



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2019 00840**

(22) Data de depozit: **03/12/2019**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/12/2023** BOPI nr. **12/2023**

(41) Data publicării cererii:  
**30/06/2021** BOPI nr. **6/2021**

(73) Titular:  
• **GOGA GHEORGHE,**  
**PIAȚA VASILE MILEA, NR.2, BL.MOBILUX,**  
**SC.C, ET.6, AP.22, PITEȘTI, AG, RO**

(72) Inventatori:  
• **GOGA GHEORGHE,**  
**PIAȚA VASILE MILEA, NR.2, BL.MOBILUX,**  
**SC.C, ET.6, AP.22, PITEȘTI, AG, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 101707; RO 83057**

(54) **PROCEDEU ȘI DISPOZITIV DE DOZARE CONTINUĂ  
A PASTILELOR SINTERIZATE DE DIOXID DE URANIU  
NECONFORME**



# RO 135063 B1

1           Invenția de față se referă la un procedeu și dispozitiv de dozare continuă a pastilelor  
sinterizate de dioxid de uraniu neconforme într-o instalație continuă de tratare și reciclare a  
3 uraniului din pastile de bioxid de uraniu neconforme.

În stadiul tehnicii sunt cunoscute instalațiile discontinui de prelucrare și reciclare a  
5 pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu pe loturi, prin mijloace manuale [RO 123602],  
[RO 100216] și de alimentare periodică cu pastile sinterizate de dioxid de uraniu a acestor  
7 instalații.

Principalele dezavantaje ale mijloacelor discontinui de alimentare cu pastile de dioxid  
9 de uraniu neconforme sunt următoarele:

- personal numeros de exploatare, expus la noxe chimice și radioactive și un efort  
11 fizic susținut;

- lucru la presiunea atmosferică generează scăpări de noxe chimice în zona și  
13 mediul înconjurător cum sunt gazele nitroase și aerosolii.

- calitatea fluctuantă pentru produsele de fabricație cu efecte negative asupra  
15 costurilor.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a asigura condiții de lucru  
17 optime și eficiente pentru operatori, creșterea productivității muncii și de protecție a mediului  
prin evitarea scăpării în mediul înconjurător a noxelor chimice și radioactive (instalație ce  
19 lucrează sub depresiune - vacuum).

Problema tehnică este soluționată prin dozarea continuă și în siguranță a pastilelor  
21 sinterizate de dioxid de uraniu neconforme și sub vid ceea ce asigură nu numai alimentarea  
continuă a pastilelor de dioxid de uraniu neconforme în vederea recuperării uraniului conținut  
23 ci și tratarea și recuperarea sub formă de acid azotic a oxizilor de azot apăruiți ca subproduși  
de reacție, în urma reacției chimice exoterme dintre acidul azotic și pastilele de dioxid de  
25 uraniu neconforme, prin faptul că odată cu vacuumul la care se lucrează se realizează și  
aspirarea unui debit controlat al aerului, care oxidează oxizii insolubili în apă ai azotului cum  
27 sunt protoxidul de azot și monoxidul de azot la pentoxid de azot, dioxid de azot solubil în apă  
cu recuperarea acidului azotic format prin reintroducerea acestuia în proces.

