



12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2001 01241**

(22) Data de depozit: **07.10.1993**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.01.2005** BOPI nr. 01/2005

(30) Prioritate:

02.11.1992 GB 9222922.8

(62) Divizată din cererea:

Nr. 94-01115

(73) Titular:

**MOTOROLA INC., 1303 EAST ALGONQUIN
ROAD, ILLINOIS 60196, SCHAUMBURG,
US**

(72) Inventatori:

• **VAN DEN HEUVEL ANTHONY PATRICK,
GUNNERS WOODS, CHERTSEY ROAD,
GU20 6HZ, WINDLESHAM, SURREY, GB;**
• **VALENTINE STEPHEN THOMAS, 204
BRITTEN ROAD, BRIGHTON HILL, RG22
4HR, BASINGSTOKE, HANTS, GB;**

• **BOSCOVIC DRAGAN, 48**

**MEADOWLAND, CHINEHAM, RG24 OXL,
BASINGSTOKE, HANTS, GB**

(74) Mandatar:

**ROMINVENT S.A. STR. ERMIL
PANGRATTI NR.35, SECTOR 1,
BUCUREȘTI**

(56) Documente din stadiul tehnicii:

**US 5066923; WO 92/08297; Lucrările celei
de-a 41-a Conferințe "IEEE Vehicular
Technology", 19-22 mai 1991, St. Louis,
Missouri, US**

(54) UNITATE DE RADIOTELEFONIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o unitate de radiotelefonie pentru comunicarea în cadrul unui sistem de radiotelefonie de acces multiplu, cu divizare în timp (TDMA), cu repartizare a resurselor (trunked) în intervalele de timp, ale unui canal radio care cuprinde intervale de liniarizare (120) predefinite, pentru transmiterea unor semnale de învățare, necesare liniarizării, dispuse între alte intervale de timp - de trafic sau control. Conform invenției, unitatea de radiotelefonie (5), aflată la distanță în raport cu o stație de bază (6), este formată dintr-un circuit de liniarizare (10), un convertor ridicător de frecvență (11), un amplificator de putere (12), o buclă de reacție (13), un convertor coborător de frecvență (14), un detector de fază (15) și un circuit de ajustare a fazei (16), circuitul de liniarizare (10) și circuitul de ajustare a fazei (16) fiind controlate de către niște mijloace de generare semnale (20), respectiv, un microprocesor. Unitatea de radiotelefonie (5) cuprinzând, de asemenea, o antenă (21) conectată la un comutator de antenă (22) și un receptor (24), este prevăzută cu funcție de liniarizare, care să-i permită generarea, pe durata unui interval de liniarizare (120), a unui semnal de învățare, necesar liniarizării amplificatorului de putere (12), pe durata respectivului interval, înainte de transmiterea semnalelor pe durata unuia din celelalte intervale de timp menționate și în mod independent de transmiterea acestora.

Revendicări: 6
Figuri: 4

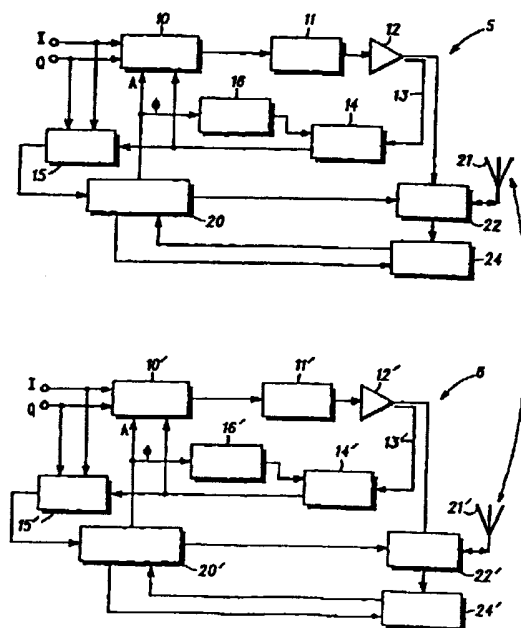


Fig. 1



1 Prezenta invenție se referă la o unitate de radiotelefonie, pentru comunicarea în
 3 cadrul unui sistem de radiotelefonie de acces multiplu, cu divizare în timp (TDMA), cu repar-
 tizare a resurselor ("*trunked*"), care folosește o structură specifică a cadrelor de transmisie,
 5 pentru comunicarea între unitățile de radiotelefonie fixe, mobile și portabile, într-un astfel de sistem.

7 Sistemele de radiotelefonie, eficace din punct de vedere spectral, cunoscute în
 prezent, cum ar fi, de exemplu, standardul european, propus pentru radiotelefonie digitală
 cu repartizare a resurselor ("*trunked*"), necesită amplificatoare de putere de înaltă liniarizare,
 9 pentru a reduce, la maximum, transmiterea produselor modulației sau a "interferențelor"
 ("*splatter*") în canalele adiacente. O tehnică pentru obținerea funcționării liniare, necesare
 11 la amplificatoarele de putere, presupune utilizarea unei secvențe de învățare a liniarizării,
 conform celor descrise în brevetul **US 506692**, titular Motorola Inc.

