



MD 2098 C2 2003.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Protecția Proprietății  
Industriale

(11) 2098<sup>(13)</sup> C2  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A 61 N 5/01, 5/10

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2001 0113 (22) Data depozit: 2001.04.26	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2003.02.28, BOPI nr. 2/2003
(71) Solicitanți: ROȘIOR Petru, MD; DOGA Alexandru, MD (72) Inventatori: ROȘIOR Petru, MD; DOGA Alexandru, MD (73) Titulari: ROȘIOR Petru, MD; DOGA Alexandru, MD	

(54) Dispozitiv pentru tratare cu radiație

(57) Rezumat:

Invenția se referă la tehnica medicală, în special la dispozitivele utilizate pentru tratarea cu radiație a tumorilor maligne și a altor patologii.

Esența invenției constă în aceea că dispozitivul pentru tratare cu radiație conține un corp cilindric cav unit cu un compartiment pentru sursă radioactivă, un mecanism de reglare a fluxului radioactiv amplasat între ele. Mecanismul este compus dintr-un disc rotativ dințat cu orificii cu diametre diferite pentru reglarea fluxului radioactiv și este poziționat

cu ajutorul unui fixator cu arc, iar discul este acționat prin angrenare de un inel extern. Totodată capătul opus este unit cu un corp cilindric cav executat trifurcat și închis la capete cu capsule, iar în regiunea internă a trifurcației este instalat un magnet pentru separarea fluxului radioactiv în fascicule radioactive  $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$  conform direcțiilor trifurcației.

Revendicări: 1  
Figuri: 5

MD 2098 C2 2003.02.28

**Descriere:**

Invenția se referă la medicină, în special la dispozitivele utilizate pentru tratarea cu radiație a tumorilor maligne și a altor patologii.

5 Este cunoscut dispozitivul pentru tratarea cu radiație constituit dintr-un corp cilindric gol, în care este încărcată substanța radioactivă  $a$ . Din corpul cilindric executat din material sintetic se emit raze radioactive de la substanța  $a$ . Pe corp se îmbracă un inel mobil care permite emiterea razelor radioactive. În interiorul inelului mobil este așezat inelul indicator pentru stoparea razelor radioactive [1].

10 Însă dezavantajul acestui dispozitiv constă în aceea că razele  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  emise de substanța radioactivă  $a$  nu sunt separate și pot afecta în adâncime țesuturile interioare sănătoase ale organismului. Fiecare fascicul radioactiv  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  are diferită sarcină, densitate și capacitate de pătrundere în țesuturile biologice cu diferită viteză. Dispozitivul dat nu are capacitatea de a separa razele radioactive  $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$ .

15 Problema pe care o rezolvă invenția este de a separa razele radioactive în diferite direcții aparte, precum și aplicarea lor în scopul nimicirii mitocondriilor celulare cancerigene în țesuturile biologice aparte la diferită adâncime.

20 Esența invenției constă în aceea că dispozitivul pentru tratare cu radiație conține un corp cilindric cav unit cu un compartiment pentru sursă radioactivă, un mecanism de reglare a fluxului radioactiv amplasat între ele. Mecanismul este compus dintr-un disc rotativ dințat cu orificii cu diametre diferite pentru reglarea fluxului radioactiv și este poziționat cu ajutorul unui fixator cu arc, iar discul este acționat prin angrenare de un inel extern. Totodată capătul opus este unit cu un corp cilindric cav executat trifurcat și închis la capete cu capsule, iar în regiunea internă a trifurcației este instalat un magnet pentru separarea fluxului radioactiv în fascicule radioactive  $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$  conform direcțiilor trifurcației.

25 Rezultatul constă în tratarea clinică a bolilor cancerigene cu raze radioactive separate și nimicirea mitocondriilor cancerigene în țesuturile biologice la diferită adâncime, diminuarea dăunării țesuturilor sănătoase.

Particulele razelor radioactive  $\alpha$  au o viteză de 20 000 km/s, capacitatea de pătrundere în țesuturile biologice este de 30...120  $\mu$ .

30 Particulele razelor radioactive  $\beta$  au o viteză de 150 000 km/s, capacitatea de pătrundere în țesuturile biologice este de 19 mm sau de 100...200 de ori mai mare decât a razelor radioactive  $\alpha$ .

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-5 care reprezintă:

- fig. 1, vederea în ansamblu a dispozitivului;
- fig. 2, vederea inelului mobil și a regulatorului razelor radioactive;
- 35 - fig. 3, vederea inelului mobil și a regulatorului razelor radioactive în secțiune;
- fig. 4, vederea aplicării dispozitivului cu razele radioactive  $\beta$  perpendicular suprafeței corpului;
- fig. 5, vederea aplicării dispozitivului cu raze radioactive  $\gamma$  paralel cu suprafața corpului.

