



(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 97 01954

(61) Pe fețe ținare la brevet
Nr.

(22) Data de depozit 21 10 1997

(62) Dizată din cerere
Nr.

(30) Prioritate

(86) Cerere internațională PCT
Nr.

(41) Data publicării cererii
BOPI nr.

(87) Publicare internațională
Nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului
30 06 1999 BOPI nr. 6/1999

(56) Documente din stadiul tehnicii
EP 0071946; RO 99054

(45) Data eliberării și publicării brevetului
BOPI nr.

(71) Solicitant INCDT COMOTI BUCUREȘTI RO;

(73) Titular INCDT COMOTI BUCUREȘTI RO;

(72) Inventatori IORGA RADU BUCUREȘTI RO; NANU TIBERIU CEZAR BUCUREȘTI RO;

(74) Mandatar

(54) **DISPOZITIV DE SUPRAVEGHERE MODULAR**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un dispozitiv de supraveghere modular destinat utilizării în echipamentele de automatizare industrială pentru supravegherea liniilor de date numerice în caz de depășire a parametrilor normali de funcționare având în alcătuire un circuit de codificare în cod binar (1) ale cărui intrări numerice (I_0, I_1, \dots, I_7) la care se aplică semnale de la liniile de supraveghere sunt codificate în sistem binar ieșirile circuitului de codificare în cod binar (1) fiind conectate prin intermediul unui circuit amplificator în curent (2) la un circuit de semnalizare optică (3) pentru semnalizarea optică codificată în binar a perturbăției apărută pe una dintre intrările numerice (I_0, I_1, \dots, I_7) un circuit optocuplor (4) ce realizează o separare galvanică între intrarea și ieșirea liniilor de supraveghere fiind conectat la un circuit de comutare (5) ale cărui ieșiri sunt conectate la o rețea de rezistoare (R_{15}, R_{20}, R_{26}) cu valori ponderate ce determină gradul de ponderare a semnalului analogic obținut la ieșirea dispozitivului de supraveghere

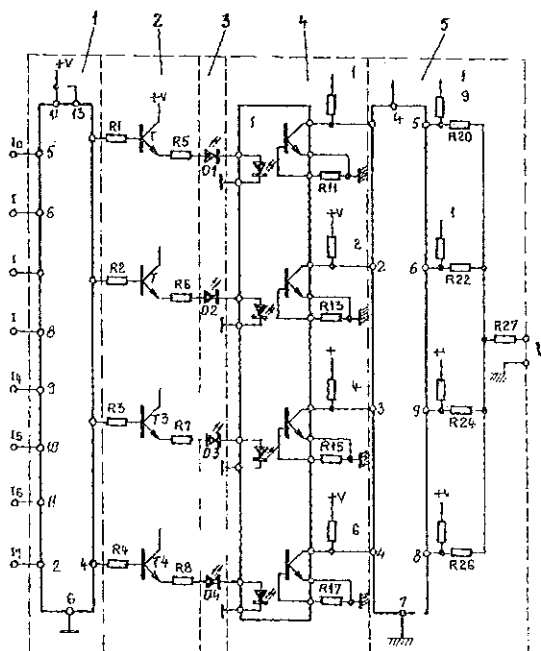
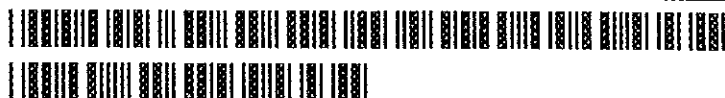


Fig 1

Revendicări 2
Figuri 2

RO 114696 B1



Invenția se referă la un dispozitiv de supraveghere modular destinat utilizării în echipamentele de automatizare industrială pentru supravegherea liniilor de date numerice în caz de depășire a parametrilor normali de funcționare

Se cunosc dispozitive de supraveghere a liniilor de date numerice ce realizează supravegherea separat pe fiecare linie de date numerice dispozitive care în cazul unui număr mare de linii de date numerice devin voluminoase scumpe nefiabibile având ca dezavantaj principal faptul că nu prezintă izolare galvanică între intrarea și ieșirea liniilor supravegheate

Se cunosc de asemenea dispozitive de supraveghere a liniilor de date numerice realizate cu automate programabile dispozitive care fiind prevăzute cu un număr de intrări egal cu numărul de linii numerice de supravegheat prezintă dezavantajul unui preț de cost ridicat în cazul supravegherii unui număr relativ mic de linii de date numerice cât și faptul că nu prezintă întotdeauna izolare galvanică între intrarea și ieșirea liniilor supravegheate

