



BREVET DE INVENȚIE

(12)

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

(21) Nr. cerere: **94-00466**

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **22.03.94**

(62) Divizată din cererea:
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:
30.12.94 BOPI nr. 12/94

(56) Documente din stadiul tehnicii:
FR 2333226

(45) Data publicării brevetului:
BOPI nr.

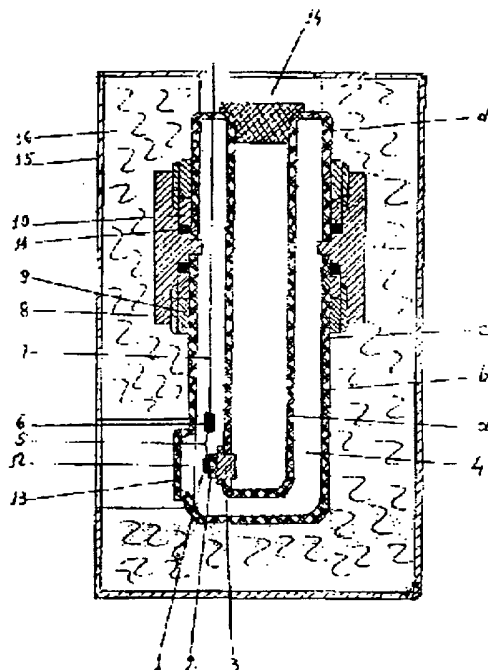
(71) Solicitant: **Institutul de Fizica și Tehnologia Materialelor, București, RO**

(73) Titular: (71)

(72) Inventori: **Manea Ștefan Adrian, Elena Emil, Grigorescu Cristiana Eugenia Ana, RO**

(54) Dispozitiv pentru detecția radiației în domeniul infraroșu, cu răcire cu azot lichid

(57) **Rezumat:** Prezenta invenție se referă la un dispozitiv pentru detecția radiației în domeniul infraroșu, cu răcire cu azot lichid. Dispozitivul este alcătuit dintr-un element detector (1), din monocristal de InSb sau HgCdTe, lipit pe un suport de safir (2), care este așezat pe un disc (3) dintr-un metal compatibil cu sticla, încadrat în peretele interior al unui vas Dewar (4) sau lipit direct pe perete, legăturile electrice (5) ale elementului detector fiind trecute spre exterior, prin intermediul unor conductori (7) dintr-un metal compatibil cu sticla, sistemul fiind înconjurat, la exterior, de peretele exterior (6) al vasului Dewar, alcătuit din două elemente (c și d), care se îmbină, prin intermediul unei legături metalice, de etanșare cu filet (8), care se îmbină cu o piuliță metalică cu filet (9), aceasta sprijinindu-se pe un inel metalic (10), care apasă pe o garnitură de cauciuc (11), în peretele exterior al vasului Dewar fiind practicat un orificiu (12) etanșat cu o fereastră de safir (13), sau alt material compatibil cu elementul detector (1), dispusă frontal sau lateral, vasul Dewar fiind astupat cu un dop (14) din polistiren expandat, întreg sistemul fiind introdus într-o carcasă metalică (15), umplută cu un material (16) amortizor la șocuri mecanice.



Revendicări: 1
Figuri: 2

RO 109246 B1

Prezenta invenție se referă la un dispozitiv pentru detecția radiației în domeniul infraroșu IR, în intervalul de lungimi de undă $3 \div 5 \text{ } \mu\text{m}$ sau $8 \div 14 \text{ } \mu\text{m}$, utilizat în optoelectronică, pentru aparatura de termoviziune, pentru aplicații strategice etc.

Sunt cunoscute, pe plan mondial, diferite asemenea dispozitive, care detectează radiația în aceleași intervale de lungimi de undă sau în altele și care funcționează la temperaturi joase sau la temperatura camerei, în funcție de elementul detector utilizat, de obicei un monocristal dintr-un compus semiconductor. În cazul funcționării cu răcire, elementul detector se încapsulează într-un vas Dewar.

Dezavantajele dispozitivelor cunoscute constau în aceea că vasele Dewar sunt etanșate permanent, astfel că, în momentul în care elementul detector sau conexiunile electrice se deteriorează, nu se poate interveni pentru a remedia defecțiunile și, ca urmare, dispozitivul devine inutilizabil.

Dispozitivul pentru detecția radiației în domeniul infraroșu, cu răcire cu azot lichid, conform invenției, înlătură dezavantajele dispozitivelor cunoscute, prin aceea că, în scopul obținerii de performanțe foarte bune, al creșterii fiabilității și măririi duratei de funcționare, este alcătuit dintr-un element detector din monocristal de InSb sau HgCdTe, lipit cu o substanță adecvată pe un suport de safir, care este așezat pe un disc dintr-un metal compatibil cu sticla, încastrat în peretele interior al unui vas Dewar sau lipit direct pe perete, legăturile electrice ale elementului detector fiind trecute spre exterior prin intermediul unor conductori dintr-un metal compatibil cu sticla, sistemul fiind înconjurat la exterior de peretele exterior al vasului Dewar, alcătuit din două elemente care se îmbină prin intermediul unei legături metalice de etanșare cu filet, care se îmbină cu o piuliță metalică cu filet, aceasta sprijinindu-se pe un inel metalic care apasă pe o garnitură de cauciuc, în peretele exterior al vasului Dewar fiind practicat un orificiu etanșat cu o fereastră de safir sau alt material compatibil cu elementul detector, frontal sau lateral, vasul Dewar fiind astupat cu un dop din polistiren expandat, întreg sistemul fiind introdus într-o carcasă metalică umplută cu un material

amortizat la șocuri mecanice.

Dispozitivul pentru detecția radiației, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- are o construcție simplă și robustă;
- este demontabil;
- poate fi utilizat în toate cazurile în care elementele detectoare trebuie răcite;
- este ieftin.

Se dau în continuare două exemple de realizare a dispozitivului, conform invenției, în legătură cu fig.1 și 2, care reprezintă:

- fig.1, secțiune transversală a dispozitivului pentru detecția radiației, cu fereastra dispusă frontal;

- fig.2, secțiune transversală a dispozitivului pentru detecția radiației, cu fereastra dispusă lateral.

Exemplul 1. Dispozitivul pentru detecția radiației în (IR), conform invenției și în legătură cu fig.1, este alcătuit dintr-un element detector **1**, din monocristal de InSb sau HgCdTe, lipit cu o substanță adecvată pe un suport de safir **2**, care este așezat pe un disc **3** dintr-un metal compatibil cu sticla, încastrat în peretele interior **a**, al unui vas Dewar **4**. Legăturile electrice **5** ale elementului detector **1** sunt lipite pe două bucăți de bandă de nichel **6** și sunt trecute spre exterior prin intermediul unor conductori **7** dintr-un metal compatibil cu sticla, sistemul fiind înconjurat la exterior de peretele exterior **b** al vasului Dewar, alcătuit din două elemente **c** și **d**, care se îmbină prin intermediul unei legături metalice de etanșare cu filet **8**, care se îmbină cu o piuliță metalică cu filet **9**, aceasta sprijinindu-se pe un inel metalic **10** care apasă pe o garnitură de cauciuc **11**. În peretele exterior al vasului Dewar este practicat un orificiu **12**, etanșat cu o fereastră de safir **13**, sau alt material compatibil cu elementul detector dispusă frontal, vasul Dewar fiind astupat cu un dop **14** din polistiren expandat. Întreg sistemul este introdus într-o carcasă metalică **15**, umplută cu un material **16** amortizor la șocuri mecanice.

Când dispozitivul este introdus într-un aparat, elementul detector **1** detectează radiația (IR) care străbate fereastra **13**, semnalul electric fiind cules la capetele exterioare ale conductorilor **7**. Răcirea elementului detector **1** este necesară pentru îmbunătățirea perfor-

manțelor dispozitivului și se realizează prin introducerea de azot lichid în vasul Dewar 4, temperatura de echilibru fiind realizată în sistemul Dewar-element detector.

Exemplul 2. Într-o variantă constructivă, orificiul 12 și fereastra 13 sunt dispuse lateral.

Revendicare

Dispozitiv pentru detecția radiației în domeniul infraroșu, cu răcire cu azot lichid, caracterizat prin aceea că, în scopul obținerii de performanțe foarte bune, al creșterii fiabilității și măririi duratei de funcționare, este alcătuit dintr-un element detector (1), din monocristal de InSb sau HgCdTe, lipit cu o substanță pe un suport de safir (2), care este

unui vas Dewar (4), legăturile electrice (5) ale elementului detector fiind lipite pe două bucăți de bandă de nichel (6) și trecute spre exterior prin intermediul unor conductori (7) dintr-un metal compatibil cu sticla, sistemul fiind înconjurat la exterior de peretele exterior (b) al vasului Dewar, alcătuit din două elemente (c și d), care se îmbină prin intermediul unei legături metalice de etanșare cu filet (8), care se îmbină cu o piuliță metalică cu filet (9), aceasta sprijinindu-se pe un inel metalic (10) care apasă pe o garnitură de cauciuc (11), în peretele exterior al vasului Dewar fiind practicat un orificiu (12) etanșat cu o fereastră de safir (13), sau alt material compatibil cu elementul detector (1) dispusă frontal, sau un orificiu (12') etanșat cu o fereastră (13') dispuse lateral, vasul Dewar fiind astupat cu un dop (14) din polistiren expandat, întreg sistemul fiind introdus într-o carcasă metalică (15), umplută cu un material (16) amortizor la șocuri mecanice.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Erhan Valeriu**
Examinator: **ing. Rădulescu Melania**

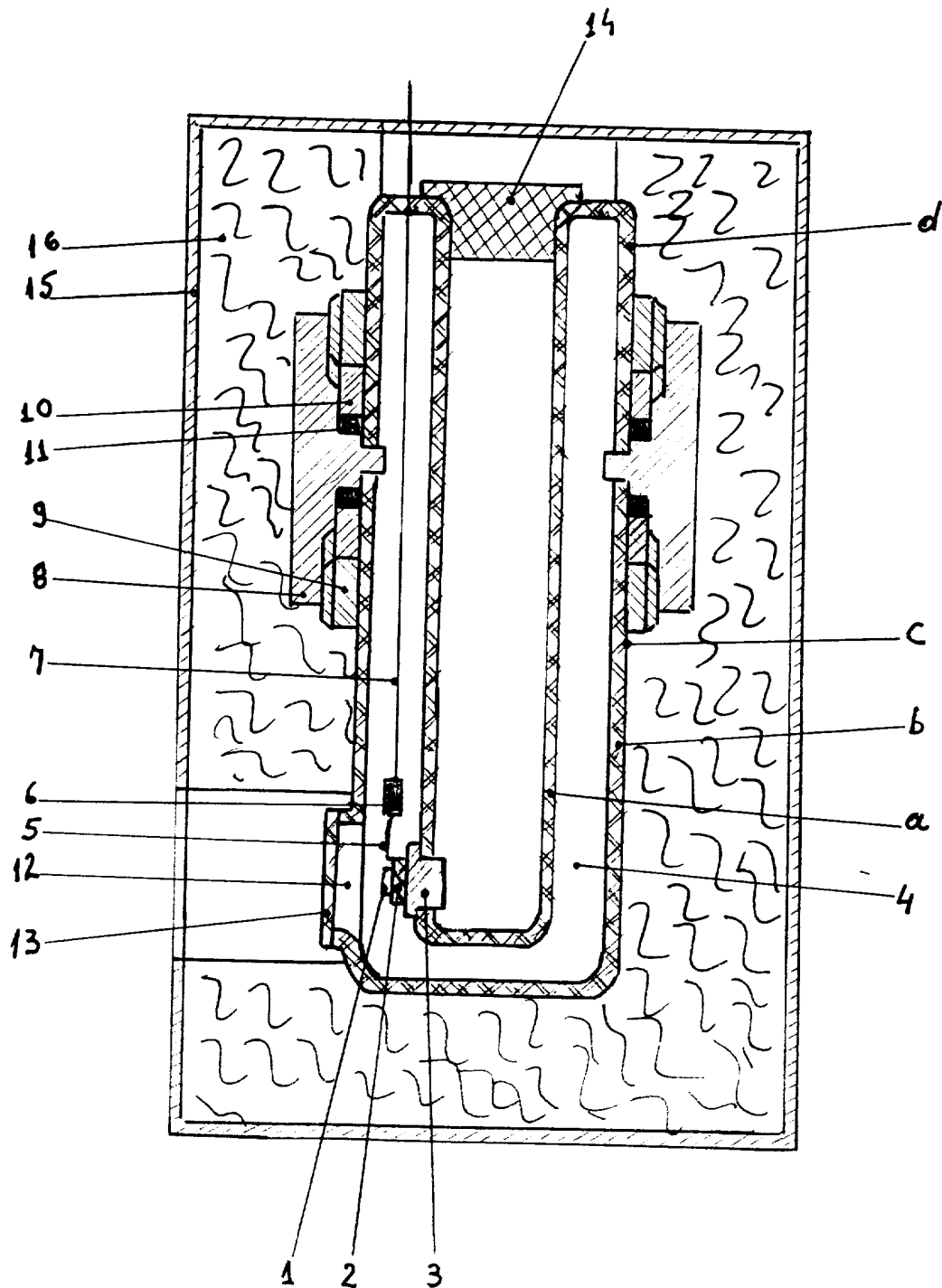


Fig.1

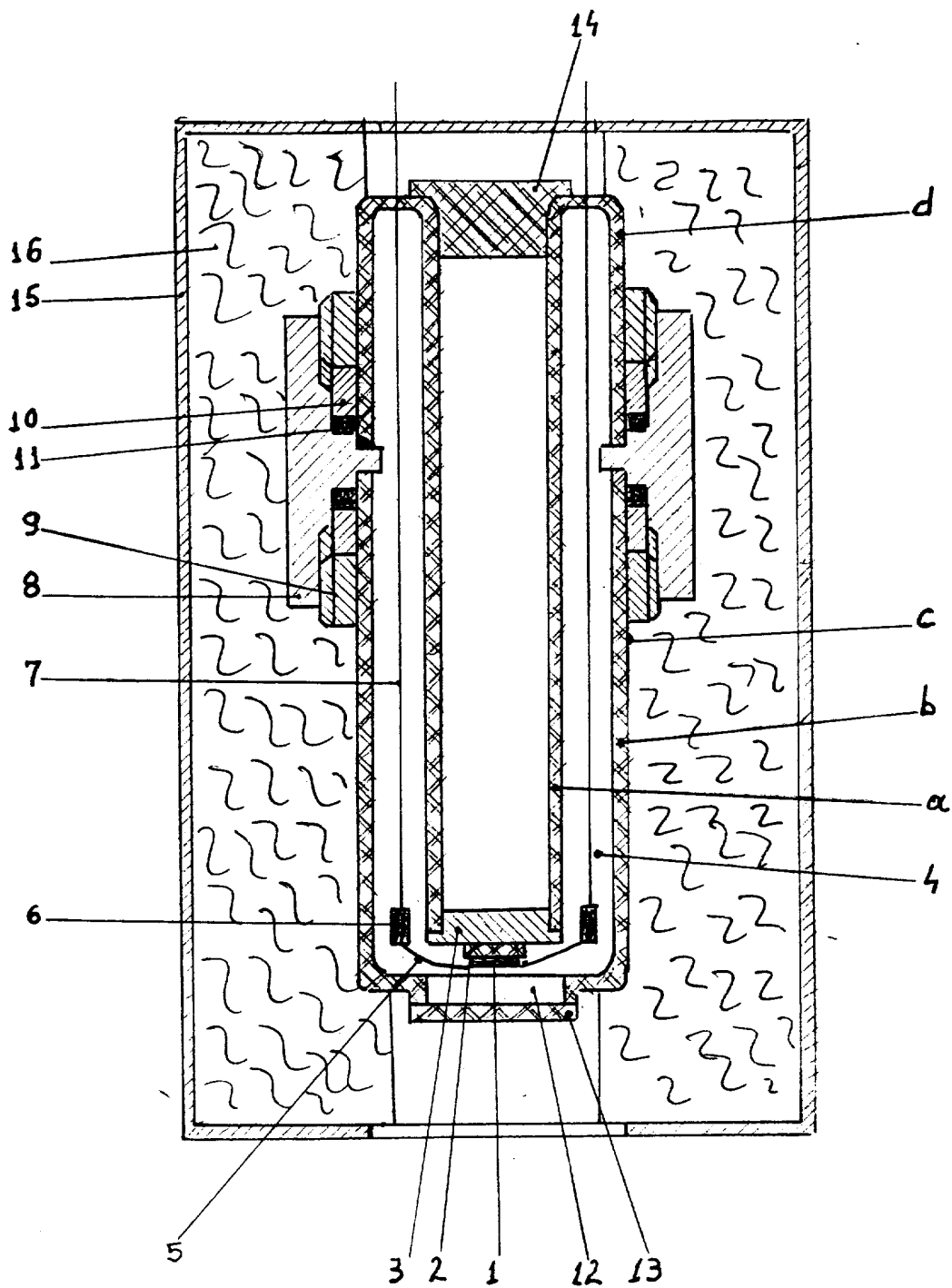


Fig.2