40 Dispozitivul (fig. 1) conține corpul cilindric trifurcat (1), în care este încărcată substanța radioactivă  $a$ , regulatorul (2) al razelor radioactive ( $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$ ), magnetul de separare (3) instalat în centrul dispozitivului împotriva fluxului razelor radioactive  $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$ , capsule (4, 5, 6), instalate pe capetele corpului trifurcat (1). Regulatorul (2) (fig. 2) este fixat între pereții cilindrici ai corpului 1 care sunt uniți cu șuruburi (7) și piulițe (8). Regulatorul (2) conține un disc rotativ (9), indicator (10) cu nouă orificii de reglare a fluxului radioactiv emis de substanța  $a$  și axă (11), fixator (12) cu arc (13), capac (14), rulmenți (15).

45 Modul de utilizare a dispozitivului este următorul.

Se curăță spațiul aerian în încăperea pentru tratarea bolii și se dezinfectează locul de aplicare a razelor radioactive al corpului.

50 În funcție de starea clinică a bolii se introduce pastila (1...20 g) de substanță radioactivă  $a$ , de exemplu Ra în dispozitivul pentru tratare cu radiație, regulatorul (2) căruia este închis. După determinarea dimensiunilor interioare și exterioare ale maladiei (cancerului) la organism, în funcție de posibilitatea de pătrundere a razelor radioactive  $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$  în țesuturile biologice se alege un capăt al dispozitivului, se scoate capsula unuia din capetele alese (4, 5 sau 6) și se aplică perpendicular suprafeței interioare (fig. 3) sau paralel cu suprafața exterioară (fig. 4), prin rotirea discului rotativ al regulatorului (2), care deschide orificiul camerei cu substanța radioactivă  $a$ , prin care fluxul de raze radioactive  $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$  pătrunde în interiorul corpului dispozitivului (1).

55 În partea opusă este fixat polul nord al magnetului (3) care sub acțiunea câmpului magnetic descompune fluxul emis de substanța radioactivă  $a$  în trei fascicule de raze radioactive neomogene.

## MD 2098 C2 2003.02.28

4

Razele  $\alpha$  au sarcina pozitivă și se propagă în dreapta cu o viteză de 20 000 km/s, razele  $\beta$  au sarcină negativă și se propagă în stânga cu o viteză de 150 000 km/s, iar razele  $\gamma$  nu își schimbă direcția în câmpul magnetic, ele trec prin magnet și se propagă în continuare cu o viteză de aproximativ 300 000 km/s (fig. 5) și penetrează țesutul biologic (7) nimicind mitocondriile cancerigene (15).

Aplicarea razelor radioactive  $\gamma$  paralel cu suprafața corpului exclude pătrunderea lor prin os și provoacă distrugerea celulelor hematogene.

10

### (57) Revendicare:

Dispozitiv pentru tratare cu radiație, ce conține un corp cilindric cav unit cu un compartiment pentru sursă radioactivă, un mecanism de reglare a fluxului radioactiv amplasat între ele, care este compus dintr-un disc rotativ dințat cu orificii cu diametre diferite pentru reglarea fluxului radioactiv și dotat cu un fixator cu arc pentru fixarea poziției lui, iar discul este acționat prin angrenare de un inel extern, **caracterizat prin aceea că** capătul opus suplimentar este unit cu un corp cilindric cav executat trifurcat și închis la capete cu capsule, iar în regiunea internă a trifurcației este instalat un magnet pentru separarea fluxului radioactiv în fascicule radioactive  $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$  conform direcțiilor trifurcației.

20

### (56) Referințe bibliografice:

1. JP 4122627 1966.04.11

Șef Secție:

EGOROVA Tamara

Examinator:

GROȘU Petru

Redactor:

ANDRIUȚĂ Victoria

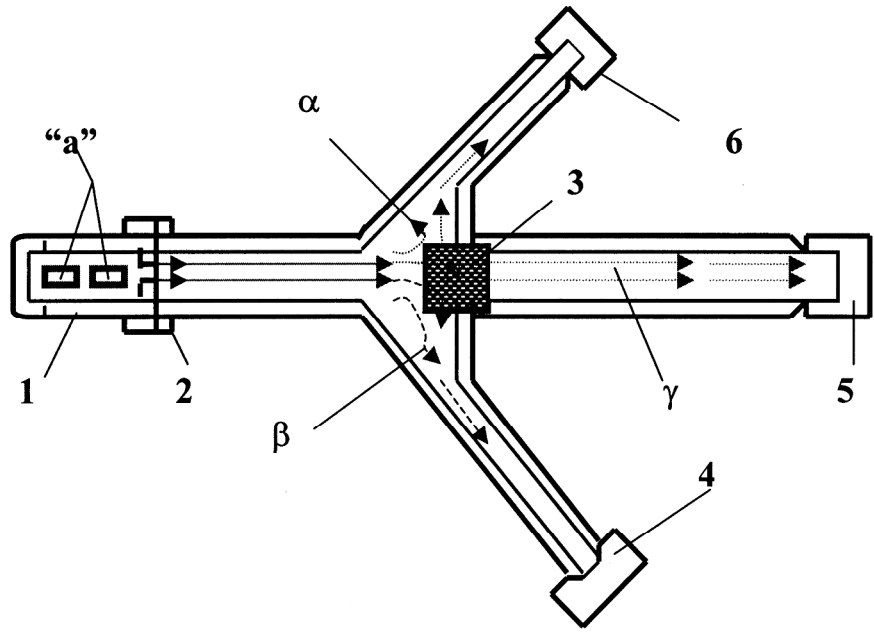


Fig. 1

MD 2098 C2 2003.02.28

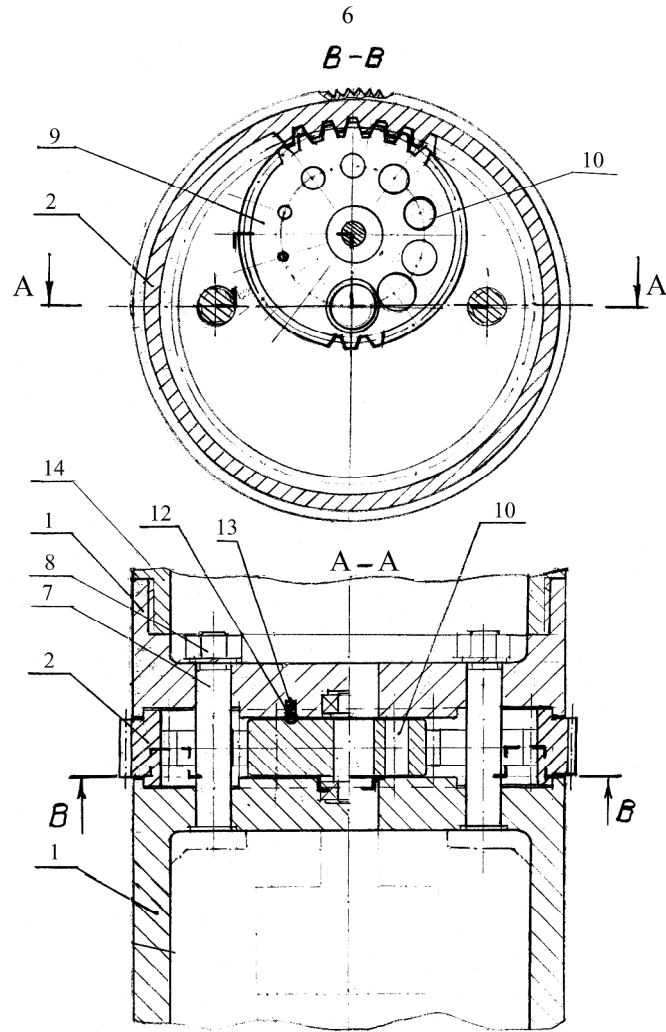


Fig. 2

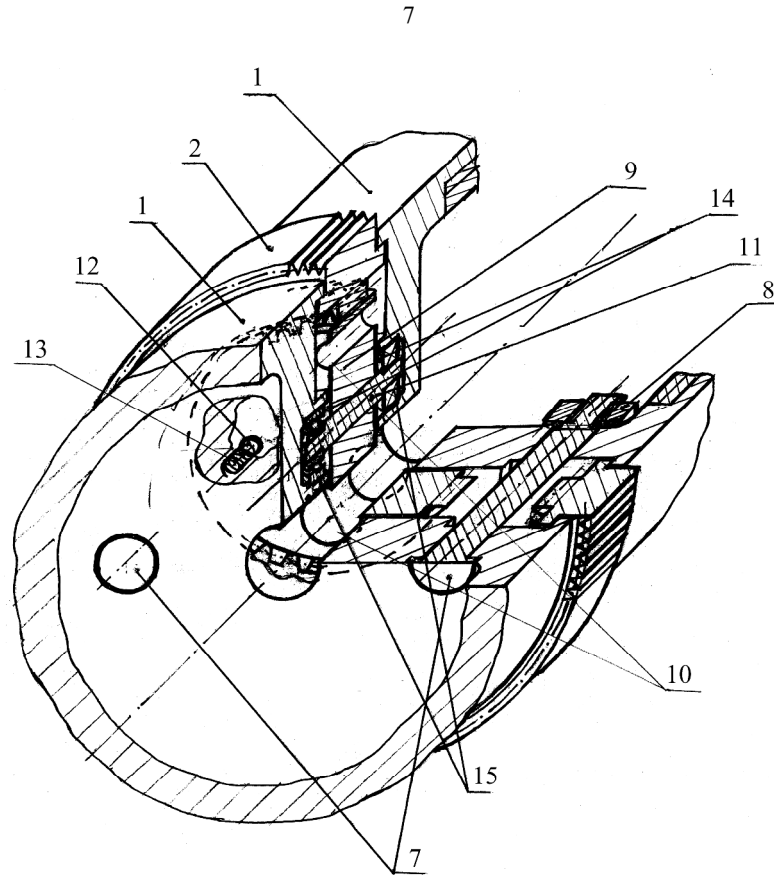


Fig. 3

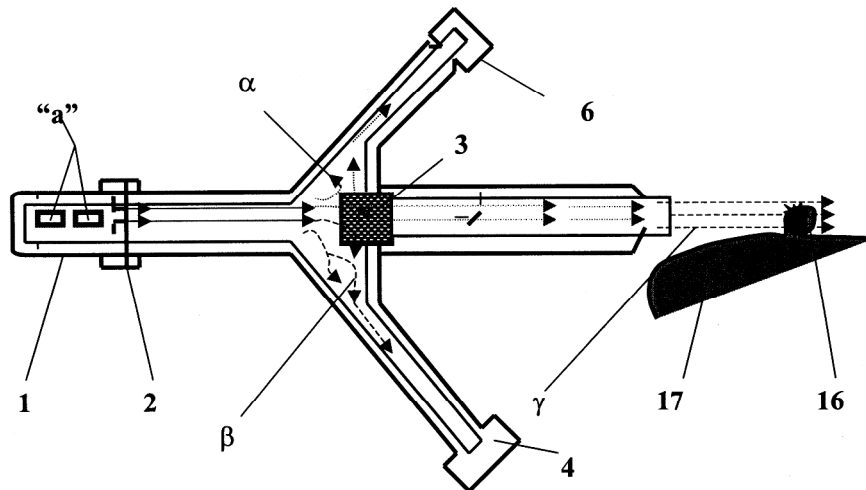


Fig. 4

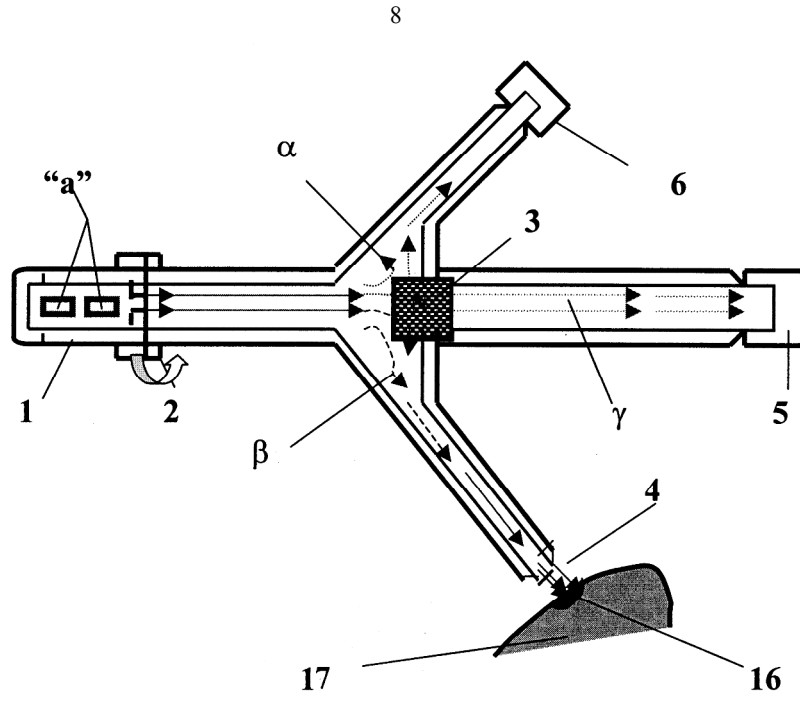


Fig. 5