13 O problemă care apare la aplicarea acestei metode de liniarizare a amplificatoarelor
 de putere constă în aceea că trebuie alocată pentru secvența de învățare, care urmează să
 15 se transmită, o perioadă finită de timp. În sistemele cu acces multiplu, cu divizare în timp,
 alocarea, pentru învățare, a unei perioade finite de timp de transmisie, implică costuri
 17 deosebit de mari, care micșorează randamentul global al sistemului.

19 O metodă pentru evitarea alocării în exces, pentru învățare, a timpului de transmisie,
 este descrisă în cererea de brevet **GB 9204496.5**, solicitant Motorola Ltd., în prezent bre-
 vetul de invenție **GB 2265269**. În configurația de circuit, descrisă în cererea de brevet mai
 21 sus menționată, învățarea se realizează în afara transmisiei, prin utilizarea unui circulator,
 a unui comutator de antenă și a unei sarcini, configurație în cadrul căreia secvența de
 23 învățare se transmite sarcinii, printr-o operație selectivă a comutatorului de antenă.

25 În stadiul tehnicii, se constată necesitatea găsirii unei modalități de obținere a
 liniarizării amplificatorului de putere, fără utilizarea unui echipament tehnic de suplimentare
 important, și cu utilizarea unui timp de transmisie, minim, care să fie alocat pentru învățare.
 27 Alte cerințe se referă la impunerea unei întârzieri minime între o cerere de transmisie și
 realizarea liniarizării înaintea efectuării transmisiei și/sau minimizarea transmisiilor, atâta timp
 29 cât nu se realizează liniarizarea completă, la un nivel suficient de redus, acceptabil pentru
 toate transmisiile.

31 În conformitate cu prezenta invenție, se prezintă un sistem radio care cuprinde o
 stație de bază și o pluralitate de unități de radiotelefonie aflate la distanță, pentru co-
 33 municarea, în intervalele de timp ale unui canal de radiotelefonie divizat în timp, stația de
 bază având mijloace de transmisie a unui semnal de sincronizare, pentru definirea perioadei
 35 intervalelor de timp, fiecare dintre unitățile de radiotelefonie aflate la distanță având un
 amplificator de putere, prevăzut cu mijloace de liniarizare, iar canalul de radiotelefonie
 37 menționat, fiind prevăzut cu intervale de timp de liniarizare predeterminate, pentru transmisia
 semnalelor de învățare a liniarizării, intercalate între alte intervale de timp, fiecare unitate de
 39 radiotelefonie aflată la distanță cuprinzând mijloace pentru generarea unui semnal de
 învățare a liniarizării, pe durata acestui intervalului de timp de liniarizare, liniarizarea am-
 41 plificatorului de putere al respectivelor mijloace realizându-se pe durata acestui intervalului
 de timp, înainte de efectuarea transmisiei semnalelor pe durata unuia din celelalte intervale
 43 de timp și, în mod independent, de transmisia acestora.

45 În tot cuprinsul descrierii cuvântul "canal" este utilizat cu referire la un canal fizic de
 radiotelefonie, însemnând o lărgime de bandă, dată dintr-un spectru de radiofrecvențe.
 Expresia "canal logic" este utilizată cu referire la o serie predeterminată de intervale de timp,
 47 dintr-un canal fizic, care, împreună, formează o legătură de comunicație.

RO 119672 B1

Intervalele de timp de liniarizare predeterminate pot fi considerate ca fiind un canal logic, iar termenul de "canal de liniarizare comun " sau "CLCH - *Common Linearization Channel*" va fi utilizat cu referire la acest canal logic. 1 3

Invenția are avantajul că toți utilizatorii sistemului pot realiza sincronizarea la canalul de liniarizare comun CLCH, pentru a realiza învățarea transmițătorilor liniari. Acest lucru nu are consecințe negative, dacă se transmit semnale de învățare de mare putere, prin acest canal de liniarizare comun CLCH, deoarece toate unitățile de radiotelefonie ale sistemului sunt sincronizate pentru a folosi respectivul canal, exclusiv în acest scop. 5 7

Astfel, antetul ("overhead") privind semnalizarea învățării liniare a emițătorului nu este cerut la fiecare interval de timp (semnalizare trafic sau comandă). 9

Este de preferat ca fiecărui canal fizic să-i fie furnizat un canal de liniarizare comun CLCH. 11