Dezavantajele menționate sunt înlăturate conform invenției, prin aceea că se  
29 utilizează un dispozitiv de dozare continuă a pastilelor de dioxid de uraniu care este com-  
pus dintr-un dozator tronconic rotativ care are la un capăt (baza mică) și axial un sistem gli-  
31 sant de încărcare cu pastile neconforme de dioxid de uraniu a dozatorului, urmată de etanșa-  
rea acestuia în scopul lucrului sub vacuum, iar la celalalt capăt (baza mare a tronconului) un  
33 sistem de evacuare sub debit controlat a fluxului continuu de pastile de dioxid de uraniu  
neconforme și alimentarea acestora într-un vas de reacție (reactor chimic) al unei instalații  
35 continuu de prelucrare și reciclare a uraniului conținut, printr-un mecanism de cuplare.  
Dozatorul tronconic rotativ este echipat în interiorul său, la baza mare, cu un orificiu ce poate  
37 fi obturat de un șurub adecvat și care permite trecerea prin orificiu, dozarea, a unui număr  
mai mic sau mai mare de pastile neconforme la fiecare rotație a acestuia, asigurată de un  
39 motovarireductor corespunzător și dirijarea lor spre un distribuitor gen pipă pe la un capăt  
urmată de evacuarea lor, alimentarea dozată, pe la celalalt capăt, spre mecanismul de  
41 cuplare cu reactorul chimic al instalației care prelucrează pastilele de dioxid de uraniu  
neconforme.

Prin cuplarea dozatorului conform invenției, la reactorul chimic, se asigură nu numai  
45 dozarea pastilelor de dioxid de uraniu ci și punerea sub depresiune a dozatorului conform  
invenției. Odată cu depresiunea, în dozator, se aspiră și aer atmosferic în debit controlat care  
47 oxidează oxizii inferiori ai azotului protoxidul de azot și monoxidul de azot toxici și insolubili  
în apă și deci imposibil de recuperat, la pentoxid de azot și dioxid de azot, solubili în apă și  
49 deci recuperabili sub formă de acid azotic.

# RO 135063 B1

Lucrul sub vacuum al dozatorului conform invenției, înlătură scăpările de gaze nitroase și aerosoli în mediul de lucru și în mediul exterior, cu influențe benefice pentru operatori și mediu. Se dau în continuare cinci exemple de realizare a invenției în legătură cu fig. 1, fig. 2, fig. 3, fig. 5 conform invenției.

## Exemplul 1

Fig. 1, reprezintă schema tehnologică a dispozitivului de dozare continuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme, care sunt alimentate (golite) discontinuu, la un interval de 8...24 h, în cantitatea stabilită tehnologic, din containerul de colectare-stocare **32**. Pastilele neconforme din containerul **32**, cad gravitațional prin cilindrul **38**, cu robinetul de diametru de 8...10 cm, **39** închis pe durata golirii în cilindrul **38** pentru menținerea vacuumului. Apoi se rostogolesc prin interiorul conic **40**, iar de aici în dozatorul tronconic **18**. Cilindrul **38** și conul **40** formează un sistem glisant de etanșare. După golirea containerului colector **32**, în cilindrul receptor **38**, se demontează containerul colector, se pune capacul și se deschide robinetul inox cu bilă **39** pentru golirea pastilelor în sistemul glisant (conic) **40**.

Înainte de a pune în mișcare de rotație dozatorul tronconic **18**, se asigură etanșarea față de exterior a acestuia prin strângerea cu rozeta **35** a sistemului glisant **38**, **40** când prin glisarea sistemului pe patina **30** se face contactul cu o garnitură **5** din teflon producând astfel etanșarea. Acest lucru se petrece la capul de încărcare al dispozitivului **18**. Tot în scopul etanșării se folosește și sistemul de etanșare situat la celalalt capăt al dozatorului **18**, la mecanismul de cuplare **11** numit și cap de dozare, prin care pastilele de dioxid de uraniu sinterizate neconforme se alimentează continuu, fiind dozate, în vasul de reacție (reactor chimic) **9** al instalației de recuperare a dioxidului de uraniu.

Reactorul **9** al instalației de recuperare și reciclare a uraniului din pastile sinterizate de dioxid de uraniu neconforme, lucrează sub vacuumul produs în instalație, care prin tubul de distribuție **15** se transmite în întreg dispozitivul de dozare continuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme de la mecanismul de cuplare **11** la capătul de încărcare **18**.

Mecanismul de cuplare **11**, menține vacuumul din dispozitiv prin intermediu unei piulițe **13** care prin strângere, presează pe o garnitură de teflon **14**, **12** asigurând etanșarea dispozitivului pe măsură ce se observă dezetanșezarea lui pe durata funcționării.

