



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 75716

C (45) Patenti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen
11 07 88

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ H 04 Q 7/04, H 04 M 1/72

S U O M I - F I N L A N D

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patentihakemus - Patentansökning	823070
(22)	Hakemispäivä - Ansökningsdag	06.09.82
(23)	Aikupäivä - Giltighetsdag	06.09.82
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	09.03.83
(44)	Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.03.88
(86)	Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	08.09.81
Itävalta-österrike(AT) A 3879/81		
Toteennäytetty-Styrkt		

- (71) Portaphone AG, Bahnhofstrasse 16, Pfäffikon, Sveitsi-Schweiz(CH)
- (72) Klaus Kerschbaumer, Wien, Heinz Resch, Wien,
Franz Machl, Perchtoldsdorf, Helmut Ullrich, Ebenfurth,
Itävalta-österrike(AT)
- (74) Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab
- (54) Langaton puhelinlaite - Trådlös telefonapparat

(57) Tiivistelmä

Yleisen puhelinverkon tilaajaliitântä käsittää puhelinkytKentärasian (2) ja siihen liittyvän langattoman puhelinlaitteen (1). PuhelinkytKentärasiaassa ja siihen liittyvässä puhelinlaitteessa on kummassakin lähetin (4, 14) ja vastaanotin (3, 13).

Johtuen yksiselitteisestä järjestelystä kytkentärasian (2) ja sen puhelinlaitteen (1) välillä kutsuva lähetin (esim. 14) lähettää muuttumattoman koodin, jota verrataan kutsutun vastaanottimen (3) vertailukytKennässä vastaanottimen puoleiseen koodiin, jonka jälkeen koodien täsmätessä tapahtuu kuittaus ("kättely") lähettämällä takaisin myös muuttumaton koodi, jota verrataan vastakkaisessa vastaanottimessa (13) vastaanottimen puoleiseen koodiin. Tunnistamalla ja kuittaamalla koodi saman tai toisen koodin kanssa kytketään yhteys puhelinverkosta (20) langattomaan puhelinlaitteeseen (1) tai päinvastaiseen suuntaan.

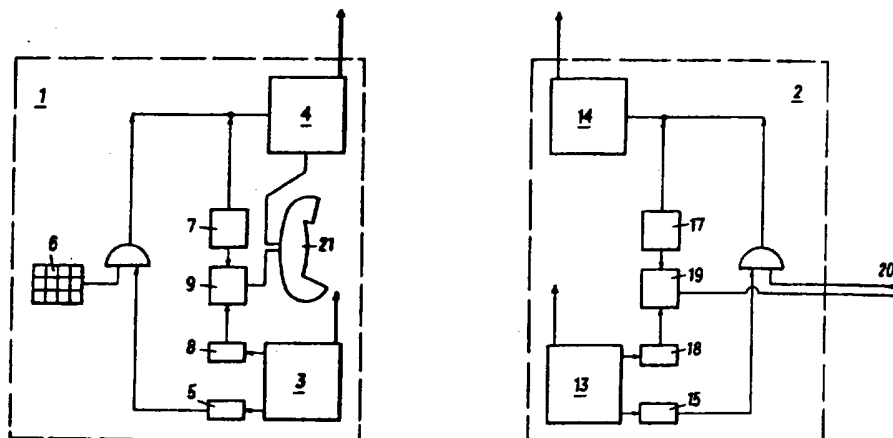
Lähettimet (4, 14) käyttävät yhteistä tai kunkin lähettimen omaa, kuitenkin jokatapauksessa muuttumatonta koodia, joka on sisällytetty aina vastakkaiseen vastaanottimeen (3, 13).

(57) Sammandrag

En abonnentanslutning i ett offentligt telefonnät omfattar en telefonanslutningsdosa (2) och en tillhörande trådlös telefonapparat (1). Telefonanslutningsdosan och den därtill hörande telefonapparaten uppvisar vardera en sändare (4, 14) och en mottagare (3, 13).

För entydig tillhörighet mellan anslutningsdosa (2) och dennas apparat (1) sänder den anropande sändaren (t.ex. 14) en oföränderlig kod, vilken jämförs i en jämförelsekoppling i den anropade mottagaren (3) med mottagarsidans kod, varvid vid överensstämmning en kvittering ("shake hands") sker genom tillbakasändning av ävenledes en oföränderlig kod, vilken i den motsatta mottagaren (13) jämförs med mottagarsidans kod. Vid kodidentifiering och kvittering med densamma eller med en annan kod, upprättas förbindelsen mellan telefonnätet (20) till den trådlösa telefonapparaten (1) eller i omvänd riktning.