Rămâne de rezolvat problema în care unei unități de radiotelefonie, care dorește să transmită, i se permite folosirea unui nou canal fizic. În afară de cazul în care intervalele de timp ale canalului de liniarizare, comun CLCH, sunt furnizate cu foarte mare frecvență (care ar conduce la costuri ridicate de semnalizare a antetului "overhead", ceea ce ar ar fi contrar scopului propus de prezenta invenție), va exista o întârziere între primirea unei comenzi de sintonizare la noul canal și următorul interval de timp al canalului de liniarizare comun CLCH. Există necesitatea ca o astfel de unitate de radiotelefonie să realizeze, fără întârziere, învățarea amplificatorului său de putere, astfel încât să poată transmite fără întârziere și fără interferență ("splatter") nedorită, în canalele adiacente. 13 15 17 19 21

Conform unei caracteristici preferențiale a invenției, fiecare dintre unitățile de radiotelefonie, aflate la distanță, cuprinde mijloace pentru primirea unei comenzi pe un prim canal, permițând unității de radiotelefonie să transmită pe un al doilea canal, precum și mijloace pentru generarea unui semnal de învățare, la începutul transmisiei pe primul interval de timp, selectat pe cel de al doilea canal, fără generarea vreunui semnal de învățare la transmisia pe acest al doilea canal, cel puțin în niște intervale de timp subsecvente predeterminate. 23 25 27

Astfel, de exemplu, când o stație de bază comandă unei unități de radiotelefonie îndepărtate sau unui grup de astfel de unități de radiotelefonie, să comute pe un canal fizic dat, respectivul canal fizic având numai canale de trafic logice, o porțiune din primul interval de timp relevant, care urmărește executarea comenzii de comutare pe acel canal, va fi dedicată liniarizării, iar unitatea de radiotelefonie, care urmează să transmită (de exemplu unitatea care a cerut canalul), va genera un semnal de învățare de liniarizare, pe durata primei porțiuni a primului interval de timp. 29 31 33

Este de preferat ca toate unitățile de radiotelefonie, care primesc, pe primul canal, o comandă care să le determine să se sintonizeze pe un al doilea canal, pentru a primi semnale pe acest al doilea canal, să genereze automat semnale de învățare, în următorul interval de timp de liniarizare disponibil, pe cel de al doilea canal și să liniarizeze amplificatoarele lor de putere, pe durata acestui interval de timp. În acest fel, toate unitățile de radiotelefonie aparținând grupului, inclusiv orice repartitor conectat la stația de bază, printr-o linie terestră, vor fi gata să transmită pe noul canal. 35 37 39 41

Această soluție are avantajul de a permite derularea procesului de învățare a unităților de radiotelefonie, pe noua frecvență, în primul canal CLCH disponibil pe această frecvență, fără a se proceda la rezervarea unui timp prea mare pentru liniarizare, în cazul în care este necesar să se răspundă transmisiei unității de radiotelefonie care a inițiat apelul. 43 45

O dată ce unitatea de radiotelefonie, care a cerut un canal, a primit instrucțiuni de comutare pe noul canal, aceasta va genera imediat o secvență de învățare de liniarizare, 47

1 într-un moment de timp în care, acesta nefiind rezervat pentru liniarizare de către sistem,
 3 unitatea de radiotelefonie este supusă interferenței în canalele adiacente, la acel moment
 de timp. Totuși, prezenta soluție permite reducerea la maximum a puterii unui astfel de
 proces de învățare nesincronizat și a apariției lui.

5 O altă caracteristică specifică invenției constă în faptul că toate transmisiile de
 liniarizare se fac la un nivel de putere, nu cu mult superior celui care urmează să fie utilizat,
 7 pentru transmisia unui semnal vocal sau de date, într-un interval de trafic, presupunând că
 sistemul utilizează un anumit tip de comandă a puterii, pentru limitarea interferenței, în
 9 general. Acest lucru asigură, în cazul producerii în mod accidental a interferenței, că aceasta
 se găsește la un nivel cât mai mic cu putință, ceea ce poate însemna, de asemenea, că
 11 în condițiile stabilirii unei puteri de nivel foarte mic, procesul de învățare a liniarizării poate
 rezulta ca nefiind necesar.

13 Tehnica de învățare în afara timpului de emisie, descrisă în brevetul de invenție
GB 2265269 ce stă la baza cererii de brevet **GB 9204496.5**, poate fi utilizată pe durata pro-
 15 cesului de învățare, pentru a limita și mai mult mărimea interferenței.

O altă caracteristică specifică invenției constă în aceea că sunt prevăzute mijloace
 17 de ajustare, asociate stației de bază, destinate pentru ajustarea perioadei de transmisie a
 semnalelor de sincronizare, în raport cu semnalele de sincronizare transmise de către alte
 19 stații de bază, cum ar fi de exemplu, în cazul sistemelor neconexe, ce operează pe frecvențe
 adiacente, astfel încât să se asigure o coincidență între intervalele de timp de liniarizare,
 21 pentru sistemele existente la un moment dat.