Din acest moment dispozitivul de dozare continuă este pus sub vacuum care se poate determina cu ajutorul unui manovacuumetru **31** iar prin intermediul unor debitmetre cu flotor **45** cuplate în paralel (unul rezervă permanentă) se poate urmări debitul de aer fals aspirat de reactorul **9** prin traseul: cap de încărcare **32** - mecanism de cuplare **11**.

Dozarea pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu (transvazate în **19** ca mai sus) se face punând în mișcare de rotație dozatorul tronconic **18** prin pornirea motovariereductoarei **16**, **17** unde transmisia motor - dozator se face cu niște curele trapezoidale **7**.

Astfel, de fiecare dată când șurubul de reglare debit de patile **1** atinge, prin rotație, partea cea mai de jos la  $[180^\circ$ , prin orificiul **10** - practicat în partea de sus a dozatorului tronconic **18** pe baza mare a acestuia], are loc trecerea unui anumit număr de pastile sinterizate de dioxid de uraniu din dozatorul **18** în distribuitorul gen pipă **2**, pastilele **43** rostogolindu-se de la un capăt al pipei **10** la celalalt capăt **47** realizând astfel dozarea lor în reactorul chimic **9**.

Cantitatea de pastile sinterizate de dioxid de uraniu, care este dozată astfel, este dată de mărimea orificiului **10** și de viteza de rotație a dozatorului tronconic **18**.

Șurubul **1** montat în fata orificiului **10** de acces al pastilelor - orificiu ce are un diametru de aproximativ 25...30 mm, poate obtura, prin înșurubare, acest orificiu mai mult sau mai puțin, ceea ce face ca în timpul rotației să se dozeze mai multe sau mai puține pastile în reactorul chimic **9** în funcție de necesități.

# RO 135063 B1

1 Varireductorul **17** cuplat cu motorul electric de putere, mărește sau micșorează  
debitul de pastile de dioxid de uraniu care traversează orificiul menționat, pentru un anumit  
3 grad de obturare al orificiului, la rotație constantă.

Debitul de pastile dozate se stabilizește tehnologic prin încercări.

5 Mișcarea de rotație a dozatorului tronconic **18** produce uzura în timp a garnitorilor de  
teflon **12**, ceea ce presupune strângerea piuliței **13** a mecanismului de cuplare **11**, sau dacă  
7 acest lucru nu mai are nici un efect, garniturile fiind uzate, atunci la revizii se demontează  
tubul din îmbinarea **49** și se schimbă garniturile. Astfel se asigură, în continuare, vacuumul  
9 din dozator.

Interiorul tubului **15** are, fixate la 180° una față de alta, niște plăcuțe fixate după o  
11 spirală pentru a favoriza avansul pastilelor sinterizate dozate **43** prin tub și accesul în  
reactorul chimic **9**. Plăcuțele nu sunt fixate continuu pe o spirală ci sunt întrerupte din loc în  
13 loc dar tot pe o spirală melcată. Echipamentele amintite sunt susținute de niște suporturi **20**,  
**6**, **46**, **37**, **29**. Rulmenții de rostogolire **6** înlătură frecarea **48** iar niște gresoare **41** asigură  
15 ungerea rulmenților **48**.

Pentru etanșarea și asigurarea debitului necesar de aer în instalația continuă de  
17 prelucrare și recuperare uraniu din pastile sinterizate de dioxid de uraniu neconforme, se  
folosește un obturator **26** prin care, prin intermediul rozetei **35**, se asigură etanșarea  
19 periodică a sistemului prin strângerea acesteia, urmărind vacuumul din **31**.

Traseele **21**, **22**, **23** respectiv: aer, acid azotic și apă, s-au prevăzut pentru a ușura  
21 revizia tehnică periodică prin decontaminarea întregului dispozitiv prin spălare întâi cu acid  
azotic, apoi cu apă și în final prin uscare cu aer **21**, **22**, **23**.

