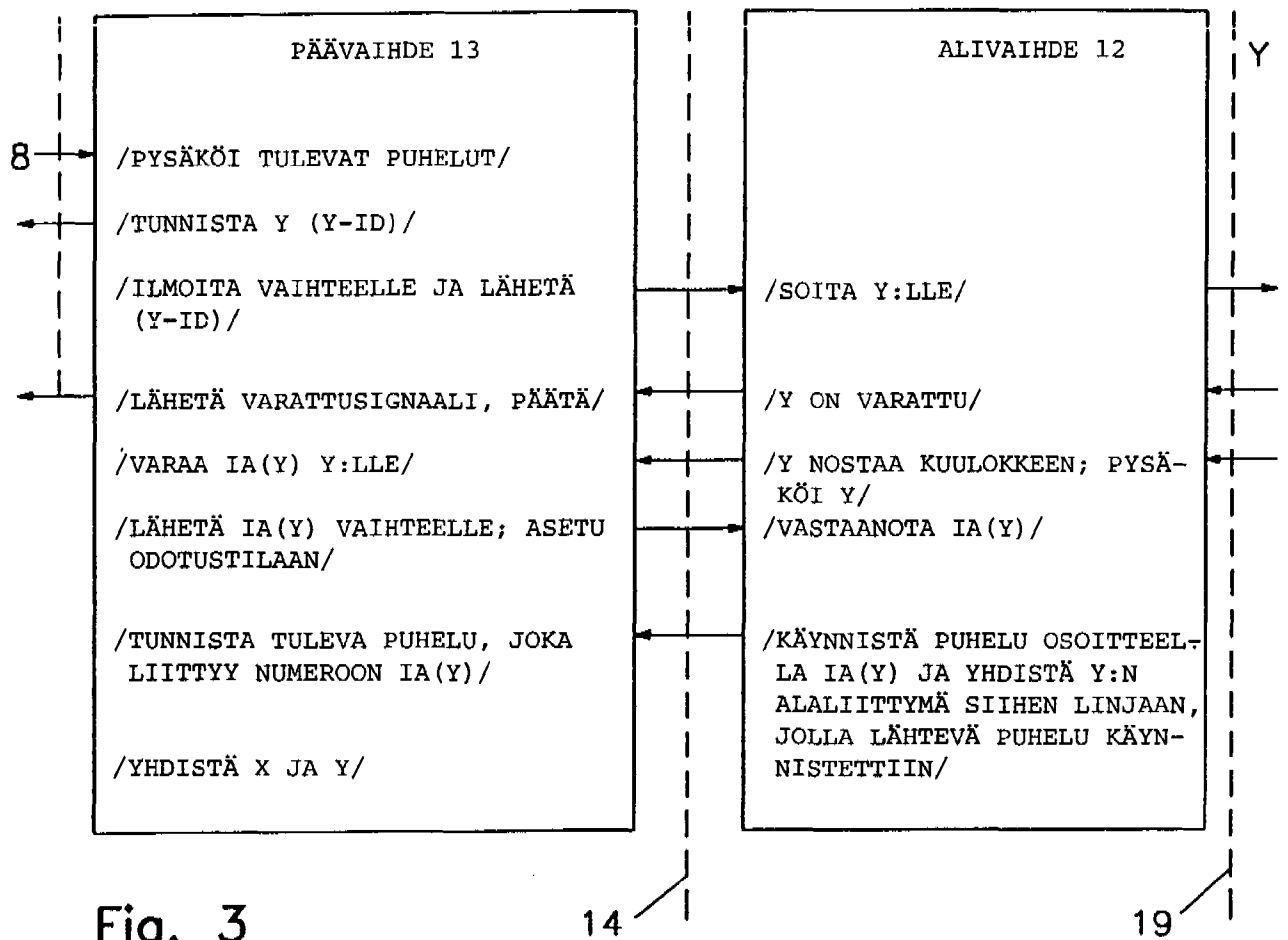


Fig. 3

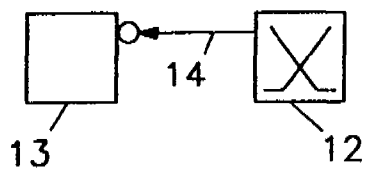


Fig. 4

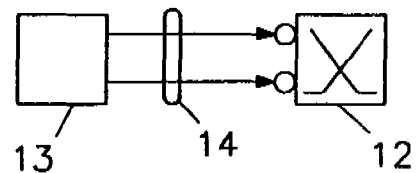


Fig. 5