Un exemplu de realizare a invenției va fi prezentat, în continuare, în legătură cu
 23 fig. 1...4 care reprezintă:

- fig. 1, schema bloc a unei unități de radiotelefonie îndepărtată și a unei stații de
 25 bază conform invenției;

- fig. 2, diagrama de timp a unei structuri multicadru a canalului de trafic și control,
 27 conform invenției;

- fig. 3, diagrama de timp a unui subinterval al canalului de control;

29 - fig. 4, diagrama de timp a primului interval al unui canal de trafic logic.

Fig. 1 prezintă o unitate de radiotelefonie 5, aflată la distanță și o stație de bază 6,
 31 conform invenției. Unitatea de radiotelefonie 5, aflată la distanță, este formată dintr-un circuit
 de liniarizare 10, un convertor ridicător de frecvență 11, un amplificator de putere 12, o buclă
 33 de reacție 13, un convertor coborător de frecvență 14, un detector de fază 15 și un circuit
 de ajustare a fazei 16. Circuitul de liniarizare 10 și circuitul de ajustare a fazei 16 sunt con-
 35 trolate de către niște mijloace de generare semnale 20, respectiv un microprocesor. Unitatea
 de radiotelefonie 5 cuprinde, de asemenea, o antenă 21 conectată la un comutator de
 37 antenă 22 (sau, dacă este cazul, un duplexor) și un receptor 24.

Funcționarea globală a unității de radiotelefonie 5, aflată la distanță, este prezentată
 39 în cele ce urmează. Comutatorul de antenă 22 conectează, în mod selectiv, antena 21, la
 amplificatorul de putere 12 al emițătorului sau la receptorul 24. Când funcționează în modul
 41 de emisie, amplificatorul de putere 12 este conectat la antena 21, iar semnalele din banda
 de bază în cuadratură I și Q sunt aduse la intrările circuitului de liniarizare 10, fiind simultan
 43 detectate de către detectorul de fază 15. După conversia ridicătoare de frecvență și am-
 plificare, o parte a semnalului amplificat este introdus în bucla de reacție 13 la convertorul
 45 coborător de frecvență 14. Ca răspuns la faza detectată de detectorul de fază 15, mijloacele
 de generare semnale 20 controlează circuitul de ajustare a fazei 16 și circuitul de liniarizare

10 pentru ajustarea fazei și a amplitudinii buclei formată de circuitul de liniarizare 10 și
convertorul coborător de frecvență 14.

În scopul de a obține o funcționare optimă, este necesar ca bucla de reacție 13 să
funcționeze în punctul de fază optimă al buclei, pentru o funcționare stabilă și un câștig
maxim, fără a se limita randamentul maxim. Pentru a găsi respectivii parametri optimi, se
introduce o secvență de învățare în circuitul de liniarizare 10. Secvența de învățare este, de
preferat, să aibă o formă de undă similară celei descrise în brevetul de invenție GB 2 65269
care stă la baza cererii de brevet GB 9204496.5, precum și a celei descrise în brevetul US
5066923. Timpul exact de transmisie a acestei secvențe este controlat de către mijloacele
de generare semnale 20.

Elementelor componente 10 + 24 ale unității de radiotelefonie 5 aflată la distanță, le
corespund elementele componente 10' + 24' ale stației de bază 6. În cazul stației de bază
6, mijloacele de generare semnale 20', reprezentând microprocesorul, controlează sincroni-
zarea și realizează periodic transmiterea secvențelor de sincronizare la intrările circuitului
de liniarizare 10' cu care se va sincroniza unitatea de radiotelefonie 5 aflată la distanță.

În cazul unei unități de radiotelefonie 5 aflată la distanță (de exemplu, un aparat de
radiotelefonie mobil sau portabil), mijloacele de generare semnale 20 vor determina comu-
tarea respectivului comutator de antenă 22 în modul de funcționare implicit ("default"), în
care receptorul 24 va primi secvențele de sincronizare de la o stație de bază 6, iar tempori-
zarea va fi dedusă din aceste secvențe de sincronizare.

În legătură cu fig.2, este prezentată o structură multicadru a unui exemplu prefe-
rențial de realizare a invenției. Structura multicadru este alcătuită din 18 cadre în total, fie-
care dintre acestea fiind împărțit în intervale. Primul cadru este alocat canalelor de control
asociate lent, fiind notat SACCH - *Slow Associated Control Channel* (canal de control asociat
lent), după denumirea acestora. Fiecare din celelalte 17 cadre cuprinde patru intervale 110
... 113 așa cum este arătat în partea dreaptă a fig.2. Trei din intervalele 110 ... 113 men-
ționate cuprind 508 biți fiecare, așa cum se arată în partea de jos a fig.2, numite și "canale
de trafic normal". Cel de al patrulea este împărțit în două subintervale, fiind prezentat în fig.3.