23 Aerul atmosferic aspirat prin **21** sub debit măsurat de flotoarele **45** datorită vacuumu-  
lui din reactorul chimic **9**, are drept scop de a putea recupera și recicla oxizii de azot, protoxi-  
25 dul de azot și monoxidul de azot, insolubili în apă și toxici prin oxidarea lor cu oxigenul din  
aerul atmosferic aspirat prin **21** sub un debit controlat de flotoarele **45**. Astfel oxizii, protoxidul  
27 de azot și monoxidul de azot, se transformă în pentoxid de azot și dioxid de azot care sunt  
oxizi solubili în apă, împreună cu aceasta formând acidul azotic, care este recuperat în  
29 instalație.

Golirea pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu din containerul de colectare -stocare  
31 **32** în dispozitivul tronconic **18** se poate realiza atât cu dozatorul OPRIT, conform invenției,  
cât și cu el în FUNCȚIUNE și sub vacuumul care aspiră aerosolii de uraniu în instalația con-  
33 tinuă de prelucrare și reciclare a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu, recuperându-le.

## Exemplul 2

35 Conform prezentei invenții, dispozitivul de dozare continuă a pastilelor sinterizate de  
dioxid de uraniu neconforme, este identic cu cel menționat în exemplul 1 cu deosebirea că  
37 mecanismul de cuplare al dispozitivului conform fig. 2 este mai simplu fiind format dintr-o  
garnitură de teflon grafitat aplicată pe tubul roativ **12** care se cuplează la reactorul chimic **9**  
39 și ceea ce este mai economic. În comparație cu exemplul din fig. 1 acest aranjament are  
dezavantajul că la uzarea garniturii de teflon după un anumit timp, dozatorul trebuie oprit,  
41 demontat din cuplajul **11** și schimbate garniturile.

Uzura garniturii de teflon, conduce la frecarea metal pe metal și la pierderea  
43 vacuumului, deci la lipsa aerului necesar la instalația de prelucrare și reciclare a pastilelor  
sinterizate de dioxid de uraniu neconforme pentru recuperarea și neutralizarea oxizilor  
45 insolubili ai azotului care apar în reacțiile chimice care au loc în reactorul chimic.

# RO 135063 B1

## Exemplul 3

În fig. 3, pastilele sinterizate de dioxid de uraniu neconforme se colectează ca rebut de pe linia de fabricație în niște containere de colectare - stocare **17** până la umplere când se cântăresc, sigilează și apoi se stochează în vederea prelucrării și recuperării ulterioare a uraniului conținut conform invenției de față, prin cuplarea acestuia cu dispozitivul continuu de dozare pastile sinterizate de dioxid de uraniu din fig. 1.

Containerul de colectare - stocare este constituit dintr-un vas cilindric ușor tronconic, având bază mare situată în partea de fund, inferioară a acestuia. Forma tronconică s-a adoptat pentru o golire mai ușoară a pastilelor la alimentarea lor în dispozitivul din fig. 1.

Fundul containerului de colectare - stocare **21** este mobil, pe verticală și are forma conică **23** având două funcții:

- asigura etanșarea containerului în zona **19** cu o garnitură de teflon **20** înainte de umplere cu pastile prin strângere cu o piulița **3** și prin intermediul tijei metalice **27** filetate la un capăt **26** și care glisează în interiorul unei teci **6** protectoare;

- asigură curgerea în totalitate a pastilelor (și eventualelor ciobituri/așchii desprinse în timpul umplerii), atunci când containerul **17** din fig. 3 se golește de pastile în containerul conform invenției din fig. 1 făcând o alimentare odată la 8...24 h.

