



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată  
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **143695**

(22) Data de depozit: **13.01.1990**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:

BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:  
**30.04.2002** BOPI nr. **4/2002**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:  
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:  
Nr.

(62) Divizată din cererea:  
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:  
Nr.

(87) Publicare internațională:  
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 95191**

(71) Solicitant: **U.M. 02512, BUCUREȘTI, RO;**

(73) Titular: **MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE, BUCUREȘTI, RO;**

(72) Inventatori: **CRISTEA ȘTEFAN, BUCUREȘTI, RO; GRECU NICOLAE, BUCUREȘTI, RO; GRIGORE NICULAE, BUCUREȘTI, RO; MAXIM VASILE, BUCUREȘTI, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **ECHIPAMENT DE INTERCONECTARE A REȚELEI TELEGRAFICE  
MILITARE CU REȚEAUA TELEGRAFICĂ NAȚIONALĂ**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un echipament care realizează compatibilitatea de lucru a rețelelor telegrafice, comutate automat. Invenția arată, concret, modul în care se realizează interconectarea rețelei telegrafice militare cu rețeaua telegrafică națională. Realizarea acestei interconectări are ca rezultat extinderea aplicațiilor centralelor telegrafice militare, de tipul F-2103, prin rețeaua națională, mărirea operativității în exploatarea centralelor telegrafice militare, cât și creșterea volumului informațional în traficul telegrafic militar. În practică, invenția realizează legătura între centralele telegrafice electronice, automate, militare, de tipul F-2103, cu centralele telegrafice, automate, de tipul Crossbar și de tipul TW-55.

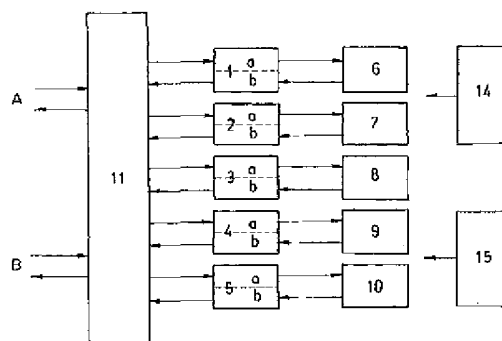


Fig. 1

Revendicări: 2  
Figuri: 6

RO 106483 B1



# RO 106483 B1

Invenția se referă la un echipament de comunicații telegrafice, destinat compatibilizării rețelei telegrafice, militare, implementate cu centrale telegrafice electronice automate, de tipul F-2103, din rețeaua telegrafică națională, constituită cu centrale telegrafice automate, de tip Crossbar și TW-55.

5 Este cunoscut adaptorul telegrafic C.I.T. - ALCATEL (Franța), care soluționează problema translatării semnalului telegrafic și a semnalizărilor dintre centralele telegrafice automate, Crossbar și TW-55, realizând astfel posibilitatea stabilirii legăturilor între abonații conectați la centrale de tipuri diferite. Această soluție este însă incompatibilă, din punctul de vedere al tipului de semnalizări și al protocolului de stabilire a legăturii cu centrala telegrafică electronică automată, F-2103. De asemenea, nu se cunoaște un alt tip de echipament care să faciliteze o astfel de legătură între un abonat al rețelei telegrafice militare și un abonat al rețelei telegrafice naționale sau o legătură distantă între doi abonați ai rețelei militare prin intermediul rețelei telegrafice naționale.

10 Este cunoscut, de asemenea, un dispozitiv pentru realizarea comutației automate, care permite comutarea unui număr de căi asincrone, cu ajutorul unui comutator sincron, prin folosirea unui bit suplimentar de validare pentru fiecare caracter asincron transmis (**RO 95191**).

15 Dispozitivul a fost creat pentru extinderea domeniului de aplicativitate al centralelor telegrafice electronice automate militare, F-2103 și de realizare a unei rețele militare telegrafice complexe, care să includă, la nevoie, și centralele telegrafice automate principale și zonale, ale rețelei naționale, inclusiv canalele aferente acestora, cu posibilitatea de acces la serviciul telegrafic internațional.

20 Problema pe care o rezolvă invenția este aceea de interconectare multiplă a centralelor telegrafice electronice automate, F-2103, cu centralele telegrafice automate TW-55 și Crossbar, asigurând conversia semnalizărilor, evoluția în protocolul de stabilire și întrerupere a legăturii, iar pe durata schimbului de mesaje dintre corespondenți - "transparența" echipamentul în ambele sensuri de comunicație.

25 Soluția echipamentului de interconectare, conform invenției, răspunde, în totalitate, scopului propus, prin aceea că realizează transferul mesajelor telegrafice între cele două rețele, fără intervenția unui operator uman, prin utilizarea unui echipament de canal versatil, comun ambelor tipuri de legături (F-2103 - Crossbar, F- 2103 TW-55), care include un bloc de conversie a semnalelor din cod CCITT nr.2, în impulsuri de disc, un generator de secvențe telegrafice, specifice celor trei tipuri de centrale, circuite de semnalizare a unor stări curențe sau de disfuncție în echipament și în linii, relee electronice de transmitere/recepție pentru interfațarea cu liniile telegrafice, discriminatoare de semnal, temporizoare precum și alte circuite de comandă.

30 Avantajele soluției propuse sunt următoarele:

- 35 - extinderea aplicației centralelor telegrafice electronice automate, F-2103, din rețeaua telegrafică militară, prin accesul acestora la rețeaua telegrafică națională;
- 40 - posibilitatea utilizării circuitelor din rețeaua telegrafică națională, reducând astfel consumurile de materiale a centralelor telegrafice, militare;
- creșterea volumului informațional, în traficul telegrafic militar.

În cele ce urmează, se dă un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1+6 care reprezintă:

- 45 - fig.1, schema bloc a echipamentului de interconectare;
- fig.2, schema bloc de conectare a unui canal la cele două rețele telegrafice;
- fig.3, schema de instalare a echipamentului de interconectare în rețeaua telegrafică militară, complexă;
- fig.4, schema bloc a echipamentului de interconectare;

- fig.5, schema de principiu a convertorului de semnale telegrafice din cod CCITT nr.2 în impulsuri de disc; 50
- fig.6, schema de principiu a generatorului de secvențe telegrafice.
- Schema bloc a echipamentului de interconectare a rețelei telegrafice militare, cu rețeaua telegrafică națională (fig.1), evidențiază modul în care acesta este structurat pe cele cinci canale, fiecare fiind constituit dintr-o unitate de conectare la linie **1, 2, 3, 4, 5**, o unitate de canal **6, 7, 8, 9, 10**, un concentrator telegrafic **11**, o sursă de alimentare a liniilor **14** și o sursă de alimentare a echipamentului **15**. Unitatea de conectare la linie interfațează unitatea de canal cu liniile telegrafice, asigurând conversia semnalului telegrafic din linia de recepție în semnal TTL-telegrafic, prin releul electronic de recepție **a**, precum și transferul semnalului TTL-telegrafic în linia de transmitere, prin releul electronic de transmitere **b**. 55
- Unitatea de canal constituie interfața logică dintre cele două rețele telegrafice, care sintetizează semnalele de serviciu, specifice celor trei tipuri de centrale telegrafice, comenzile ce determină starea circuitelor care concură la declanșarea și evoluția procesului de stabilire a legăturii, precum și semnalizările materializate prin transmiterea oportună, la corespondenți, a unor secvențe telegrafice specifice fiecărui tip de protocol. Aceasta asigură stabilirea legăturii, vehicularea mesajelor prin semnale telegrafice în ambele sensuri de comunicație, precum și întreruperea legăturii dintre corespondenți, inițiată de oricare dintre aceștia și eliberarea circuitelor angajate în legătură. 60
- Concentratorul telegrafic **11** asigură comanda de la panou, prin prize u-link tetrapolare și cordoane echipate cu fișe de același tip, conectarea liniilor la echipament în multiple modalități. În acest mod, se asigură crosarea în configurația dorită, a liniilor și canalelor echipamentului, fapt ce conferă acestuia flexibilitate în exploatare. Tot prin concentrator, se pot efectua măsurări de curenți în liniile telegrafice și se poate selecta lucrul la capacitate totală sau parțială. 65
- Cele cinci canale de care dispune echipamentul de interconectare **A** - fig.2 - se constituie în trei grupe: prima grupă **b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, b<sub>4</sub>, b<sub>5</sub>** - compatibilă cu centrala F-2103 B, de capacitate **m**, a doua grupă **c<sub>1</sub>, c<sub>2</sub>** - compatibilă cu centrala Crossbar C, de capacitate **n** și a treia grupă **d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub>, d<sub>3</sub>** - compatibilă cu centrala telegrafică TW-55 D, de capacitate **p**. Potrivit acestui mod de instalare, oricare dintre abonații **b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>...b<sub>m</sub>**, ai centralei F-2103 B, poate intra în legătură, via echipamentul de interconectare **A**, cu oricare dintre abonații **c<sub>1</sub>...c<sub>n</sub>** ai centralei Crossbar C sau **d<sub>1</sub>...d<sub>p</sub>**, ai centralei TW-55 D. 70
- Fig.3 reprezintă o schemă de extindere a rețelei telegrafice, militare, implementată cu centrale telegrafice electronice automate, F-2103, utilizând rețeaua telegrafică națională și echipamentul de interconectare a celor două rețele. Oricare dintre abonații **a<sub>1</sub>...a<sub>n</sub>**, ai centralei F-2103 A poate lua legătura cu oricare dintre abonații **f<sub>1</sub>...f<sub>n</sub>** ai centralei F-2103 F, prin echipamentul de interconectare B, centrala Crossbar C, canalele D ale rețelei naționale și echipamentul de interconectare E sau cu oricare dintre abonații **j<sub>1</sub>...j<sub>n</sub>**, ai centralei F-2103 J, prin echipamentul de interconectare B, centrala TW-55 G, canalele H ale rețelei naționale și echipamentul de interconectare I. 75
- La recepționarea unui semnal telegrafic, pe unul din cele cinci canale (fig.4), dinspre centrala F-2103, după translatarea acestuia la nivel TTL în releul de recepție **1**, acesta se aplică discriminatorului apel/fine/mesaj **2** care va genera comanda de schimbare a polarității CSP curentului din linia de transmitere, spre centralele TW-55/Crossbar, dacă semnalul recepționat are semnificație de apel. Comanda CSP rămâne activă pe toată durata legăturii, până la decodificarea în circuitul discriminator al unui semnal de fine, transferul ei în linie realizându-se prin releul electronic de transmitere **8**. Dacă inițial a fost selectat modul de lucru "TW-55" (canalul fiind conectat în acest caz la o centrală de acest tip), comanda CSP 80
- 90
- 95