Fig.3 prezintă structura unui interval de canal de control, care este unul din sub-
intervalele 111 ... 113. Subintervalul de canal de control are aceeași lungime ca și un interval
de trafic. În interiorul intervalului de canal de control există două subintervale de canal de
control de acces aleatoriu, fiecare fiind în conformitate cu cel arătat în partea de jos a fig.3.

Așa cum se arată în partea din stânga a fig.2, canalele de control asociate lent
SACCH sunt furnizate pe durata a patru intervale 115 ... 118, astfel: SACCH_1, SACCH_2,
SACCH_3, și respectiv, SACCH_4. Un interval de timp 120, predeterminat (de 4 milise-
cunde), este prevăzut în scopul liniarizării emițătorului, la începutul cadrului SACCH înainte
de primul interval SACCH_1. Acest interval de 4 ms este canalul de liniarizare comun
(CLCH), specific invenției.

Celelalte canale fizice sunt împărțite în mai multe cadre, precum cele arătate în fig.2,
cu cadre SACCH și intervale CLCH, cu deosebirea că respectivele canale cuprind intervale
de trafic precum sunt cele arătate în fig.2, în locul intervalelor de control de tipul celor
prezentate în fig.3.

Avantajul de a dispune de un interval CLCH constă în aceea că, antetul ("overhead")
privind semnalizarea învățării liniare a emițătorului este înlăturat de la toate intervalele de
timp. Timpul de învățare de 4 milisecunde al transmisiei apare acum doar o dată pe mul-
ticadru (aproximativ o dată pe secundă). Toate intervalele de timp necesită acum doar un

1 început de rampă ascendent și antetele de sincronizare, cu excepția primei transmisii făcute
pe canalul de trafic (așa cum este descris mai jos).

3 Funcționarea unui sistem care utilizează intervale CLCH este descrisă în cele ce
urmează. Când unitatea de radiotelefonie este pusă în funcțiune de un utilizator, prima
5 operație constă în a se înregistra în cadrul sistemului. Înaintea de a se efectua orice
transmisie, unitatea de radiotelefonie se sincronizează mai întâi pe transmisiile de bază și
7 înregistrează parametrii sistemului, de exemplu, frecvențele de canal, inclusiv detaliile privind
intervalele CLCH. Unitatea de radiotelefonie va aștepta atunci, până când în sistem inter-
9 valele CLCH devin disponibile pentru a realiza învățarea necesară liniarizării emițătorului
unității de radiotelefonie, pe durata celor 4 ms ale intervalului CLCH. În acest moment,
11 unitatea de radiotelefonie este gata de comunicare.

Prima transmisie făcută pe un canal de trafic, dar pe o altă frecvență, este arătată
13 în fig.4. În acest caz, se alocă un interval de timp de învățare **130** de 4 ms pentru adaptarea
la orice nouă cerere de învățare dorită, datorită schimbării frecvenței de canal. Fără acest
15 timp de învățare, o unitate de radiotelefonie care cere canal de trafic și i se acordă un canal
de trafic pe o altă frecvență, ar trebui să aștepte până la următorul interval CLCH, pe
17 această frecvență, înainte de a putea să realizeze învățarea și să transmită. Acest lucru ar
putea introduce o întârziere de una sau mai multe secunde în transmisie, ceea ce este de
19 nedorit.

Emițătorul are prevăzute mijloace pentru supravegherea parametrilor critici care
21 afectează funcționarea sa liniară ca, de exemplu tensiunea bateriei, temperatura, raportul
de unde staționare (VSWR - *Voltage Standing-Wave Ratio*), puterea de transmisie etc.
23 Aceste mijloace sunt descrise în cererea de brevet **GB 9204497.3**, în prezent brevetul de
inventie **GB 2265270**. O dată liniarizat, emițătorul trebuie să reia procesul de liniarizare, doar
25 atunci când condițiile de funcționare s-au schimbat în asemenea măsură, încât afectează,
în mod semnificativ, valorile parametrilor critici. Acesta este un proces relativ lent și, în
27 general, nu se produc schimbări semnificative pe durata unei perioade medii de 20+30 s. De
aceea, cererea ca emițătorul să reia procesul de învățare este, de regulă, de ordinul a unei
29 cereri pe minut și astfel, impactul, privind implementarea în funcționarea sistemului a
intervalului CLCH, asupra vieții bateriei este minim.

De exemplu, în modul de lucru inactiv, emițătorul unității de radiotelefonie își va su-
31 perviza parametrii critici, în mod corespunzător, iar dacă au avut loc schimbări semnificative
în ceea ce privește condițiile de funcționare, unitatea de radiotelefonie va relua procesul de
33 învățare pe durata următorului interval CLCH. În modul de lucru activ, emițătorul ia singur
decizia de a relua procesul de învățare în următorul interval CLCH, pe durata unui apel, fără
35 necesitatea apăsării butonului PTT (*Push To Talk* - Apasă ca să vorbești) sau recepționarea
vreunei comenzi de la stația de bază și fără întreruperea transmisiei.