Golirea containerului de colectare-stocare **17** în dispozitiv conform invenției din fig. 1 se face cu ajutorul unei chei fixe **1**, care joacă și rolul de capac prin acționarea asupra piuliței **3** care la rândul ei, prin rotire în filetul **26** împinge în jos tija **27** și inclusiv forma conică **23**, deschizând cuplarea etanșa **20** și permițând curgerea pastilelor în dispozitivul din fig. 1.

În acest mod dispozitivul din fig. 1, conform invenției, este încărcat (alimentat) cu pastile sinterizate de dioxid de uraniu neconforme descărcate din containerul de colectare - stocare **17**.

Bineînțeles că se deschide capacul plan **28** fals, al containerului **17**. Containerul de colectare-stocare este închis ermetic cu ajutorul unor garnituri din teflon **10**, **11**, **14**, **29** și este construit din oțel inox.

După golire, containerul **17** se decuplează de la dispozitivul din fig. 1 și se închide capacul de fund **25** pregătindu-se pentru o nouă utilizare.

## Exemplul 4

Fig. 4, reprezintă o vedere de ansamblu a instalației de dozare cu secțiune în plan vertical a dispozitivului de dozare continuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme, în care pastilele neconforme sunt dozate continuu de un dispozitiv asemănător cu cel prezentat în fig. 1, fiind construit din tronconul **18** echipat la un capăt (baza mică) cu un sistem de încărcare discontinuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme, format dintr-un robinet de diametru mare **37** un mecanism de prindere și un container de alimentare pastile neconforme **24** și niște contragreutăți **30** - (pentru a ușura pornirea dispozitivului după cuplarea containerului **24**) și dintr-un sistem de etanșare glisant compus dintr-un vas conic **35** cuplat cu baza conului la baza mică a tronconului **18**, iar vârful cu un orificiu de acces aer atmosferic prin flotoarele **21** și traseul **22** în dozatorul **18** având rolul de a oxida oxizii inferioari ai azotului din gazele nitroase apărute în reactorul chimic **19** în scopul transformării lor în oxizi de azot solubili în apă și recuperabili ca acid azotic, vârful conului fiind etanșat de un sistem glisant **29**, strâns cu rozeta **38** și etanșat de garnitură **33**. Tot la acest capăt, baza mică a tronconului, se află un suport de susținere al dispozitivului prevăzut cu lagăre de rostogolire gresate în **32** și un suport de montare componente **40**.

# RO 135063 B1

1 Tronconul **18** este prevăzut la celalalt capăt, baza mare, cu un dispozitiv gen pipă  
având capătul mai larg legat la un mecanism de cuplare al tronconului de reactorul chimic  
3 prin mecanismul de cuplare **3** format din placa obturatoare **7**, un ax de direcționare placă **8**,  
o garnitură din teflon **10**, șuruburi **5** de distanțare, placă obturatoare **7** echipată cu filet și cap  
5 de strângere **16**, prin înșurubare, în placa obturatoare; prin înșurubarea șurubului într-un  
7 sens, placa obturatoare **7** se deschide, se îndepărtează de garnitura de etanșare **10** iar prin  
rotire în alt sens, se apropie de garnitură și închide (obturează) accesul prin ștuțul de legături  
cu reactorul chimic **19**. Acesta este ștuțul de legătură 2 dozator - reactor chimic, prin care  
9 se face dozarea pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme în reactor.

11 Gura largă a pipei **6**, conică, golește pastilele din tronconul în rotație **18** echipat cu  
un motovarireductor **25** și curele trapezoidale de transmisie **14**, sprijinite pe un suport de  
13 susținere **15**. Gura îngustă a pipei **1** este fixată pe interiorul bazei mari a tronconului și este  
echipată la capăt cu un dispozitiv de dozare pastile **31** format dintr-un orificiu circular, care  
15 poate fi obturat mai mult sau mai puțin, permițând astfel la fiecare rotație a tronconului,  
accesul pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu, (dozarea lor), care se rostogolesc prin pipă  
17 **1** și intră în zona **6** conică și de aici, sunt dozate, în reactorul chimic **19** având placa obtura-  
toare **7** deschisă, prin înșurubarea șuruburilor **5** prin capul acestora **16**. Când se oprește  
dozatorul pentru reparații sau revizii anuale, ștuțul **2**, **12** se obturează prin deșurubarea șuru-  
19 burilor, ocazie cu, care placa obturatoare se etanșează perfect cu garniturile **10**. Zona de  
rotire șuruburi **5** este etanșată cu teflon **11**. Se explică în continuare modul de lucru al dis-  
21 pozitivelui fig. 4.