Dispozitivul de supraveghere conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că permite izolarea galvanică între intrarea și ieșirea liniilor de supravegheat având în alcătuire un circuit de codificare în cod binar ale cărui intrări numerice la care se aplică semnale de la liniile de supravegheat sunt codificate în sistem binar ieșirile circuitului de codificare în cod binar fiind conectate prin intermediul unui circuit amplificator în curent la un circuit de semnalizare optică pentru semnalizarea optică codificată în binar a perturbației apărute pe una dintre intrările numerice un circuit optocuplor ce realizează o separare galvanică între intrarea și ieșirea liniilor de supravegheat fiind conectat la un circuit de comutare a cărui ieșiri sunt conectate la niște rezistoare cu valori ponderate ce determină gradul de ponderare a semnalului analogic obținut la ieșirea dispozitivului de supraveghere semnalul furnizat la ieșire fiind sub forma unui semnal analogic trepte de tensiune

Problema pe care o rezolvă invenția constă în supravegherea liniilor de date numerice cu ajutorul unui dispozitiv de supraveghere modular cu separare galvanică între intrarea și ieșirea liniilor de supravegheat care să permită astfel o mai bună protecție a echipamentelor de automatizare industrială dispozitivul având o schemă electronică simplă cu un consum mic de componente fiind totodată flexibil în ceea ce privește numărul liniilor de supravegheat (posibilitate de multiplicare a numărului de intrări supravegheate prin suplimentarea numărului de circuite de codificare în cod binar folosite la intrare) codificarea intrărilor numerice în sistem binar permițând reducerea numărului de linii interne cu semnalizarea optică a codificării în sistem binar a liniei perturbate

Dispozitivul de supraveghere conform invenției mai prezintă următoarele avantaje

- simplicitate constructivă
- fiabilitate ridicată
- preț de cost mic
- rezistență la perturbații electrice

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig 1 și 2 care reprezintă

fig 1 schema electrică a dispozitivului de supraveghere conform invenției

fig 2 schema electrică a dispozitivului de supraveghere cu multiplicarea numărului de intrări supravegheate

Dispozitivul de supraveghere conform invenției (fig 1) are în alcătuire un circuit de codificare în cod binar 1 ale cărei intrări numerice 1, 1₁, ..., 1₇ la care se aplică semnale de la liniile de supravegheat sunt codificate în sistem binar circuitul de codificare în cod binar 1 fiind conectat prin intermediul unui circuit amplificator în curent 2 la un circuit de semnalizare optică 3 pentru semnalizarea optică codificată în binar a perturbației apărute pe una dintre intrările numerice 1, 1₁, ..., 1₇ separarea galvanică între intrarea și ieșirea liniilor de supravegheat fiind realizată cu un circuit optocuplor 4 conectat la un circuit de comutare 5 a cărui ieșiri sunt conectate la niște rezistoare R₁₉, R₂₀, ..., R₂₆ cu valori ponderate ce determină gradul de ponderare a semnalului analogic obținut la ieșirea dispozitivului de supraveghere. Separarea galvanică a semnalului între intrarea și ieșirea dispozitivului de supraveghere este asigurată atât de circuitul optocuplor 4 cât și prin modul de alimentare diferențiată a circuitelor constitutive ale dispozitivului de supraveghere astfel cu o tensiune continuă +V fiind alimentate circuitele din amonte de circuitul optocuplor 4 și cu o tensiune continuă +V1 fiind alimentate circuitele din aval de circuitul optocuplor 4.

Circuitul de codificare în cod binar 1 realizat cu circuit integrat digital având opt intrări numerice 1, 1₁, ..., 1₇ și patru ieșiri îndeplinește funcția de codificator zecimal binar. Codificarea în sistem binar a intrărilor numerice 1, 1₁, ..., 1₇ se face pe patru biți în mod corespunzător cu cele patru ieșiri ale circuitului de codificare în cod binar 1. În cazul sesizării pe una dintre cele opt intrări numerice 1, 1₁, ..., 1₇ a unei abateri de la o anumită valoare prestabilită aceasta va fi semnalată prin prezența unui semnal la ieșirile corespunzătoare codificării în binar a intrării afectate. Semnalele ce vor fi amplificate într-un circuit amplificator în curent 2 în vederea semnalizării optice a depășirii parametrilor normali de funcționare în circuitul de semnalizare optică 3.

Circuitul amplificator în curent 2 realizează funcția de alimentare în curent fiind alcătuit cu niște tranzistoare T₁, T₂, T₃ respectiv T₄ având conectat în bază un rezistor R₁, R₂, R₃ respectiv R₄ în emitor un alt rezistor R₅, R₆, R₇ respectiv R₈ pentru limitarea curentului colectorul tranzistoarelor T₁, T₂, T₃ respectiv T₄ fiind conectat la sursa de alimentare +V.

Circuitul de semnalizare optică 3 realizat cu patru diode electroluminiscente D₁, D₂, D₃ respectiv D₄ semnalizează optic în cod binar depășirea parametrilor normali de funcționare prin aprinderea diodelor electroluminiscente D₁, D₂, D₃ sau D₄ corespunzătoare codificării în binar a intrării afectate citirea fiind făcută de către personalul de supraveghere prin

8 decodificarea în sistem zecimal a semnalizării optice

Circuitul optocuplor **4** este realizat cu un cii cuit integrat având patru intrări și patru ieșiri fiind alcătuit cu patru perechi LED fototranzistori colectorul fototranzistoarelor reprezentând ieșii ile circuitului optocuplor **4** ce se conectează la intrările circuitului de comutare **5** Circuitul optocuplor **4** îndeplinește funcția
 90 de separare galvanică între intrarea și ieșirea liniilor de supravegheat prin transmiterea pe cale optică a semnalului de supraveghere o conectare corespunzătoare a pinilor circuitului integrat fiind realizată astfel catodul LED ului și emitorul fototranzistorului conectate direct la masă baza fototranzistorului conectată la masă printr un rezistor R_{11} R_{13} R_{15} respectiv R_{17} iar colectorul
 95 fototranzistorului conectat la sursa de alimentare $+V1$ printr un rezistor R_{10} R_{12} R_{14} i respectiv R_{16}

Circuitul de comutare **5** realizat cu un cii cuit integrat cu patru intrări și patru ieșiri primește semnale de la circuitul optocuplor **4** care transmise la ieșire sunt aplicate unei rețele de rezistoare R_{19} R_{20} R_{26} cu valori ponderate
 100 ce determină gradul de ponderare a semnalului analogic obținut la ieșirea dispozitivului de supraveghere semnalul furnizat la ieșire fiind sub forma unui semnal analogic trepte de tensiune

Starea normală sesizată la intrările numerice I_1 I_7 este codificată în binar de circuitul de codificare în cod binar **1** și prin intermediul circuitului
 105 amplificator în curent **2** semnalizată optic de către circuitul de semnalizare optică **3** și transmisă mai departe pe cale optică de către circuitul optocuplor **4** circuitului de comutare **5** la ieșirea căruia semnalul se aplică rețelei de rezistoare R_{19} R_{20} R_{26} cu valori ponderate la ieșii ea dispozitivul de supraveghere între o bornă a unui rezistor R_{27} și masă apărând un semnal electric de tensiune
 110 continuă U_0 având o anumită valoare ce corespunde stării normale a intrărilor numerice I_1 I_7 supraveghete

Apariția unei perturbații pe una din intrările numerice I_1 I_7 este sesizată de către circuitul de codificare în cod binar **1** care va genera un alt cod binar la ieșirea lui ceea ce va fi semnalizat optic de către circuitul de semnalizare
 115 optică **3** Acest cod binar distinct de codul binar corespunzător stării normale a intrărilor numerice I_1 I_7 supraveghete este transmis de către circuitul de semnalizare optică **3** circuitului de comutare **5** care va determina o alta stare a acestuia astfel încat la ieșirea rețelei de rezistoare R_{19} R_{20} R_{26} cu valori ponderate va apăi e o altă valoare a semnalului electric de tensiune continuă
 120 U fiecare schimbare de stare a uneia din intrările numerice I_1 I_7 fiind semnalizată la ieșirea dispozitivului de supraveghere printr o anumită valoare a tensiunii de ieșire U care va fi tradusă corespunzător de către echipamentele instalației de automatizare industrială

Dispozitiv de supraveghere conform invenției (fig 2) permite suplimentarea
 12 cu un circuit de codificare în cod binar **6** identic cu circuitul de codificare în cod

binar **1** obținându-se astfel multiplicarea cu doi a numărului de intrări numerice I_1 I_{15} la care se aplică semnalele liniilor de supravegheat

Revendicări

33

1 Dispozitiv de supravegheare modular destinat utilizării în echipamentele de automatizare industrială pentru supraveghearea liniilor de date numerice în caz de depășire a parametrilor normali de funcționare **caracterizat prin aceea că** are în alcătuire un circuit de codificare în cod binar **(1)** ale cărui intrări numerice (I_1 I_7) la care se aplică semnale de la liniile de supravegheat sunt codificate în sistem binar ieșirile circuitului de codificare în cod binar **(1)** fiind conectate prin intermediul unui circuit amplificator în curent **(2)** unui circuit de semnalizare optică **(3)** pentru semnalizarea optică codificată în binar a pertui bației apărute pe una dintre intrările numerice (I_1 I_7) un circuit optocuplor **(4)** ce realizează o separare galvanică între intrarea și ieșirea liniilor de supravegheat fiind conectat la un circuit de comutare **(5)** ale cărui ieșiri sunt conectate la niște rezistoare (R_{19} R_{20} R_{26}) cu valori ponderate ce determină gradul de ponderare a semnalului analogic obținut la ieșirea dispozitivului de supravegheare

135

140

2 Dispozitiv de supravegheare conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** permite suplimentarea cu un circuit de codificare în cod binar **(6)** obținându-se multiplicarea cu doi a numărului de intrări numerice (I_1 I_{15}) la care se aplică semnalele liniilor de supravegheat

11

Președintele comisiei de examinare **ing Popescu Livia**
 Examinator **ing Apostol Cristina**