Dacă o unitate de radiotelefonie urmează să transmită la o putere mult inferioară
39 puterii maxime (cum este cea determinată de nivelul de semnal al semnalizării de ieșire), ea
poate decide să stopeze complet procesul de învățare.

41 Pentru a evita interferența cu sistemele adiacente, sistem de telefonie, conform
inventiei, este prevăzut un mecanism prin intermediul căruia mijloacele de generare semnale
43 **20** al stației de bază detectează în mod constant interferența, reprezentativă în cazul unui
sistem adiacent având intervale CLCH constante, iar ca răspuns la această detecție,
45 mijloacele de generare semnale **20** reglează, înainte sau înapoi, perioada de ceas prin-
cipală, astfel încât să se reducă intervalul cel mai scurt dintre intervalele CLCH ale sistemului
47 de telefonie, conform invenției, și intervalele CLCH ale sistemului adiacent, până când

aceste intervale vor coincide. În cele din urmă toate sistemele unei arii geografice continue se vor sincroniza între ele. 1

Pe scurt, invenția permite ca emițătorul, o dată înregistrat în sistem, să fie în permanență disponibil pentru funcționare, minimizând timpul necesar pentru stabilirea apelurilor. În plus, înlăturarea antetelor de acces ("access overheads"), atât din cadrul intervalelor, cât și a subintervalurilor, cresc în mod sensibil capacitatea de semnalizare. De regulă, pe canalul de acces aleatoriu (RACH - *Random Access CHannel*), capacitatea totală de semnalizare mai mare de 44 biți per subinterval poate fi obținută prin metodele cunoscute din stadiul tehnicii (adică durata subintervalului de 7 ms cu 4 ms, pentru procesul de învățare liniară). Folosind modul de abordare cu intervale CLCH, canalul de acces aleatoriu (RACH - *Random Access Channel*) va putea, acum, să suporte semnalizarea de 162 biți (în total). 3 5 7 9 11

Revendicări 13

1. Unitate de radiotelefonie, destinată pentru funcționarea într-un sistem de radiotelefonie, având un canal radio, divizat în timp, respectiva unitate de radiotelefonie (5) fiind prevăzută cu: 15 17

- un receptor (24) pentru a recepționa semnale de sincronizare, pentru a realiza sincronizarea pe canal; 19

- un transmițător având un amplificator de putere (12) și mijloace de liniarizare (10, 13, 15, 16) asociate, mijloace de generare semnale (20) pentru a se genera semnale de învățare necesare liniarizării, mijloace de intrare comenzi (I, Q) pentru a se introduce comenzi în scopul de a transmite alte semnale și mijloace de transmisie (21) pentru a se transmite celelalte semnale menționate, la introducerea unei comenzi, **caracterizată prin aceea că:** 21 23

- respectivul canal radio cuprinde intervale de timp de liniarizare (120), predeterminate, pentru a se transmite un semnal de învățare, intercalate între alte intervale de timp (115...118), de control, în scopul transmiterii celorlaltor semnale menționate; 25 27

- unitatea de radiotelefonie (5) cuprinde respectivele mijloace de generare semnale (20) pentru a genera un semnal de învățare, pe durata unui interval de timp de liniarizare (120) și pentru a liniariza amplificatorul de putere (12) pe durata acestui interval de timp de liniarizare (120), independent de introducerea comenzii pentru transmiterea celorlaltor semnale menționate. 29 31

2. Unitate de radiotelefonie, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** aceasta cuprinde respectivul receptor (24) pentru a primi o comandă pe un prim canal, care să-i permită unității de radiotelefonie (5) să transmită pe un al doilea canal, precum și respectivele mijloace de generare semnale (20) pentru a genera un semnal de învățare și pentru a realiza liniarizarea amplificatorului de putere (12), la începutul transmisiei, într-un prim interval de timp selectat pe cel de al doilea canal, fără a se genera semnal de învățare, la transmisia pe acest al doilea canal, cel puțin în niște intervale de timp ulterioare, predeterminate. 33 35 37 39

3. Unitate de radiotelefonie, conform revendicării 1 sau 2, **caracterizată prin aceea că** aceasta cuprinde respectivul receptor (24) pentru a primi o comandă pe un prim canal, care să determine sintonizarea lui pe un al doilea canal, pentru a recepționa semnale pe acest al doilea canal, precum și respectivele mijloace de generare semnale (20) pentru a face abstracție de o primă porțiune a unui prim interval de timp, selectat, pe acest al doilea canal. 41 43 45

1 4. Unitate de radiotelefonie, conform revendicării 1, 2 sau 3, **caracterizată prin**
3 **aceea că** aceasta cuprinde respectivul receptor (24), pentru a primi o comandă pe un prim
5 canal, care să determine sintonizarea lui pe un al doilea canal, pentru a recepționa semnale
7 pe acest al doilea canal, precum și respectivele mijloace de generare semnale (20) pentru
 a genera automat un semnal de învățare, în următorul interval de timp de liniarizare (120),
 disponibil, pe cel de al doilea canal, și pentru a realiza liniarizarea amplificatorului de putere
 (12) pe durata acestui interval de timp de liniarizare (120).

