



MD 472 Z 2012.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **472** (13) **Z**
(51) Int.Cl: **G01R 1/12** (2006.01)
G01R 1/24 (2006.01)
G01R 1/44 (2006.01)
G01R 29/08 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2011 0110 (22) Data depozit: 2011.06.17	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2012.01.31, BOPI nr. 1/2012
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI NANOTEHNOLOGII "D. Ghițu" al AȘM, MD	
(72) Inventatori: SAINSUS Iurii, MD; BABAC Vladimir, MD; PIATIGHIN Serghei, MD; ROTARU Anatol, MD; RAILEAN Sergiu, MD; CONEV Alexei, MD; RUSSEV Iurii, MD; POSTORONCA Veaceslav, MD; SCERBII Denis, MD	
(73) Titular: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI NANOTEHNOLOGII "D. Ghițu" al AȘM, MD	

(54) **Dispozitiv de detectare a campului electromagnetic de frecvență foarte
înalță și intensitate joasă**

(57) Rezumat:

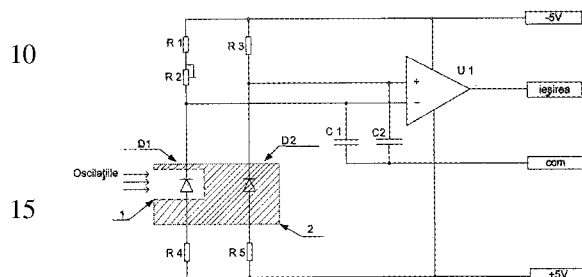
Invenția se referă la electronică și poate fi folosită în dispozitivele medicale pentru recepția radiației electromagnetice de frecvență foarte înaltă și intensitate joasă.

Dispozitivul de detectare a campului electromagnetic de frecvență foarte înaltă și intensitate joasă conține o punte, două brațe ale căreia sunt formate din câte o diodă D1 și D2 și un rezistor R4 și R5 corespunzător, al treilea braț este format dintr-un rezistor R3 și al patrulea braț – dintr-un rezistor R1 și un rezistor variabil R2. Diodele D1 și D2 sunt amplasate într-o carcasă metalică (2). Dioda D1 este instalată într-un ghid de undă (1) și este executată ca un detector, iar dioda D2 este executată ca un senzor termic. Dispozitivul mai conține un comparator analogic U1 cu pragul de tensiune variabil, la intrările căruia este conectată o diagonală a punții și două

capacități C1 și C2. Cealaltă diagonală a punții și bornele de alimentare ale comparatorului analogic U1 sunt conectate la o sursă de alimentare, unită împreună cu capacitățile C1 și C2 la borna comună.

Revendicări: 1

Figuri: 1



(54) **Device for detecting the electromagnetic field of extremely high frequency**

MD 472 Z 2012.08.31

and low intensity

(57) Abstract:

1
The invention relates to electronics and can be used in medical devices for the reception of electromagnetic radiation of extremely high frequency and low intensity.

The device for detecting the electromagnetic field of extremely high frequency and low intensity comprises a bridge, two arms of which are formed of a diode D1 and D2 and a resistor R4 and R5, correspondingly, the third arm is formed of a resistor R3 and the fourth arm – of a resistor R1 and a variable resistor R2. Diodes D1 and D2 are placed in a metal casing (2). Diode D1 is set in a waveguide (1) and is designed as a detector, and diode D2 is designed as a temperature-

2
sensitive element. The device further comprises an analog comparator U1 with a variable threshold voltage, to the inputs of which is connected a diagonal of the bridge and two capacitances C1 and C2. The other diagonal of the bridge and the supply terminals of the analog comparator U1 are connected to a power supply that is connected with the capacitances C1 and C2 to the common terminal.

Claims: 1

Fig.: 1

(54) Устройство детектирования электромагнитного поля крайне высокой частоты и низкой интенсивности

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к электронике и может быть использовано в медицинских устройствах для приема электромагнитных излучений крайне высокой частоты и низкой интенсивности.

Устройство детектирования электромагнитного поля крайне высоких частот и низкой интенсивности содержит мост, два плеча которого сформированы из одного диода D1 и D2 и одного резистора R4 и R5, соответственно, третье плечо сформировано резистором R3 и четвертое плечо – резистором R1 и переменным резистором R2. Диоды D1 и D2 размещены в металлическом корпусе (2). Диод D1 установлен

2
в волноводе (1) и выполнен в виде детектора, а диод D2 выполнен в виде термодатчика. Устройство еще содержит аналоговый компаратор U1 с переменным пороговым напряжением, к входам которого подключена диагональ моста и две емкости C1 и C2. Другая диагональ моста и питающие клеммы аналогового компаратора U1 подключены к источнику питания, подсоединенному вместе с емкостями C1 и C2 к общей клемме.

П. формулы: 1

Фиг.: 1

Descriere:

Invenția se referă la electronică și poate fi folosită în dispozitivele medicale pentru recepția radiației electromagnetice de frecvență foarte înaltă și intensitate joasă.

Se cunoaște un dispozitiv de detectare a câmpului electromagnetic, care conține un ghid de undă, în care sunt instalate un element de detectare și un element de modulare. La apariția câmpului electromagnetic elementul de modulare se conectează periodic, ceea ce duce la apariția semnalului pe elementul de detectare [1].

Dezavantajul soluției cunoscute constă în faptul că schema electrică a dispozitivului este foarte complicată, incluzând unsprezece rezistoare constante și unul variabil, unsprezece capacități de diferite tipuri, un comparator și două circuite integrate digitale, precum și două elemente costisitoare: elementele de detectare și de modulare, instalate într-un ghid de undă. Alt dezavantaj este absența unor elemente speciale, care ar compensa devierea temperaturii mediului înconjurător și, drept rezultat, funcționarea instabilă în funcție de temperatura mediului din jurul dispozitivului.

Se cunoaște, de asemenea, un detector de câmp, care conține două diode detectoare de frecvență foarte înaltă, conectate în opoziție în segmentele liniilor de transmisie, fiecare cu lungimea egală cu o jumătate din lungimea de undă și care formează un braț al unei punți, al doilea braț al punții fiind format, de asemenea, din două linii de transmisie, fiecare cu lungimea egală cu o jumătate din lungimea de undă, unde drept lungime de undă este considerată lungimea de undă în linia de transmisie. În diagonala punții este conectată o capacitate, care se încarcă la apariția semnalului, semnalând astfel despre existența câmpului electromagnetic. Semnalul este transmis la liniile de transmisie printr-un cablu coaxial [2].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în construcția complicată, incluzând elemente ale liniei de transmisie și cablul coaxial pentru frecvențe foarte înalte. Liniile de transmisie sunt executate pe segmente cu lungimile de jumătate de lungime de undă în materialul dat, care nu poate fi totdeauna corect calculată, de aceea necesită un lucru suplimentar la ajustarea schemei la parametrii ceruți, ceea ce conduce la ridicarea prețului de cost al elementelor și al fabricării.

Problema pe care o rezolvă invenția este simplificarea construcției, utilizarea elementelor simple în construcție și reducerea prețului de cost.

Dispozitivul de detectare a câmpului electromagnetic de frecvență foarte înaltă înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o punte, două brațe ale căreia sunt formate din câte o diodă D1 și D2 și un rezistor R4 și R5 corespunzător, al treilea braț este format dintr-un rezistor R3 și al patrulea braț – dintr-un rezistor R1 și un rezistor variabil R2, diodele D1 și D2 sunt amplasate într-o carcasă metalică. Dioda D1 este instalată într-un ghid de undă și este executată ca un detector, iar dioda D2 este executată ca un senzor termic. Dispozitivul mai conține un comparator analogic U1 cu pragul de tensiune variabil, la intrările cărui este conectată o diagonală a punții și două capacități C1 și C2, cealaltă diagonală a punții și bornele de alimentare ale comparatorului analogic U1 sunt conectate la o sursă de alimentare, unită împreună cu capacitățile C1 și C2 la borna comună.

Rezultatul invenției constă în simplificarea construcției, utilizarea elementelor simple în construcție și reducerea prețului de cost.

Invenția se explică prin desenul din figură, în care este reprezentată schema dispozitivului de detectare a câmpului electromagnetic de frecvență foarte înaltă și intensitate joasă.

Dispozitivul de detectare a câmpului electromagnetic de frecvență foarte înaltă și intensitate joasă conține o punte, două brațe ale căreia sunt formate din câte o diodă D1 și D2 și un rezistor R4 și R5 corespunzător, al treilea braț este format dintr-un rezistor R3 și al patrulea braț – dintr-un rezistor R1 și un rezistor variabil R2. Diodele D1 și D2 sunt amplasate într-o carcasă metalică 2. Dioda D1 este instalată într-un ghid de undă 1 și este executată ca un detector, iar dioda D2 este executată ca un senzor termic. Dispozitivul mai conține un comparator analogic U1 cu pragul de tensiune variabil, la intrările „+” și „-” fiind conectată o diagonală a punții și două capacități C1 și C2. Cealaltă diagonală a punții și bornele de alimentare „+5V” și „-5V” ale comparatorului analogic U1 sunt conectate la o sursă de alimentare, unită împreună cu capacitățile C1 și C2 la borna comună „com”, iar ieșirea comparatorului analogic U1 este unită la borna „ieșire”. Puntea este unită, de asemenea, la bornele de alimentare „+5V” și „-5V” în așa mod, încât anozii diodelor D1 și

D2 să fie uniți prin rezistoarele R4 și R5 corespunzător la borna de alimentare „+5V”. Semnalele de frecvență foarte înaltă sunt aplicate la intrarea ghidului de undă, în care se află dioda D1. La borna comună „com” sunt unite ieșirile pozitive și negative ale surselor de alimentare, unite corespunzător la bornele de alimentare „-5V” și „+5V”.

5 Dispozitivul funcționează în modul următor.

Intrarea „-” a comparatorului analogic U1 este unită la brațul punții format din dioda D1, instalată în ghidul de undă 1, amplasat în carcasa metalică 2, în care, de asemenea, este amplasată și dioda D2, care formează al doilea braț al punții. Cu ajutorul rezistorului variabil R2 la intrarea „-” a comparatorului analogic U1 se impune valoarea tensiunii puțin mai mare decât la intrarea „+” a comparatorului analogic U1. La ieșirea comparatorului analogic U1 se stabilește un nivel de tensiune mai joasă față de borna comună „com”. La apariția oscilațiilor de frecvență foarte înaltă la intrarea ghidului de undă 1 are loc detectarea acestor oscilații de dioda D1, ceea ce duce la micșorarea potențialului la intrarea „-” a comparatorului analogic U1 și, la rândul său, duce la schimbarea nivelului de tensiune la ieșirea comparatorului analogic U1 de la „-5V” până la „+5V”. Capacitățile C1 și C2 sunt utilizate ca elemente suplimentare, care ridică considerabil fiabilitatea lucrului acestui dispozitiv. Schimbarea temperaturii spre ridicare sau coborâre duce corespunzător la micșorarea sau mărirea căderii de tensiune pe diodele D1 și D2. Deoarece ambele diode D1 și D2 sunt amplasate pe una și aceeași carcasă metalică 2, schimbarea de tensiune de pe ambele diode D1 și D2 va fi egală, ceea ce permite de a detecta semnale slabe fără a lua în considerație modificarea temperaturii mediului înconjurător.

20 Au fost efectuate etapele de cercetare, pe baza cărora a fost fabricat dispozitivul. Au fost efectuate teste de laborator, care au demonstrat că dispozitivul proiectat permite detectarea câmpului electromagnetic de intensitate foarte joasă la temperaturi de la -10°C până la +45°C fără careva ajustări suplimentare.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. RU 2049339 C1 1995.11.27
2. RU 2350973 C1 2009.03.27

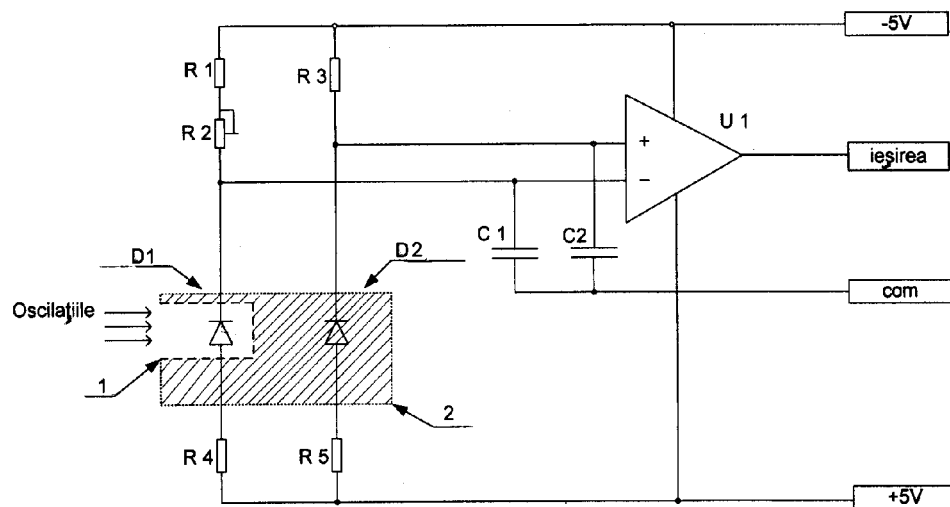
(57) Revendicări:

Dispozitiv de detectare a câmpului electromagnetic de frecvență foarte înaltă și intensitate joasă, care conține o punte, două brațe ale căreia sunt formate din câte o diodă D1 și D2 și un rezistor R4 și R5 corespunzător, al treilea braț este format dintr-un rezistor R3 și al patrulea braț – dintr-un rezistor R1 și un rezistor variabil R2, diodele D1 și D2 sunt amplasate într-o carcasă metalică (2), totodată dioda D1 este instalată într-un ghid de undă (1) și este executată ca un detector, iar dioda D2 este executată ca un senzor termic; mai conține un comparator analogic U1 cu pragul de tensiune variabil, la intrările căruia este conectată o diagonală a punții și două capacități C1 și C2, cealaltă diagonală a punții și bornele de alimentare ale comparatorului analogic U1 sunt conectate la o sursă de alimentare, unită împreună cu capacitățile C1 și C2 la borna comună.

Șef Secție: SĂU Tatiana

Examinator: CAISIM Natalia

Redactor: CANȚER Svetlana



RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2011 0110 (22) Data depozit: 2011.06.17 (51) (Int.Cl): Int.Cl: G01R 1/12 (2006.01) G01R 1/24 (2006.01) G01R 1/44 (2006.01) G01R 29/08 (2006.01) (32) Data de prioritate recunoscută: Raport de documentare internațională: ☐ da (54) Titlul: Dispozitiv de detectare a câmpului electromagnetic de frecvență foarte înaltă și intensitate joasă (71) Solicitant: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI NANOTEHNOLOGII "D.Ghițu" al AȘM, MD		
II. Condiții de unitate a invenției: ☒ satisface ☐ nu satisface Note:		
III. Revendicări: claritatea, susținerea de descriere Note: ☒ satisface ☐ nu satisface		
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare) MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) - Frecvență foarte înaltă, punte, ghid de undă, detector G01R 1/12 or G01R 1/24 or G01R 1/44 or G01R 29/08 EA, CIS (Eapatis) : Высокая частота, мост, волновод, детектор G01R 1/12 or G01R 1/24 or G01R 1/44 or G01R 29/08 Alte BD – www.nigma.ru www.wikipedia.org www.google.com www.krugosvet.ru		
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
VI. Documente considerate a fi relevante		
Categorie*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 282 Z 2010.09.30	1
A	MD 314 Z 2011.07.31	1
A, D	RU 2049339 C1 1995.11.27	1
A, D, C	RU 2350973 C1 2009.03.27	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență	

	principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării 2011.11.08	
Examinator CAISIM Natalia	