Sändarna (4, 14) förfogar över en gemensam eller en för varje sändare individuell, men i varje fall oföränderlig kod, vilken alltid ingår i den motsatta mottagaren (3, 13).



Keksintö koskee langatonta puhelinlaitetta sekä kiinteää, yksinomaan puhelinlaitteeseen - tai tilaajaliitännän
5 toiminnallisesti rinnakkainkytkettyihin laitteisiin - yhdistettyä puhelinkyt kentärasiaa puhelujen yhdistämiseksi yleisen puhelinverkon kautta, jolloin sekä puhelinlaite että myöskin puhelinkyt kentärasia, joka on kytketty suoraan puhelinverkkoon, kummatkin käsittävät lähettimen ja
10 vastaanottimen.

Tietoliikennetekniikassa tunnetaan erilaisia järjestelmiä puhelujen välittämiseksi kahden keskustelukumppanin välillä. Maailmanlaajuisiksi ulottuvia ovat langalliset puhelinverkot. Langalliset puhelut ovat kuuluvuudeltaan
15 erikoisen salakuunteluvarmoja. Liikkuvien asemien välillä käytetään myös langatonta siirtoa. Langattomassa siirrosta syntyy mahdollisuus salakuunteluun ilman suurta riskiä salakuuntelua harjoittaville. Autopuhelinlaitteet yhdistävät välimatkan ajoneuvon ja puhelinkeskuksen välillä radioteitse, jolloin syöttö puhelinverkkoon tapahtuu puhelin-
20 keskustelussa, joka voi olla yhteydessä kaikkien liikkuvien tilaajien kanssa.

Näihin viimeksimainittuihin, radioteitse tapahtuviin yhteyksiin liittyviä ongelmia on käsitelty US-patentissa
25 3 173 996, jossa kuvatussa laitteistossa on keskus sekä useita liittymiä, esimerkiksi ajoneuvoissa, joiden liittymien lukumäärä voi olla suurempi kuin käytettävissä olevien siirtokanavien määrä. Jotta senvuoksi, että tietty kanava on varattu tiettyä liittymäryhmää varten, tämän
30 liittymäryhmän liittymästä tuleva puhelu ei estäisi saman ryhmän muista liittymistä tulevia puheluja, silloin kun muissa ryhmissä on vapaita kanavia, on kyseisessä patentissa ehdotettu, että keskuksessa merkitään aina vapaa kanava, jolle seuraava puhelu kytketään. Liittymät havain-
35 noivat jatkuvasti vapaana olevaa kanavaa ja pysyvät sillä. Mikäli kanavaa käytetään, merkitsee keskus seuraavan vapaana olevan kanavan. Kyseinen systeemi edellyttää näinöl-

len kanavan varauksen ohjausta keskuksen toimesta.

US-patentissa no 3 351 714 kuvattu systeemi perustuu edelläkuvattuun periaatteeseen ja siinä on esitetty kyt-

5 kentäpiirejä, jotka mahdollistavat nopeamman ja varmemman puhelujen kierron.

Keksintö lähtee langallisesta siirtojärjestelmästä. Tavallisessa puhelinliitännässä kulkee verkkoon kuuluva siirtojohto puhelinkytKentärasiaan, joka on yhdistetty puhelinlaitteeseen monisäikeisellä kaapelilla. Tietyissä ra-

10 joissa on puhelinlaitteen järjestely tai sijoitus joustava. Ensi sijassa nämä rajat määrää kaapelin pituus. Vaihtoehtoisesti on myös järjestetty useita laitepistorasioita siten, että puhelinlaitteen toiminta-aluetta voidaan suurentaa. Verkkoon sidotuilla laitteilla ei ollut pitkään

15 aikaan kuitenkaan mahdollista valita vapaasti puhelinlaitteen sijaintia riippumatta kriteereistä "kaapelin pituus ja pistorasian sijainti". Verkkoon sidotussa puhelinjärjestelmässä uudenaikaisimpaan rakennevaiheeseen kuuluu, että siirtomatka tilaajan alueella, siis puhelinkytKentärasian ja puhelinlaitteen välillä tapahtuu langattomasti.

20 Näin puhelinlaite voidaan asunnon, konttorin tai talon alueella ottaa mukaan kaikkialle sinne, missä oleskellaan jonkin aikaa, jotta siellä voidaan ottaa vastaan puhelua sekä itse ottaa puhelua.