9 5. Unitate de radiotelefonie, conform oricăreia din revendicările de la 1 la 4, **ca-**
11 **racterizată prin aceea că** respectivele mijloace de liniarizare (10, 13, 15, 16) includ mijloace
13 de control al stării de funcționare (15), pentru a realiza controlul stării de funcționare a unității
15 de radiotelefonie (5), respectivele mijloace de generare semnale (20) realizând din nou
 generarea unui semnal de învățare, pe durata unui interval de timp de liniarizare (120) și
 liniarizarea amplificatorului de putere (12) pe durata acestui interval de timp de liniarizare
 (120), în urma răspunsului său, exclusiv, la acțiunea respectivelor mijloace de control a stării
 de funcționare (15).

17 6. Unitate de radiotelefonie conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**
19 utilizează canalul radio divizat, în timp ce include intervale de timp (110...113) de trafic,
21 mijloacele de generare semnale (20) permițând receptorului (24) să recepționeze semnale
 pe respectivul canalul radio pe durata unor intervale de timp (110 ... 113), de trafic, selectate
 și să facă abstracție de semnalele de pe respectivul canal radio pe durata unor intervale de
 timp de învățare (130) predeterminate.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Dumitru Daniela**
Examinator: **ing. Apostol Cristina**

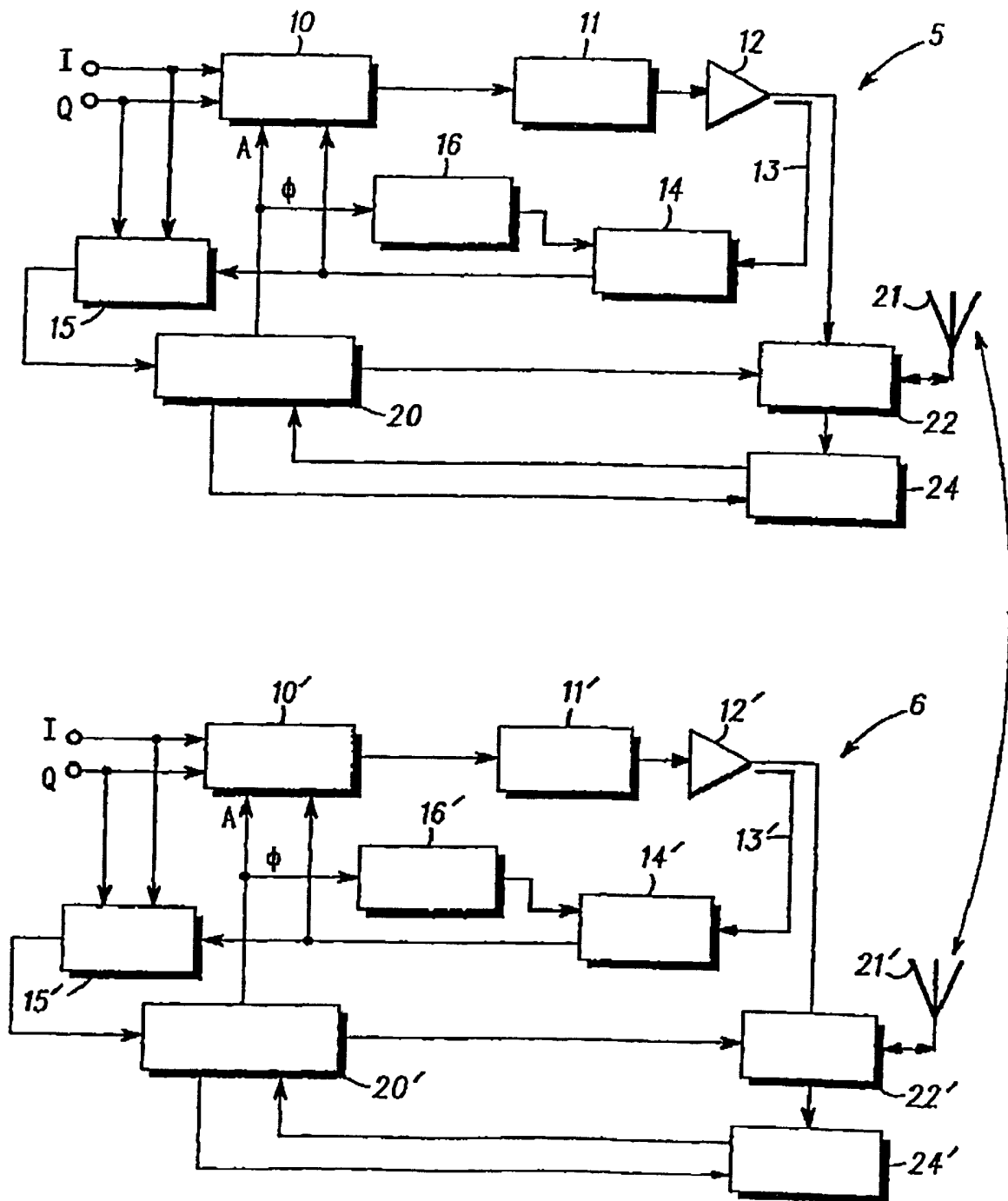


Fig. 1

(51) Int.Cl.⁷ H 04 B 7/005;
H 04 B 7/26; H 04 L 27/36;
H 03 F 1/32

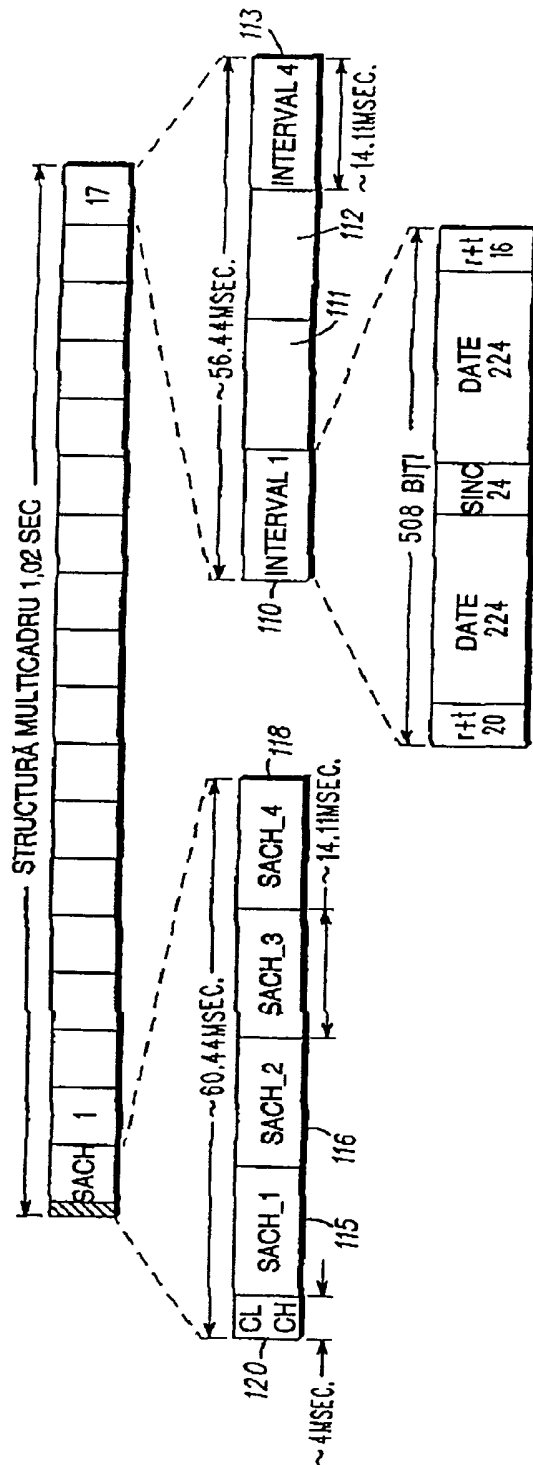


Fig. 2

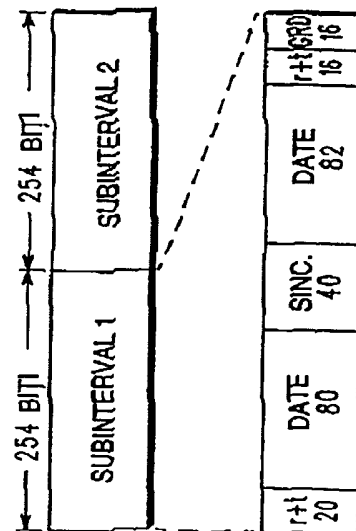


Fig. 3

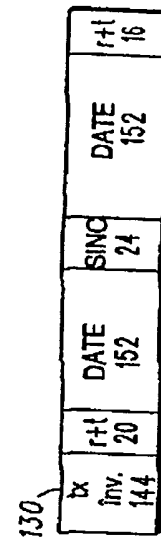


Fig. 4



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci