



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 01064

(22) Data de depozit: 08/12/2017

(41) Data publicării cererii:
28/06/2019 BOPI nr. 6/2019

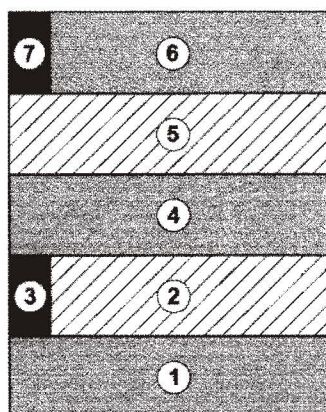
(71) Solicitant:
• WING COMPUTER GROUP S.R.L., STR.
BLÂNDEȘTI NR.24C, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ - INOE 2000,
STR.ATOMIȘTILOR NR.409, MĂGURELE,
IF, RO

(72) Inventatori:
• GÂNDESCU HEDWIG COSTIN,
STR.GÎRNIȚEI NR.7, BL.42, SC.B, ET.2,
AP.71, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• BAȘCHIR LAURENȚIU, STR.FETEȘTI
NR.54-56, BL.1, AP.1, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• SAVASTRU DAN, STR.IANI BUZOIANI
NR.3, BL.16, SC.A, AP.2, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) CELULĂ FOTOVOLTAICĂ PE BAZĂ DE STEARAT DE BARIU
ȘI FTALOCIANINĂ DE MAGNEZIU

(57) Rezumat:

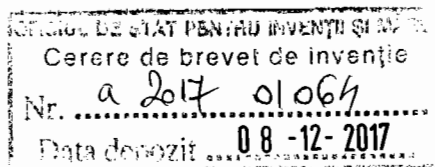
Invenția se referă la o celulă fotovoltaică cu structură pe bază de sticlă/ITO/PEDOT: PSS/P3HT: PCBM + stearat de Ba + ftalocianină de Mg/Al, care are performanțe superioare celulelor fotovoltaice clasice cu structură de sticlă/ITO/PEDOT: PSS/ P3HT: PCBM/Al. Celula fotovoltaică conform invenției este alcătuită din suportul (1) de sticlă, un strat (2) de oxid de indiu și staniu ITO la care este conectat un terminal (3) anod, un strat (4) de polistiren sulfonat poli(3,4-etilendioxitiofen) PEDOT:PSS, un strat (5) activ compus dintr-un amestec de P3HT (poli(3-hexiltiofen)) care este un polimer semiconductor de tip p donator de electroni, un amestec de stearat de Ba și ftalocianină de Mg (MgPc), și un ultim strat (6) de Al, la care este conectat un terminal (7) catod.



Revendicări: 1
Figuri: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





5

CELULĂ FOTOVOLTAICĂ PE BAZĂ DE STEARAT DE BARIU ȘI FTALOCIANINĂ DE MAGNEZIU

Invenția se referă la o celulă fotovoltaică cu o structură sticlă / ITO / PEDOT:PSS / P3HT:PCBM + stearat de bariu + ftalocianină de Mg / Al, care are performanțe superioare celulelor fotovoltaice clasice (cu structură sticlă / ITO / PEDOT:PSS / P3HT:PCBM / Al).

Sunt cunoscute din literatură celule fotovoltaice organice, realizate cu o structură sticlă / ITO / PEDOT:PSS / P3HT:PCBM / Al. În această structură ITO (oxid de indiu și staniu) este un mediu transparent și incolor în domeniul vizibil iar în regiunea infraroșie a spectrului acționează ca o oglindă metalică. ITO este unul din cei mai folosiți oxizi transparenți și conductori datorită celor două proprietăți principale: conductivitatea sa electrică și transparența optică, dar și datorită ușurinței cu care poate fi depus ca strat subțire. Polimerul PEDOT:PSS (sau polistirenul sulfonat poli(3,4-etilendioxitiofen)) este un amestec polimeric a doi ionomeri. Una din componentele acestui amestec este alcătuit din sulfonatul de polistiren cu sodiu numit polistirenul sulfonat și transportă sarcini negative. Cealaltă componentă este poli(3,4-etilendioxitiofen) sau PEDOT și este un polimer conjugat și transportă sarcini pozitive. Împreună macromoleculele încărcate formează o sare macromoleculară. Compusul este utilizat ca un polimer transparent și conductor cu o mare ductilitate. Componenta activă a structurii este un amestec de P3HT (poli (3-hexiltiofen)), care este un polimer semiconductor de tipe p (donor de electroni) mult utilizat la realizarea diodelor electroluminiscente organice (OLED) și a celulelor fotovoltaice polimerice performante, cu PCBM (ester metilic al acidului fenil-C61-butiric), care este un acceptor de electroni pentru a realiza conversia fotovoltaică.

Deși conversia fotovoltaică realizată de aceste celule organice este superioară celulelor fotovoltaice clasice, ea poate fi mult îmbunătățită adăugând nanotuburi de carbon și ftalocianine.

Celula fotovoltaică pe bază de stearat de bariu, nanotuburi de carbon și ftalocianine conform invenției înlătură dezavantajul arătat mai înainte prin aceea că se obține creșterea cu două sau trei ordine de mărime a intensității curentului de iluminare și de 5-6 ori a eficienței cuantice externe.

Problema tehnică pe care prezenta invenție își propune să o rezolve constă în obținerea unei structuri care să permită o creștere importantă a intensității și a eficienței cuantice externe a unei celule fotovoltaice.

WING COMPUTER GROUP S.R.L

1

Administrator,
BĂNICĂ COSMIN- KARL



INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE-PENTRU
OPTOELECTRONICĂ ÎN ODC

Director general,
SAVASTRU Roxana



Elementul principal al celulei fotovoltaice conform invenției constă în îmbunătățirea structurii celulei fotovoltaice prin adăugarea la stratul activ de P3HT:PCBM a unui amestec de stearat de bariu și ftalocianină de Mg (MgPc).

Celula fotovoltaică conform invenției este alcătuită dintr-un suport de sticlă, un strat ITO la care este conectat un terminal anod, un strat de polimer PEDOT:PSS, un strat activ compus dintr-o mixtură de P3HT și PCBM și un amestec de stearat de Ba și MgPc, precum și un strat de Al la care este conectat un terminal catod.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Se îmbunătățește intensitatea curentului la întuneric și la iluminare față de celulele fotovoltaice convenționale.
- Permite obținerea unei eficiențe cuantice externe mai mare decât în cazul celulelor fotovoltaice convenționale.

Fig. 1 prezintă schematic celula fotovoltaică conform invenției.

O formă preferată de realizare a invenției se prezintă în continuare, în legătură cu Fig. 1. Pe suportul de sticlă (1) se depune un strat ITO (2) la care este conectat un terminal anod (3), peste acesta un strat de polimer PEDOT:PSS (4), apoi un strat activ (5) compus dintr-o mixtură dintre P3HT și PCBM și un amestec de stearat de bariu și MgPc, iar, în final, un strat de Al (6) la care este conectat un terminal catod (7).

WING COMPUTER GROUP S.R.L

2

Administrator,
BĂNICĂ COSMIN- KARL



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU OPTOELECTRONICĂ
Director general,
SAVASTRU Roxana



REVENDICĂRI

1. Celulă fotovoltaică pe bază de stearat de bariu și ftalocianină de Mg, **caracterizată prin aceea că** este alcătuită din următoarele straturi suprapuse de jos în sus: suportul de sticlă (1), un strat ITO (2) la care este conectat un terminal anod (3), un strat de polimer PEDOT:PSS (4), un strat activ (5) compus din P3HT:PCBM și un amestec de stearat de Ba și ftalocianină de Mg (MgPc) și un strat de Al (6) la care este conectat un terminal catod (7).

WING COMPUTER GROUP S.R.L

Administrator,
BĂNICĂ COSMIN- KARL

3

INSTITUTUL NATIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ/INOE
Direstor general,
SAVASTRU Roxana

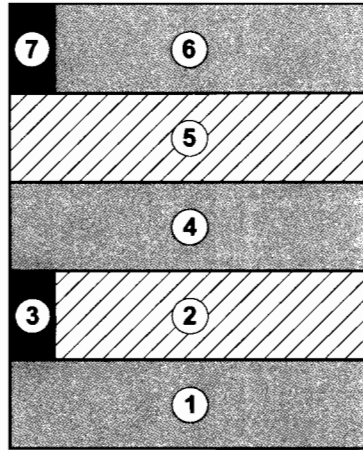


Fig. 1

WING COMPUTER GROUP S.R.L

Administrator,
BĂNICĂ COSMIN- KARL



4

INSTITUTUL NATIONAL DE
CERCETARE-DEZVOIȘARE PENTRU
OPTOELECTRONICA I/OE
Director general,
SAVASTRU Roxana