25 Saksalaisessa kuulutusjulkaisussa no 1 226 650 on kuvattu tähän langattomaan siirtojärjestelmään kuuluvaa puhelinlaitetta, jossa liittymäaseman kytkentärasian ja langattoman käsipuhelimen välinen signaali siirretään modu-

30 loidun kantajasignaalin avulla. KytKentärasian lähetin ja käsipuhelimen vastaanotin toimivat ensimmäisellä kantotaajuudella, ja toisella kantotaajuudella toimivat käsipuhelimen lähetin ja kytkentärasian vastaanotin. Systeemissä on yksityistäjyyksia, jotka varataan liittymäasemalle.

35 EP-hakemusjulkaisun 0 051 726 mukaan on julkisen puhelinverkon tilaajaliittymään sijoitettu toinen, langaton

liittymä, joka on yhdistetty radioteitse, ulträänen tai valosignaalin avulla tilaajaliittymään. Langaton liittymä voi julkaisun mukaan olla sijoitettuna rannekelloon, taskukelloon tai vastaavaan. Puhelun siirto tapahtuu valinnaisilla taajuuksilla ja se voidaan suorittaa tunnussanoja vaihtamalla lukitusmuodossa.

Tällaiset tunnetut laitteet edellyttävät, että käytettävänä on riittävästi taajuuksia, jotta jokaiselle tilaajalle voidaan järjestää oma taajuus (yksityistaajuus). Tätä ehtoa ei kuitenkaan voida käytännössä täyttää, sillä viranomaisten taholta voidaan antaa tähän tarkoitukseen vain vähäinen määrä puhekanavia. Jos esim. vain 40 puhekanavaa on käytettävissä, silloin on selvää, että sellaisella järjestelmällä ei olisi kaupunkialueella mitään mahdollisuuksia. - Näissä tunnetuissa systeemeissä ei ole näin ollen otettu huomioon käytettävissä olevan vähälukuisen kanavamäärän optimaalista hyväksikäyttöä mahdollisimman suurella varmuudella virhekytkentöjen välttämiseksi.

Autopuhelinlaitteet seuraavat toista päämäärää. Näihin laitteisiin kuuluu yksi tai useampia kiinteitä asemia, joihin liittyy aina suuri määrä liikkuvia asemia ajoneuvoissa. Tässä on ratkaistava tehtävä johtaa puhelu, joka saapuu kiinteälle asemalle lankaa myöten, vastaten puhelun etukäteen asettamaa "osoitetta" edelleen oikeaan liikkuvaan vastaanottoon joukosta valittavia tilaajia. Kiinteällä asemalla muunnetaan lankaa pitkin saapunut osoite useiden siihen kuuluvien liikkuvien asemien puitteissa, joiden kanssa kiinteä asema voi olla yhteydessä, yhtä erikoista osoitetta vastaavaksi koodiksi. Kaikki liikkuvat asemat vastaanottavat koodin ja vertaavat sitä aseman koodiin. Vain yksi liikkuva asema, joka tunnistaa koodin

omakseen, kytkee yhteyden.

Tällaiset tunnetut laitteet käsittävät niinmuodoin langattoman valintajärjestelmän. Kiinteä asema voi aikaansaada yhteyden hyvin moniin liikkuviin asemiin. Saapuvan puhelun ja sen osoitteen perusteella koodi tutkitaan vastaanottimen valitsemiseksi.

Keksinnön mukaisissa laitteissa muodostaa tilaaja-kytkentärasia langattoman puhelinlaitteen kanssa toiminnallisesti erottamattoman parin. KytKentärasia voi olla yhteydessä vain siihen liittyvän puhelinlaitteen kanssa. Joka tapauksessa puhelinlaitteeseen voidaan oheenjärjestää lisäpuhelinkoneita, joilla kuitenkin kaikilla on sama numero. Valintamahdollisuutta tilaajaa ajatellen tämän siirtomatkan sisäpuolella ei ole. Se joutuisi jo ennen puhelun kytkentärasiaan saapumista automaattikeskukseen.

Keksinnön päämääränä on minkä tahansa tarjolla olevan kanavan kaksoiskäytön välttäminen ja sen poissulkeminen, että lähtevä puhelu kulkee naapurin kytkentärasian sekä siihen liitetyn maksunlaskijan kautta sekä vielä sala-kuunteluturvallisuuden varmistaminen. Tämä varmistetaan siten, että lähettimessä on koodilaite koodin siirtämiseksi kanavaan, jonka vastaanotin tunnistaa vapaaksi, jolloin koodi on laitekohtainen ja riippumaton valitusta puhelinlataajan liitäntänumerosta, että vastaanottimessa on lähettimen pyyhkäisyetsintälaite erotuksella vapaiden ja varattujen kanavien välillä joukosta annettuja siirtokanavia tai siirtokanavapareja, ja että vastaanotin on aina varustettu vertailukytkenällä siirretyn invariantin koodin tunnistamiseksi ja vertaamiseksi vastaanottimen koodiin, ja että aina on aikaansaatu kytkentä langattoman yhteyden kytkemiseksi koodien täsmätessä vertailukytkenässä, erikoisesti dupleksikäytössä puhelinlaitteen ja puhelinkytkentärasian välillä. Tällä kytkentäjärjestelyllä estetään se, että jokaiselle puhelinlaitteelle yhdessä siihen liittyvän puhelinkytkentärasian kanssa täytyy jär-

jestää kiinteä lähetys- ja vastaanottotaaajuus. Kun puhelu on siirrettävä puhelinlaitteeseen langattomasti, silloin lähetin puhelinkytKentärasiasa varaa skannaavan vastaanottimen vapaaksi tunnistaman kanavan ja lähettää koodin. Vastaanotin puhelinlaitteessa toimii jatkuvasti lähettimen pyyhkäisyetsinnällä (skannerikäytöllä), tunnus-
5 telee peräkkäin jokaista varattua kanavaa ja tunnistaa, jos sen oma koodi (esim. 15 bitin koodi) on kyseessä. Jos näin on, silloin se antaa tällä tai muulla koodilla merkin takaisin kytKentärasiaan, ja langaton dupleksiyhteys
10 kytketään puhelinverkkoon ja puhelu johdetaan puhelinlaitteeseen.

Jos päinvastoin puhelu tulee johtaa ulos langattomasta puhelinlaitteesta, silloin puhelinlaitteen lähetin varaa sen oman skannaavan vastaanottimen vapaaksi tunnistaman kanavan ja lähettää koodin. Myöskin puhelinkytKentärasian vastaanotin työskentelee jatkuvasti lähettimen pyyhkäisyetsinnällä (skannerikäytöllä). Se tunnistaa vertailukytKennän kautta täsmäämisen muistiin kiinteästi viedyn
15 koodin kanssa, jonka jälkeen annetaan merkki takaisin tällä tai muulla koodilla ja yhteys puhelinverkkoon kytketään. Lähettimen teho on riittävä kattamaan noin 50 m alueen. Leikkautuminen naapurilaitteiden kanssa ei voi johtaa virhekytKentöihin, sillä vapaaksi tunnistetun kanavan käyttämä koodaus sallii 15 bitin koodilla vähintään
20 30 000 yhdistelmää muutoin rajoitetulla lähetinalueella.

Keksinnönmukaista kytKentärasiaa voidaan siis jotenkin verrata releeseen ilman omaa intelligenssiä, kun taas kiinteä asema on tekniikan tasoltaan verrattavissa automaattikeskukseen. Keksinnönmukainen "kiinteä asema" (=kytKentärasia) muodostaa taloliitännän, joka on järjestetty vain yhteen ainoaan kytkettyyn puhelinnumeroon. Keksinnönmukainen pari, nimittäin kytKentärasia ja siihen
30 liittyvä puhelinlaite eivät ole tekniikan tason mukaisesti kytKentärasiasa valintatapahtuman kautta kytketyt yh-

teen. Ne on pakollisesti kytketty toisiinsa seurauksena lähettimen kiinteästä koodista sekä liitosrasiassa että myös puhelinlaitteessa.

5 Kohonnut varmuus voidaan saavuttaa siten, että toisaalta puhelinkytkentärasian lähettimessä ja puhelinlaitteen vastaanottimessa ja toisaalta puhelinlaitteen lähettimessä ja puhelinkytkentärasian vastaanottimessa on parittain täsmävä koodi, jolloin kuitenkin toisen parin koodi on erilainen kuin toisen parin koodi.

10 Keksinnön mukaisen laitteen periaatekytkentäkaavio on esitetty piirustuksessa.

Langattoman puhelinlaitteen 1 ja puhelinkytkentärasia 2 välillä on käytettävissä esim. 40 siirtokanavaa. Puhelinlaitteeseen 1 kuuluu vastaanotin 3 lähettimen pyyhkäisyetsinnällä sekä lähetin 4. Vastaanottimessa 3 tun-
15 nustellaan jatkuvasti (joka tapauksessa annetuin aikaväleihin) siirtokanavia. Vapaat ja varatut kanavat erotellaan. Vastaanottimen 3 lähdössä 5 ovat tiedot vapaista kanavista.

20 Kun näppäimistöä 6 käytetään, silloin lähetin 4 ja vastaanotin 3 kytketään vapaalle kanavaparille. Ensin lähetin 4 lähettää koodauslaitteesta 7 johdetun koodimerkin vapaalle kanavalle.

Puhelinkytkentärasiasa 2 on myös vastaanotin 13 lähettimen pyyhkäisyetsinnällä. Tämä tunnustelee kaikkia
25 varattuja kanavia (lähtö 18). Tämän perään kytketyssä vertailukytkenässä 19 tunnustellaan vastaako lähetetty koodi vastaanottimen 13 koodilaitteessa 17 olevaa koodia. Tunnistettaessa koodi oikeaksi tapahtuu kuittaus ("kättele-
30 ly") kytkentärasiasa 2 puhelinlaitteeseen 1, jossa vastaanotin 3 vastaanottaa koodin lähettimestä 14 ja vertaa sitä. Sitten yhteys kytketään ja yhdistetään puhelinverkkoon 20. Valitsimella 6 valitaan numero ja puhelu langattomasta puhelinlaitteesta johdetaan ulos. Valinnalla ei
35 ole mitään vaikutusta langattomaan yhteyteen ja koodiin.

Jos taas puhelu saapuu puhelinverkosta puhelinkyt-
kentärasiaan 2, silloin annetaan ensin tieto vastaanot-
timen 13 tunnistamasta vapaasta kanavasta lähdön 15 kaut-
ta edelleen lähettimeen 14. Lähetin 14 lähettää koodaus-
5 kytkennän 17 varastoiman lähettimen puoleisen kiinteän
koodin. Puhelinlaitteen 1 jatkuvasti lähettimen pyyhkäi-
syetsinnällä työskentelevä vastaanotin 3 tunnustelee
peräkkäin varattujen kanavien kaikki merkit lähdössä 8,
johon on yhdistetty vertailukytkentä 9. Vertaamalla vas-
10 taanottimen puoleiseen koodiin koodikytkennästä 7 iden-
tifioidaan lähettimen 14 kautta sisääntuleva yhdistämis-
toivomus, tai se löydetään eri kanaville tulevien merk-
kien summasta. Sen jälkeen lähetin 4 lähettää koodin,
joka voi vastata lähetettyä koodia. Vastakkainen vastaan-
15 otin 13 ottaa koodin ja vertaa sitä vastaanottimen puo-
lelle varastoituun koodiin. Se tunnistaa täsmäämisen.
Näin on kuittaus ("kättely") tapahtunut, yhteys automaat-
tikeskukseen kytketään ja puhelu yhdistetään langattomaan
yhteyteen. Lähetin 14 ja vastaanotin 3 sekä lähetin 4 ja
20 vastaanotin 13 työskentelevät pareittain ja aina kiinte-
ällä koodilla. Molemmat parit voivat toimia samalla koo-
dilla tai olla vain parittain samoin koodattuja. Olen nais-
ta on , että koodi on invariantti, josta kytkentärasian
ja puhelinlaitteen toiminnallinen yhteys ilmenee.

25 Jos vastaanottimet 3 ja 13 saavat merkkejä naapuris-
sa olevista laitteista, tällöin ei synny vaaraa, että
vastaanottimet johtaisivat ne edelleen, sillä valinta ta-
pahtuu koodauksen, identifioinnin ja kuittauksen kautta.
Puhelinsalaisuus jää näin turvatuksi.

30 Päinvastoin ei ole myöskään mahdollista päästä pu-
helinlaitteesta vieraaseen puhelinkytkentärasiaan ja ot-
taa puhelu sen maksulaskijan kautta.

Täysdupleksikäyttöä varten on käytettävissä 40 ka-
navaparia. Tähän sopivat periaatteessa samat järjestelyt
35 kuin edellä. Yhteen vastaanottokanavaan, joka vastaanot-

5 timessa 3 tai 13 tunnistetaan vapaaksi tai varatuksi, liittyy aina yksi lähetinkanava. Laite toimii 900 Mhz kaistalla, kanavaparien taajuuasetäisyys on 45 Mhz. Lähetystehona 10 mW on noin 50 m etäisyyksille riittävä puhelinlaitteen 1 ja puhelinkytkenärasian 2 välillä. Tämä mahdollistaa sen, että 40 kanavalla riittävyys voidaan löytää.