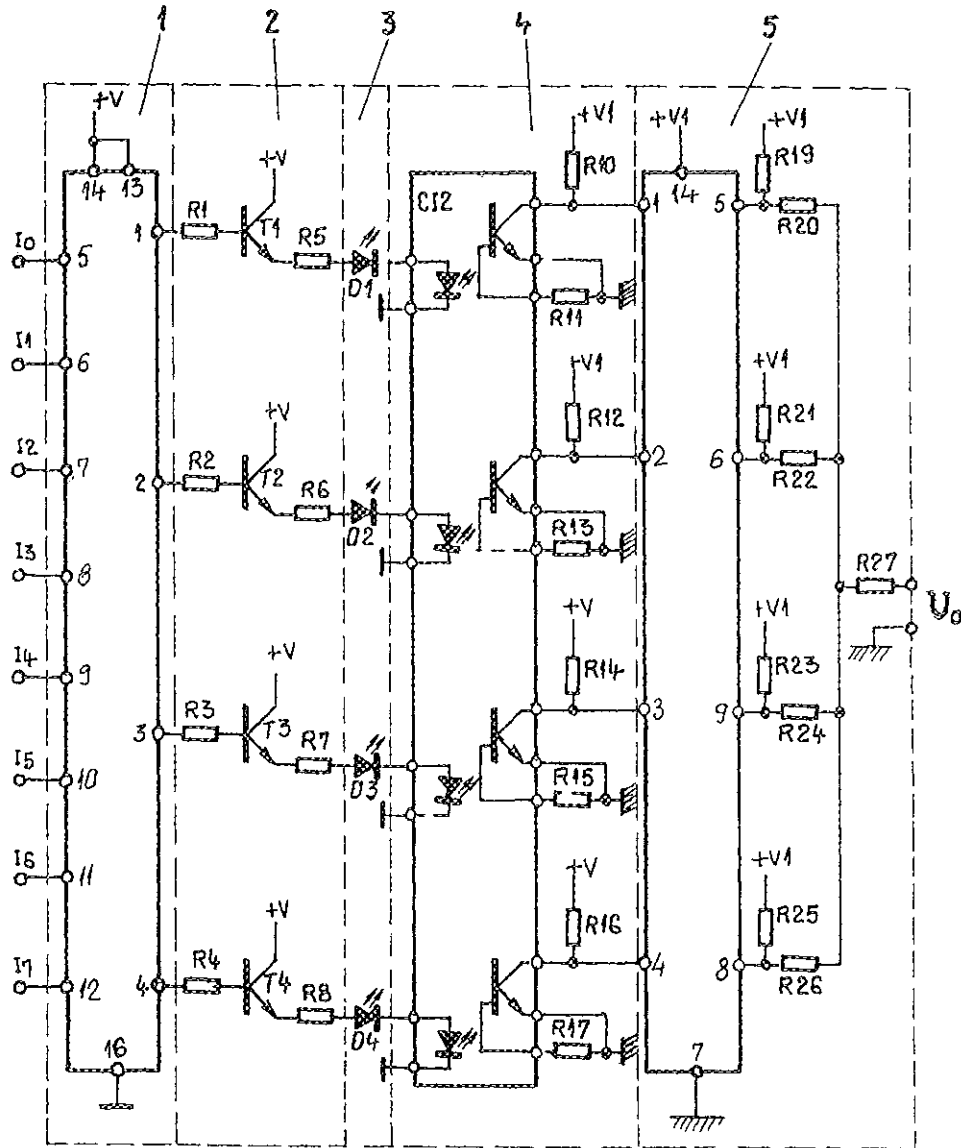


Fig 1

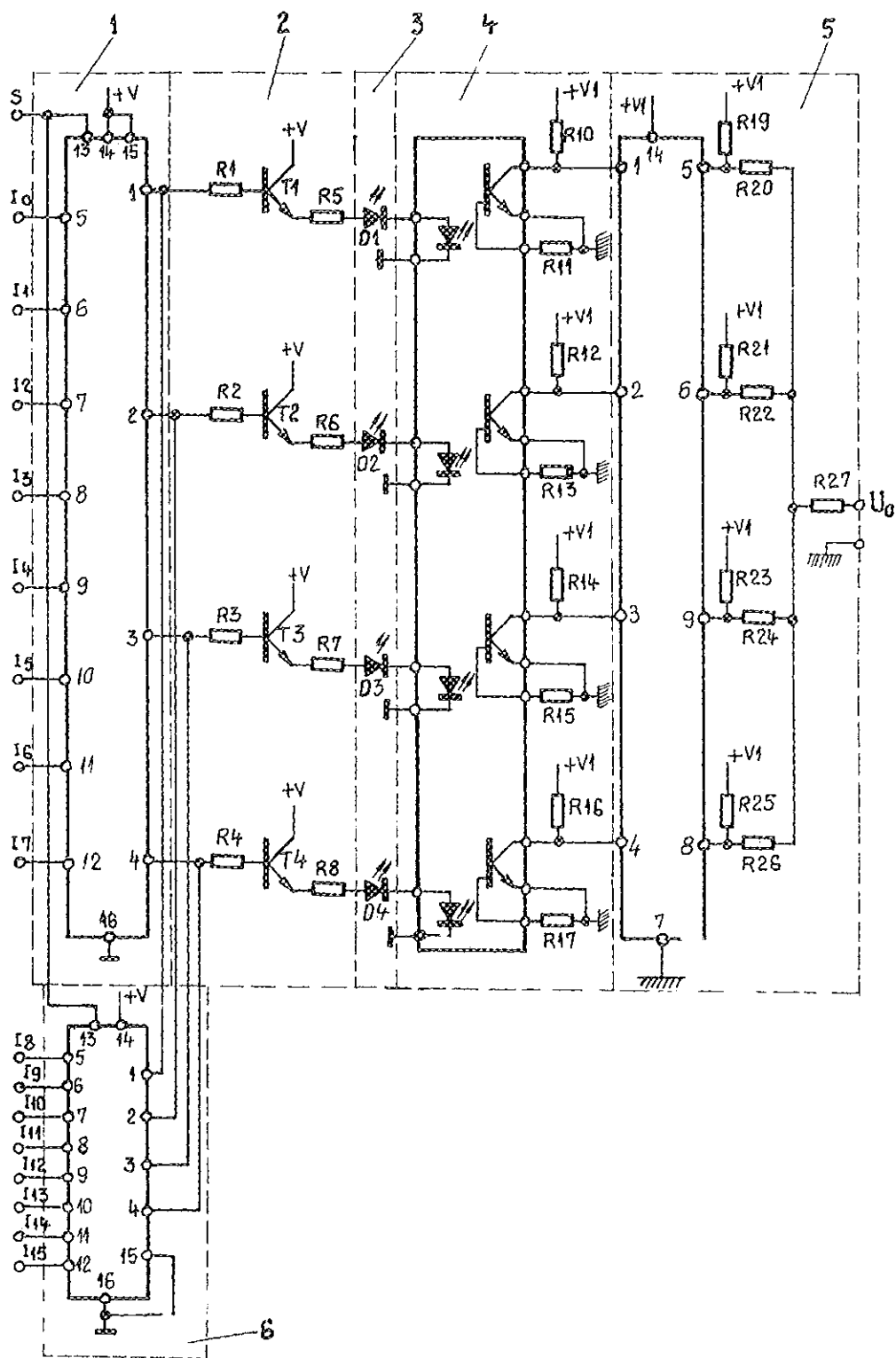


Fig 2