# RO 106483 B1

100 validează comanda CCC (comandă de cuplare a convertorului), în circuitul de prestabilire a funcției 3, prin care se declanșează circuitul de conversie a caracterelor telegrafice CCITT nr.2, în impulsuri de disc 4, la recepționarea fiecărui caracter din codul de numerotație. Simultan cu validarea comenzii CCC, se activează și generatorul de secvențe telegrafice 6, prin declanșarea, mai întâi, a generatorului de impulsuri de tact 5, care va returna spre abonatul chemător, prin multiplexorul de comenzi de linie 11 și releul electronic de transmitere spre centrala F-2103 (12) - secvența "+?", având semnificația de "invitație la selecție". După

105 transmiterea codului de numerotație și conversia lui în cod de impulsuri de disc, se efectuează selecția în centrala TW-55 și, dacă abonatul chemat este liber, i se schimbă polaritatea curentului în linia sa de transmitere. Tranziția determină activarea circuitelor de sens 13 și 14 și validarea comenzii  $C_{LEG}$ , care va declanșa generatorul secvenței "LEG" 6 fapt ce va avea, ca efect, transmiterea acestei secvențe, prin 11 și 12 la abonatul chemător, semnali-

110 zându-i astfel că legătura a fost stabilită. În cazul în care abonatul chemat este ocupat, centrala TW-55 va transmite semnal de ocupat care va invalida comanda CCC, urmând ca circuitele acționate să revină la starea inițială. La anularea comenzii CCC, se validează comanda  $C_{OCC}$  care va declanșa generatorul secvenței "OCC" 6 care va fi transmisă abonatului chemător din centrala F-2103, prin 11 și 12. După efectuarea schimbului de mesaje, ori-

115 care dintre abonați are posibilitatea să inițieze sfârșitul legăturii, concretizat prin sintetizarea semnalului de fine. În cazul în care sfârșitul de legătură este inițiat de abonatul centralei F-2103, discriminatorul apel/fine/ mesaj 2 anulează comanda CCC, inhibă prin 3 circuitele 13 și 14 și acționează, prin multiplexorul de comenzi de linie 7 și releul de transmitere 8, asupra liniei spre TW-55, căreia îi schimbă polaritatea curentului, revenind astfel la cea inițială. Segmentul corespunzător din centrala TW-55 răspunde, prin revenirea la polaritatea inițială a

120 curentului pe linia de recepție a echipamentului dinspre centrala TW-55, toate circuitele angajate în legătură revenind astfel la starea inițială. Dacă semnalul de fine este transmis de abonatul din centrala TW-55, sensul curentului în linia lui de transmitere se va schimba, tranziția va fi recepționată de releul de recepție Crossbar/TW-55 (9), decodificată de discriminatorul apel/fine/mesaj 10 și prin 3, acționează circuitul 14, invalidând sensurile de comunicație și apoi comandă multiplexorul de comenzi 11. Acesta, prin intermediul releului electronic de transmitere 12, va trimite în linie, spre centrala F-2103, întreruperea curentului de timp de 1,5 s, realizându-se astfel transferul semnalului de fine. Acesta va fi returnat apoi, canalul revenind, pe ambele sensuri, la starea inițială.

130 Dacă a fost selectat modul de lucru Crossbar (canalul fiind conectat la o centrală de acest tip), comanda CSP nu mai activează comanda CCC (comanda de cuplare a convertorului); semnalul telegrafic CCITT nr.2 reprezentând cifrele de apel, transmițându-se direct centralei Crossbar. Evoluția procesului de stabilire a legăturii precum și întreruperea se desfășoară, în continuare, în mod similar cu cel descris la legătura cu centrala TW-55.