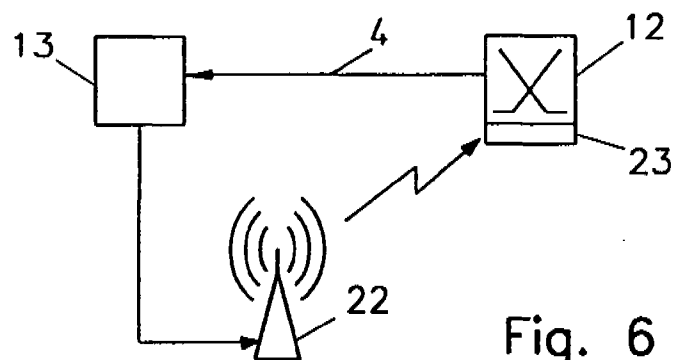


Fig. 6

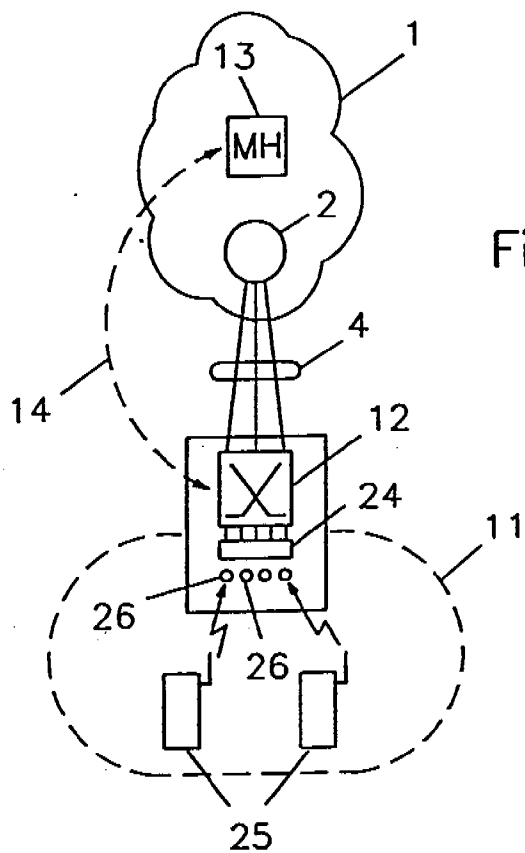


Fig. 7

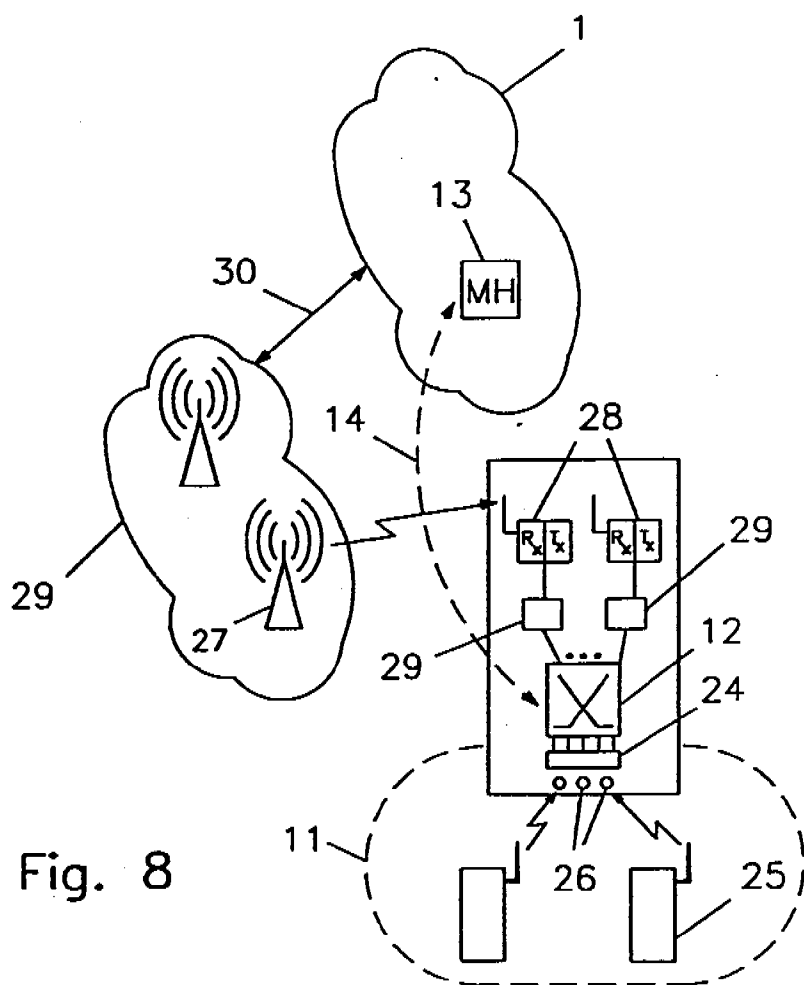


Fig. 8

Fig. 9