10 Jotta yksittäisille kanaville puhelinlaitteessa 1 ja puhelinkytkenärasiasa 2 ei aina tarvitsisi järjestää yksilöllistä kvartsia, voidaan taajuuden valmistelu suorittaa syntesoija-periaatteella käyttämällä Phase-Locked-Loop (PLL). Tällöin vapaasti värähtelevän oskillaattorin (VCO) merkkiä verrataan vaiheenvertailukytkenässä kvartsistabiiliin vertailumerkkiin. Syntyvä tasavirtakorjausmerkki palvelee VCO-taajuuden jälkikäädössä ohjetaajuudella ja samanaikaisesti kanavanvalintaa tai kanavan edelleenkytkemistä. Tätä tarkoitusta varten VCO-merkki ($f=70$ Mhz) seuraavaksi sekoitetaan noin 1 Mhz taajuuden kanssa ja sitten ohjelmoitavan jakajan avulla 20 jaetaan askeltaajuudeksi. Vaihtokytkemällä jakajasuhdetta voidaan jokainen kanavataajuus asettaa. Automaattisen pyyhkäisyetsinnän toteuttamiseksi täytyy siis muutettava jakaja ohjelmoida loogisella lähdön ohjauksella.

25 Stabiloitu VCO-merkki johdetaan kulloinkin puskurivahvistimen kautta toisaalta vastaanotinkertojaan, toisaalta lähetinsekoittimeen. Vastaanotinkertojan (noin 850 Mhz) lähtömerkki vapautetaan useampinapaisen johdinsuotimen avulla ei-toivotuista kirjonosista ja johdetaan 1. vastaanotinsekoittajaan.

30 Ohjauslähetin on kvartsistabiloitu ja toimii noin 80 Mhz taajuudella. Oskillaattorimerkki yhdistetään vaihemodulaattorissa modulaatiovahvistimessa valmistettuun informaatioon.

35 Tämän jälkeen sekoitetaan moduloitu merkki lähetinsekoittajassa VCO-merkin kanssa, summataajuus suodatetaan ja säädetään lähetinkertoja ($\times 6$) lähettimen nimel-

listaaajuudelle (n. 900 Mhz). Vahvistamisen jälkeen pääteasteessa on käytettävissä +10 dBm lähetysteho. Sekä antennilähdössä että myös lähetinkertojan jälkeen on kaistasuodatin välttämätön, ei-toivottujen taajuuksien vaimentamiseksi mahdollisimman hyvin. Korkeiden käyttötaajuuksien tähden tulevat kyseeseen tässä vain ns. "Helix"-suodattimet, sillä vain tällä tavoin suodattimista voidaan saada välttämätön piirinhvyys samanaikaisilla pienillä mitoilla, ja vähäinen läpäisyvaimennus sekä korkea erottelu. Haittana on hienomekaanisten kustannusten määrä tällaisten suodattimien valmistuksessa, toisaalta saavutetaan kuitenkin optimi häiriövarmuudessa (yliaallot, peilitaajuudet).

Vastaanotin toimiin kaksinkertaisella sekoitusperiaatteella. Yksinkertaisella konversiolla täytyisi välitaajuus valita hyvin korkeaksi (100 - 150 Mhz), peilitaajuus häiriöiden vaimentamiseksi mahdollisimman paljon. Suurten välitaajuuksien vahvistaminen ja demodulaatio törmää kuitenkin vaikeuksiin (stabiliteetit, alhainen sähköinen hyötysuhde).

Ensimmäinen välitaajuus asetettiin arvoon 75 Mhz, toinen 10,7 Mhz. Vastaanotin on rakennettu niin pitkälle kuin mahdollista suurella integroinnilla.

Esivalinnan jälkeen 2-piirisessä kaistasuodattimessa kohotetaan hyötysignaalin äänenkorkeus esivahvistimessa ja annetaan toisen kaistasuodattimen kautta 1. sekoittajaan. 2. sekoittaja muuttaa merkin arvosta 75 Mhz arvoon 10,7 Mhz, tämä vahvistetaan rajoitusvahvistimessa, rajoitetaan, demuloidaan ja vahvistamisen jälkeen NF-vahvistimessa johdetaan kuulokseen.

Vastaanottaja sisältää lisäksi kohinasulun, jonka vastinkynnys on säädettävä. Näin varmistetaan, että yhteys syntyy vain silloin, kun signaali/kohinasuhde (SNR) ylittää määrätyn vähimmäisarvon. Yhteyden jo synnyttyä se pidetään päällä vielä muutaman sekunnin ajan sen jälkeen,

kun vähimmäis-SNR on alitettu. Ellei SNR nouse tänä aikana jälleen yli vähimmäisarvon, silloin yhteys katkaistaan.

Patenttivaatimukset:

5 1. Langaton puhelinlaite sekä kiinteä, yksinomaan puhelinlaitteeseen tai tilaajaliitännän toiminnallisesti rinnakkain kytkettyihin laitteisiin liitetty puhelin-
kytkentärasia puheluiden johtamiseksi yleisen puhelin-
verkon kautta, jolloin sekä puhelinlaitteessa että myös
10 puhelinkytKentärasiasa, joka on välittömästi liitetty puhelinverkkoon, on kummassakin lähetin ja vastaanotin,
t u n n e t t u siitä, että lähettimessä (4, 14) on koodilaite (7, 17) koodin siirtämiseksi vastaanottimeen
(3, 13) vapaaksi tunnettuna kanavana, jolloin kummankin
15 lähettimen (4, 14) koodi on laitekohtainen ja riippumaton puhelintilaajan valitusta liitännänumerosta, että vastaanottimissa (3, 13) on lähettimen pyyhkäisyetsin-
nällä vapaiden ja varattujen kanavien erotuksella jou-
kosta annettuja siirtokanavia tai siirtokanavapareja,
20 ja että vastaanottiin (3, 13) on aina peräänkytketty vertailukytKentä (9, 19) lähetetyn invariantin koodin tunnustelemiseksi ja vertaamiseksi vastaanottimen puoleisen koodin kanssa sekä aina kytKentä langattoman yhteyden kytkemiseksi koodin täsmätessä vertailukytken-
25 nässä (9, 19), erikoisesti dupleksikäytössä puhelinko-
neen ja puhelinkytKentärasian välillä.

 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen langaton puhelin-
laite, t u n n e t t u siitä, että toisaalta puhelin-
kytkentärasian (2) lähettimellä (14) ja puhelinlaitteen
30 (1) vastaanottimella (3) ja toisaalta puhelinlaitteen
(1) lähettimellä (4) ja puhelinkytKentärasian (2) vas-
taanottimella (13) on parittain täsmäävät koodit, kui-
tenkin eri koodit eri pareilla.

Patentkrav:

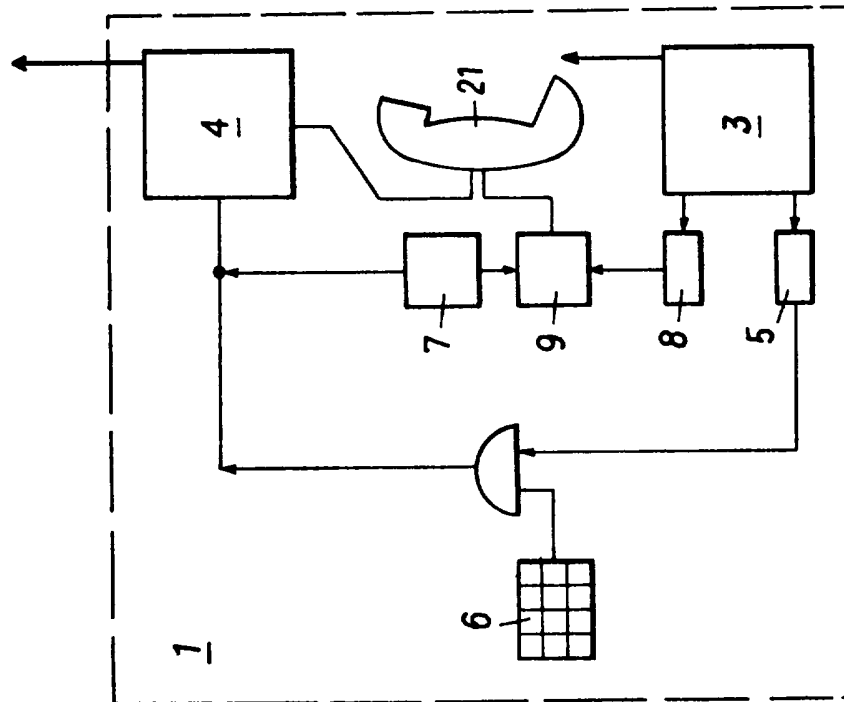
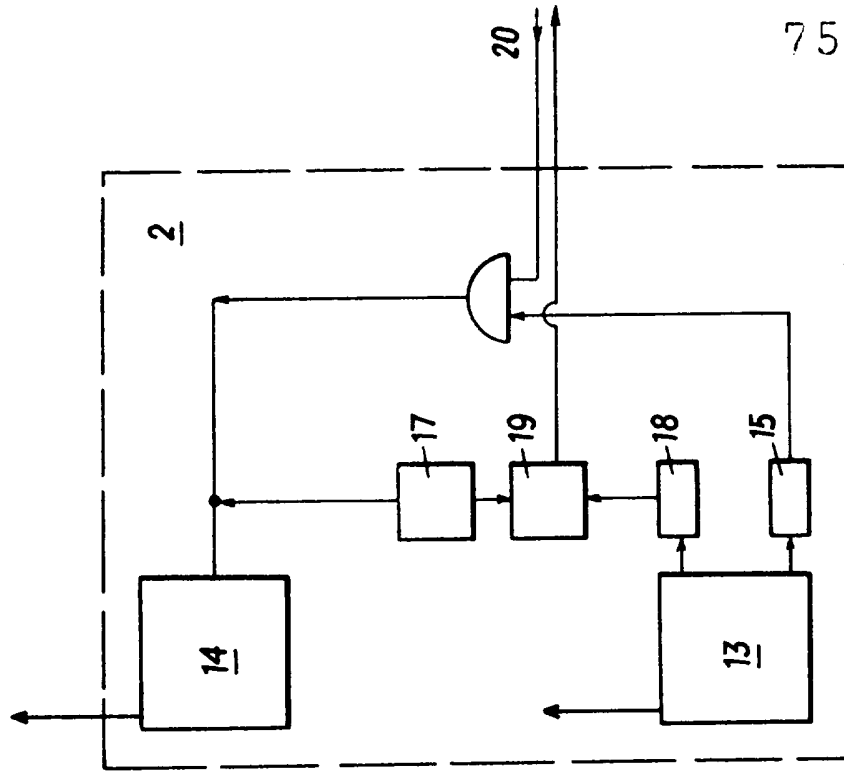
5 1. Trådlös telefonapparat samt en fast, enbart i
 telefonapparaten eller i funktionellt parallellkopplade
 apparater av en abonnentanslutning ansluten telefonans-
 lutningsdosa för att föra samtal över det offentliga te-
 10 lefonnätet, varvid både telefonapparaten och telefonan-
 slutningsdosan, som är direkt ansluten till telefonnä-
 tet, uppvisar vardera en sändare och en mottagare,
 k ä n n e t e c k n a d därav, att sändaren (4,14) upp-
 visar en kodanordning (7, 17) för överföring av en kod
 15 till en av mottagaren (3, 13) såsom fri identifierad ka-
 nal, varvid koden av vardera sändaren (4, 14) är appa-
 ratbunden och oberoende av telefonabonnentens valda an-
 slutningsnummer, att mottagarna (3, 13) uppvisar en sän-
 daravsökningsanordning med åtskiljning mellan fria och
 20 reserverade kanaler av ett antal givna överförings-
 kanaler eller överföringskanalpar, och att vardera mot-
 tagaren (3, 13) uppvisar en efterkopplad jämförelsekopp-
 ling (9, 19) för att avkänna och jämföra den överförda,
 invariants koden med mottagarsidans kod samt alltid en
 25 koppling för att genomkoppla den trådlösa förbindelsen
 vid överensstämmande koder i jämförelskopplingen (9, 19),
 särskilt i duplexdrift mellan telefonapparaten och tele-
 fonanslutningsdosan.

30 2. Trådlös telefonapparat enligt patentkravet 1,
 k ä n n e t e c k n a d därav, att dels telefonanslut-
 ningsdosans (2) sändare (14) och telefonapparatens (1)
 mottagare (3) och dels telefonapparatens (1) sändare
 (4) och telefonanslutningsdosans (2) mottagare (13)
 35 uppvisar parvis överensstämmande koder, dock olika ko-
 der för olika par.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: EP 51726 (H 04 M 1/72).
 Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan liittotasavalta-
 Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 226 650 (21 a² 34/01).
 Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 173 996 (179-41),
 3 351 714 (179-41).

75716



20