135 În cazul recepționării unui apel, pe linia dinspre centrala TW-55/Crossbar (inversarea polarității curentului), prin releul de recepție 9 de către discriminatorul apel/fine/mesaj 10, starea de apel va fi transferată de către multiplexorul de comenzi de linie 11, prin releul de transmitere 12 spre centrala F-2103. Aceasta va returna, confirmând apelul, pe celălalt sens de comunicație, determinând validarea comenzii CSP și apoi schimbarea polarității curentului de linie, spre centrala TW-55/Crossbar, precum și sintetizarea comenzii  $C_{3001}$ , prin declanșarea generatorului de tact 5 și a generatorului de secvențe telegrafice 6. Aceasta are, ca

140 efect, activitatea circuitelor 13 și 14 precum și transmiterea către abonatul chemător a secvenței "3001" ("secvență de recomandare") precum și a comenzii  $C_{+?}$  pentru generarea secvenței "+?" spre abonatul chemător (din TW-55/Crossbar), având semnificația de "invitație la selecție". După transmiterea codului de numerotație al abonatului chemat, dacă acesta

145

este liber, centrala F-2103 îl selectează și îi va transmite apel, stabilindu-se astfel legătura. După schimbul de mesaje, oricare dintre abonații aflați în legătură va putea transmite semnalul de fine, întrerupând astfel legătura. Dacă abonatul chemat este ocupat, centrala F-2103 va transmite secvența "ABONAT OCUPAT" către abonatul chemător și apoi semnalul de fine, care va determina eliberarea circuitelor angajate.

150

Cele cinci canale ale echipamentului de interconectare pot lucra simultan, stabilindu-se astfel, la capacitatea maximă, cinci legături prin centrala F-2103, cu posturi telex, conectate, în totalitate sau parțial, fie la o centrală de tip Crosser, fie la o centrală de tip TW-55, modul de lucru al fiecărei unități de canal fiind preselecat prin circuitul de prestabilire a funcției 3. În locul posturilor telex, pot fi conectate, în mod corespunzător, canalele altui echipament de interconectare, cuplat la o altă centrală F-2103, realizând astfel posibilitatea stabilirii legăturilor distante dintre abonații rețelei militare, prin rețeaua telegrafică națională (fig.3). Mărirea numărului de canale de legătură, dintre cele două rețele, se realizează prin dispunerea mai multor echipamente de interconectare, până la realizarea unei configurații convenabile.

155

160

Se prezintă, în continuare, modul de realizare, conform invenției, a convertorului de caractere telegrafice din cod CCITT nr.2 în impulsuri de disc 4, în legătură și cu fig.4 și 5. Semnalul telegrafic în cod CCITT nr.2 se aplică serie registrului de deplasare implementat cu  $CI_1$ ,  $CI_2$  la ieșirea căruia rezultă un semnal paralel, care se aplică decodului  $CI_3$ ,  $CI_4$ . Ieșirea activă a decodului validează una din intrările registrului generator de impulsuri de disc realizat cu circuitele integrate  $CI_5$ ,  $CI_6$ ,  $CI_7$ ,  $CI_8$  și  $CI_9$ . În funcție de intrarea validată se generează 1+10 impulsuri de disc.

165

În continuare, se prezintă modul de realizare, conform invenției, a generatorului de secvențe telegrafice 6, fig.4 - în legătură și cu fig.6. Din semnalele  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  se formează, cu ajutorul unei scheme logice combinaționale, semnale care se aplică perechilor de registre de deplasare, generatoare de secvențe telegrafice:

170

- $CI_1$ ,  $CI_2$  pentru secvența "+?";
- $CI_3$ ,  $CI_4$  pentru secvența "LEG"
- $CI_5$ ,  $CI_6$  pentru secvența "OCC"
- $CI_7$ ,  $CI_8$  pentru secvența "3001"

175

Când trebuie generată una din secvențele telegrafice, se validează numai perechea de registre care generează acea secvență. Secvențele astfel generate se aplică, în continuare, circuitelor multiplexoare 7 și 11, fig.4.

180

## Revendicări

1. Echipament de interconectare a rețelei telegrafice militare, cu rețeaua telegrafică națională, **caracterizat prin aceea că** realizează compatibilitatea celor două rețele, pe cinci canale de comunicație, fiecare dintre acestea fiind constituit dintr-o unitate de linie (1+5), care interfațează unitățile de canal (6+10) cu liniile telegrafice de recepție/transmitere, reparate canalelor printr-un concentrator (11) și alimentate de o sursă (15).

185

2. Echipament de interconectare a rețelei telegrafice militare, cu rețeaua telegrafică națională, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** utilizează o unitate de canal, constituită dintr-un discriminator apel/fine/mesaj (2), care primește un semnal telegrafic de nivel TTL de la un releu de recepție (1) și comandă un multiplexor de comenzi (7) și un circuit de stabilizare a funcției (3), care mai primește semnal și de la un al doilea discriminator apel/fine/mesaj (10) și comandă un convertor (4), un circuit de sens (14), un generator de

190

## RO 106483 B1

195 tact (5) și un circuit de sens (13), multiplexorul de comenzi (7) primește codul de impulsuri de disc de la convertorul (4), secvențe telegrafice de serviciu de la un generator (6) și un semnal telegrafic de nivel TTL de la circuitul de sens (13), pe care le transferă liniei telegrafice, printr-un releu de transmitere (8), generatorul (6) comandat de generatorul de tact (5) mai transmite secvențe telegrafice și unui multiplexor de comenzi (11), care mai este comandat atât de circuitele de sens (13) și (14), cât și de la al doilea discriminator apel/fine/mesaj (10) care transmite semnal telegrafic în linie printr-un releu de transmitere (12), discriminatorul al doilea apel/fine/mesaj (10), care primește semnal din linia telegrafică printr-un releu de recepție (9) mai comandă și circuitul de sens (14).

200

Președintele comisiei de examinare: **ing. Ohan Petre**

Examinator: **ing. Velciu Emanuel**

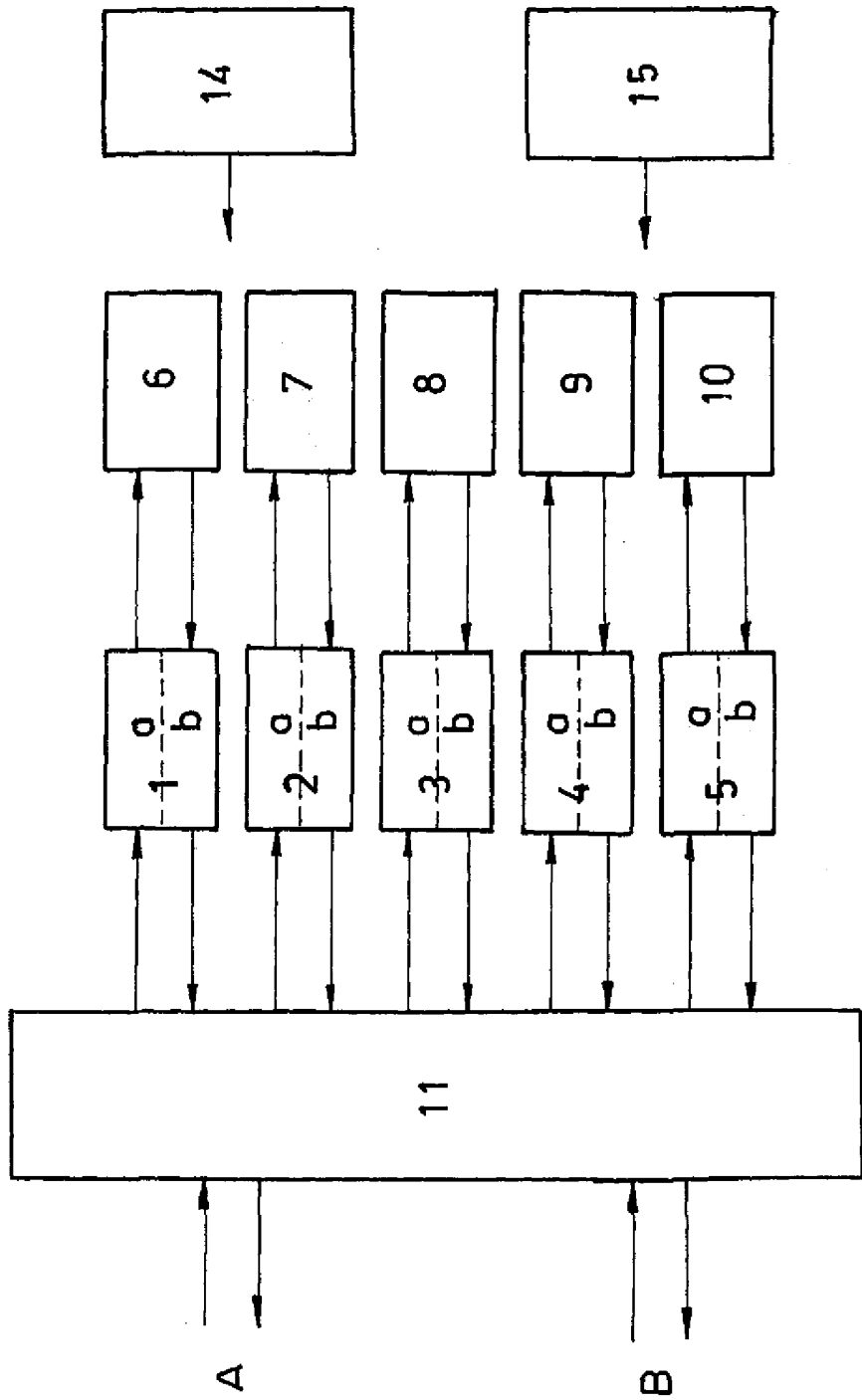


Fig. 1

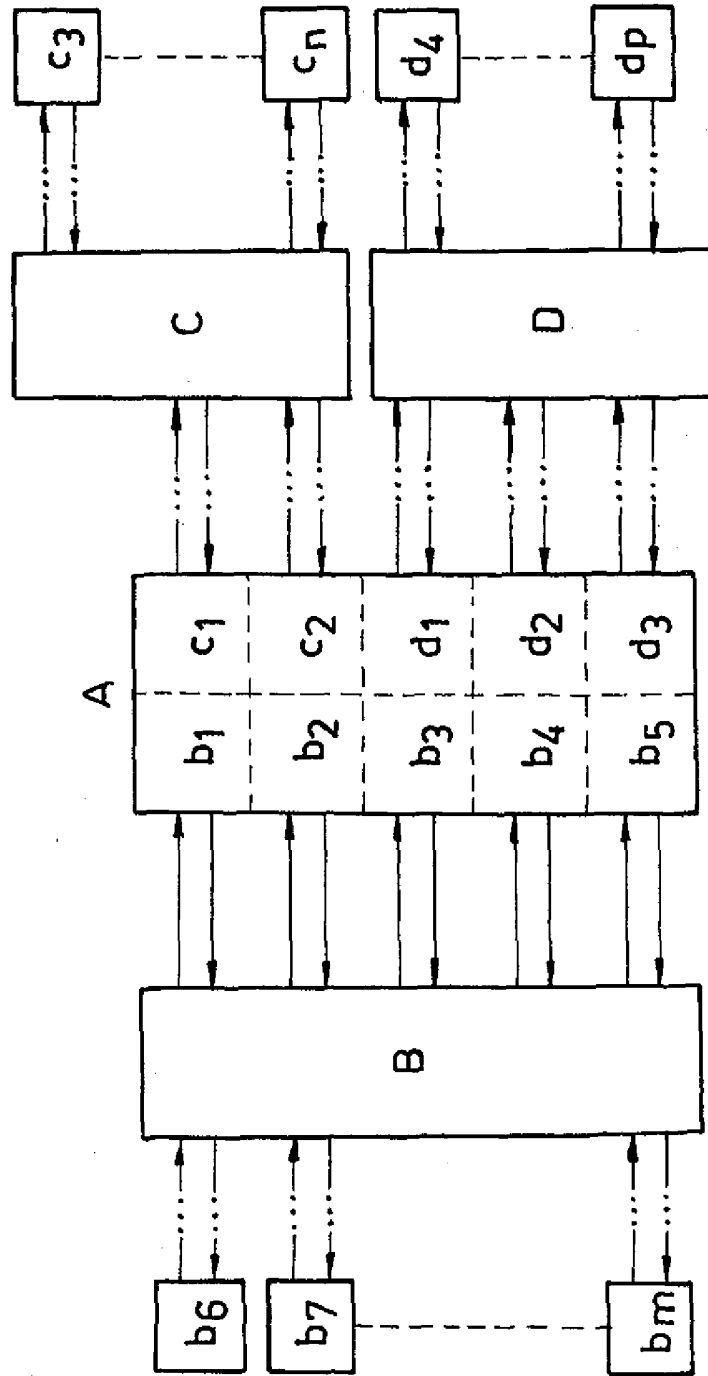


Fig. 2



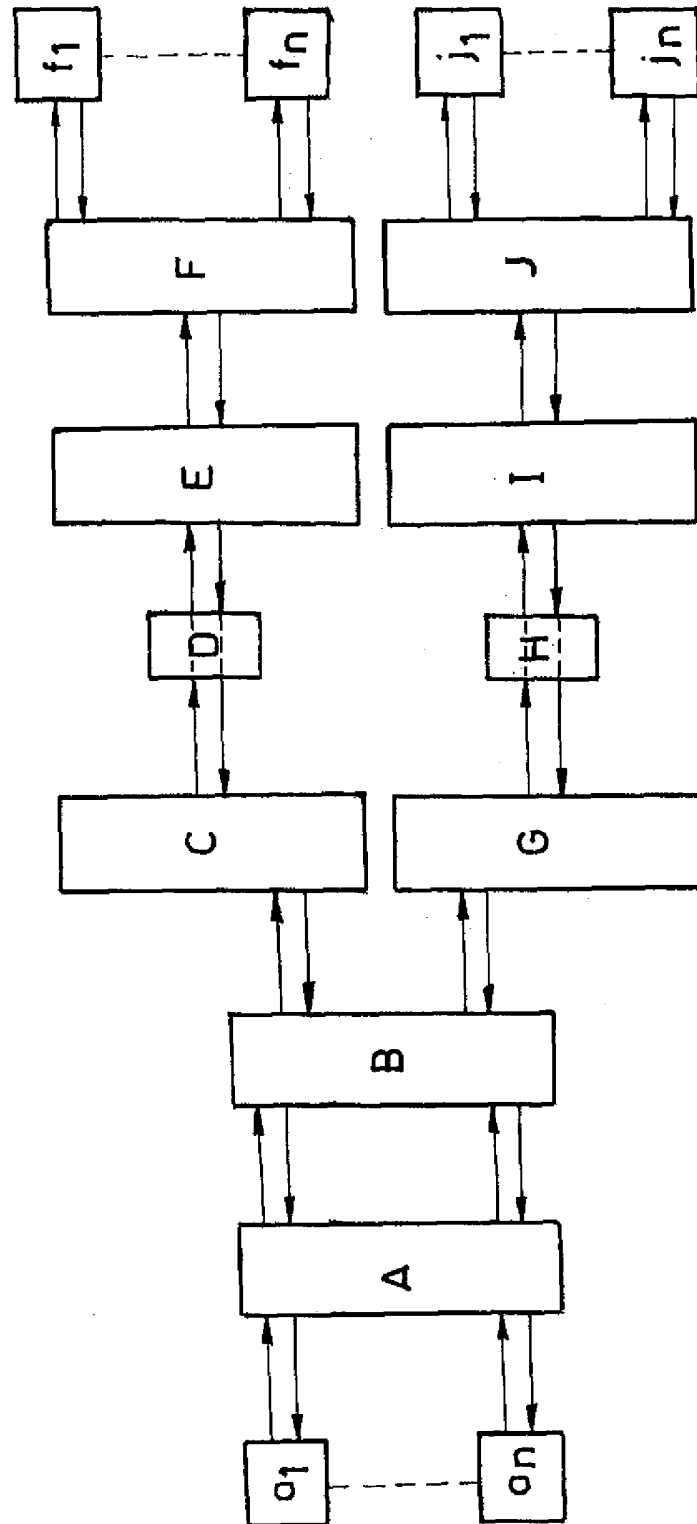


Fig. 3

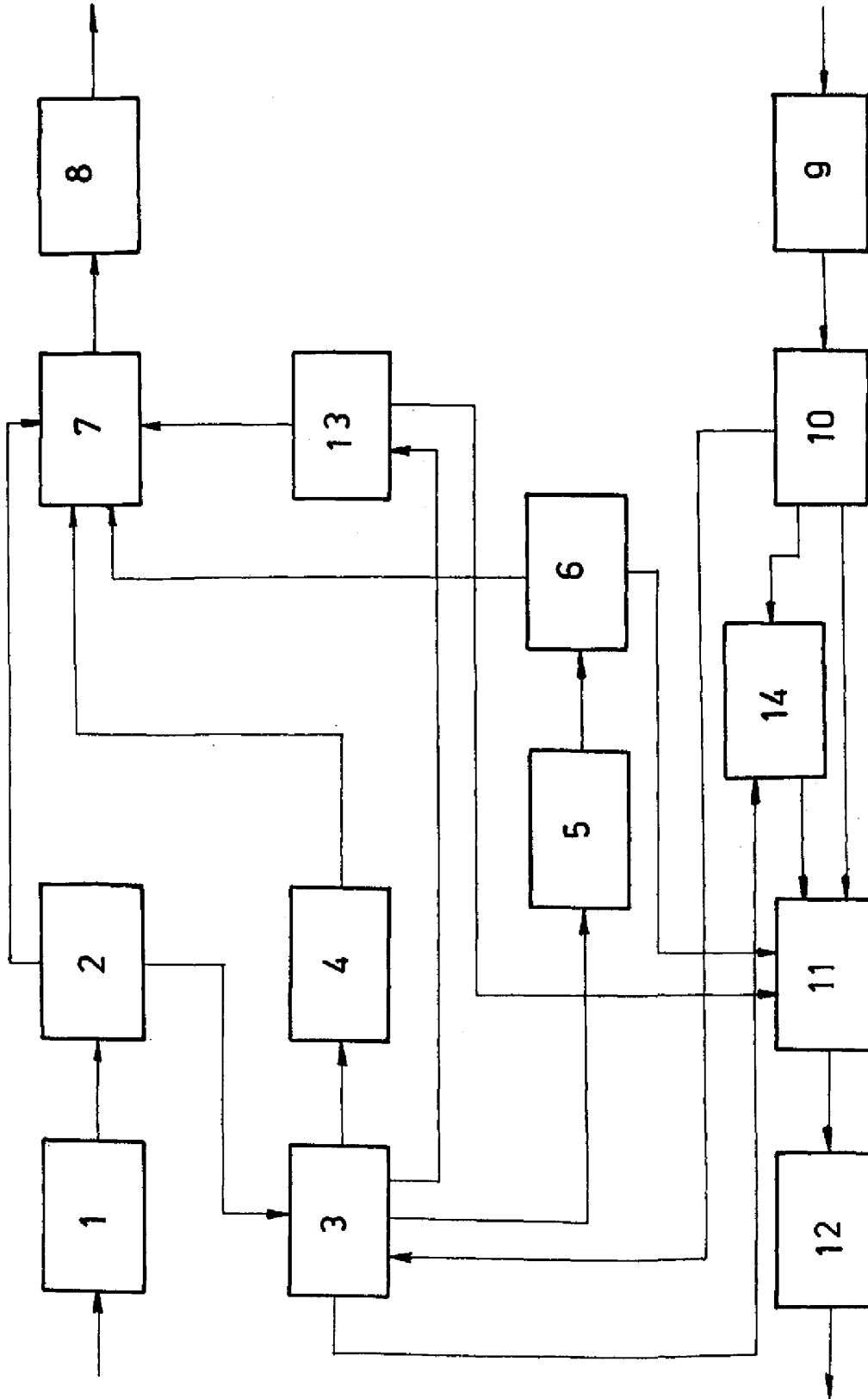


Fig. 4



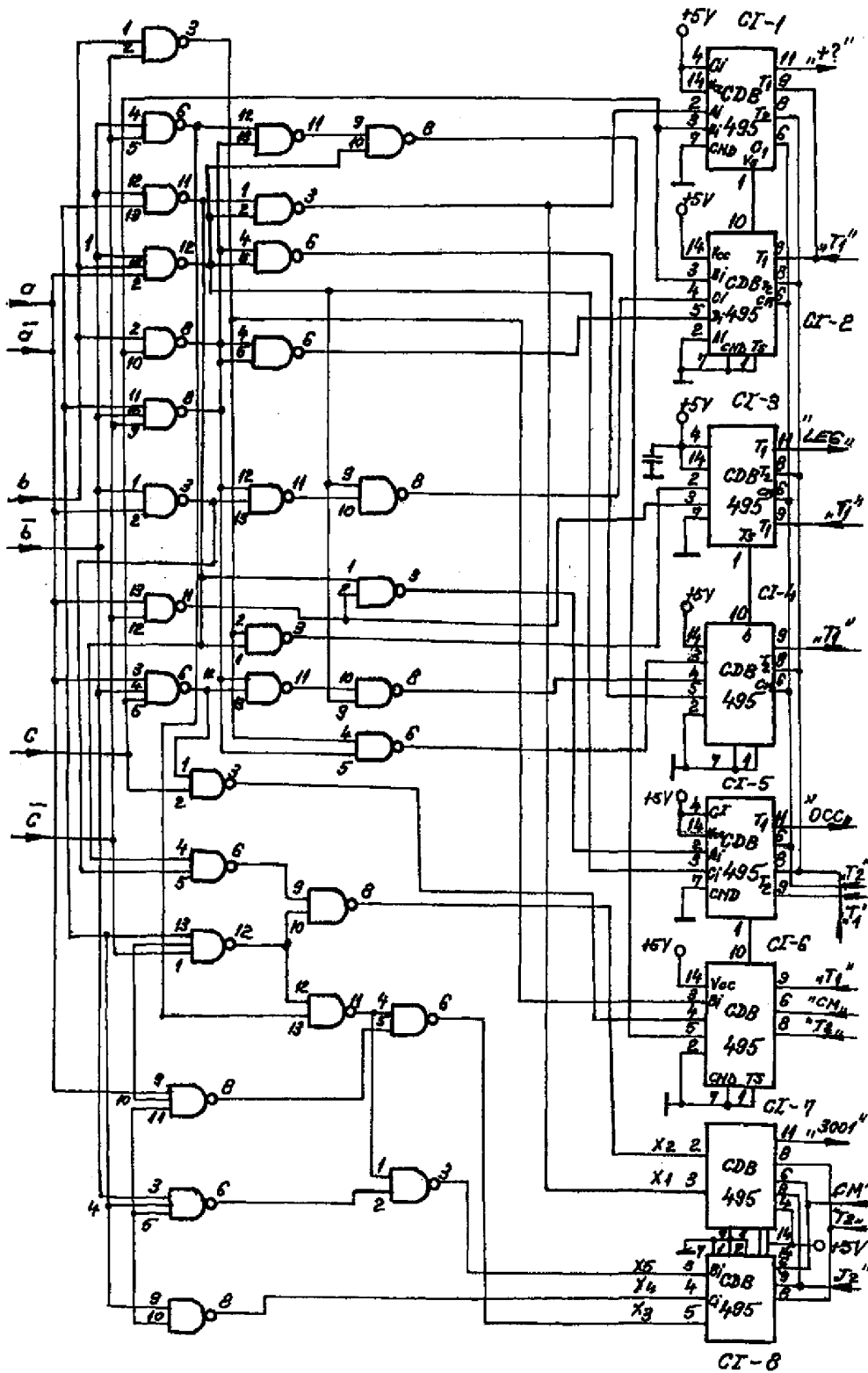


Fig. 6