23 Pastilele sinterizate de dioxid de uraniu neconforme, aflate în containerul de  
colectare-stocare **24** se transportă de către operator prin transportorul cu role **26** la dispo-  
zitivul de dozare tronconic **20** și cu dozatorul oprit, se prinde cu un sistem de rigidizare de  
25 vasul conic **36** al acestuia conținând un robinet inox cu bilă adecvat deschis **37** și se  
pornește din motovarireductorul **25**, prin intermediul unor curele trapezoidale **14**, rotirea  
27 dispozitivului tronconic **20**.

29 Când containerul **24** ajunge prin rotire în poziția de sus (la 180°) pastilele sinterizate  
de dioxid de uraniu neconforme cad (se golesc din container) și se rostogolesc prin zona  
conică **36** a dispozitivului colectându-se la fundul dispozitivului tronconic **18**. După golirea  
31 containerului, dispozitivul tronconic **20** se oprește din rotație și se decuplează containerul de  
colectare-stocare **24** transportându-se apoi prin transportorul cu role **26** din nou pe linia de  
33 fabricație pastile sinterizate de dioxid de uraniu pentru o nouă umplere cu pastile de dioxid  
de uraniu neconforme. Se închide robinetul inox cu bilă **37**, se etanșează apoi dispozitivul  
35 glisant **34** cu garnituri **33** rotind rozeta **38** pentru realizarea strângerii prin intermediul tijei **39**  
filetate.

37 Se dezetanșează de mecanismul de cuplare **3**, prin intermediul unor șuruburi filetate  
**5**, placa de obturație **7**, făcând astfel vacuum în dispozitiv prin cuplarea dispozitivului con-  
39 form invenției cu reactorul chimic **19**. Se realizează în acest fel egalizarea vacuumului din  
reactorul chimic **19** cu cea din dispozitivul **20**. La un manovacuummetru **28** se citește  
41 vacuumul realizată, iar prin flotoarele **21** se observă debitul de aer fals care circulă din  
atmosferă **22** în dispozitivul tronconic **20** aspirat datorită vacuumului existent în reactorul  
43 chimic **19**, aer necesar oxidării oxizilor inferiori, protoxidul de azot și monoxidul de azot, ai  
azotului în scopul transformării lor în oxizi solubili în apă care se pot recupera sub formă de  
45 acid azotic. La momentul în care vasul de reacție **19** - (reactor chimic) împreună cu instalația  
continuă de prelucrare și reciclare a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme

# RO 135063 B1

este pregătit de pornire, se pornește rotația dispozitivului **20** prin pornirea motorului **25** când, ca efect al rotirii, prin orificiul prevăzut cu un șurub de reglare debit pastilele **31** se dozează continuu cantități constante de pastile sinterizate de dioxid de uraniu neconforme din **20** în **19** trecând prin distribuitorul gen pipă **1** și zona conică a acestuia **6** și pe lângă placa de obturare **7** intrând în reactorul chimic **19** unde reacționează cu acidul azotic, dozat continuu. 1

În acest fel se realizează dozarea continuă a unor pastile sinterizate de dioxid de uraniu neconforme, într-o instalație continuă de prelucrare a acestora, utilizând dispozitivul conform invenției. Niște garnituri **11** etanșează șuruburile de etanșare **12** pe suportul **3, 9**. Niște contragreutăți **30** asigură o pornire mai ușoară a dozatorului după încărcarea acestuia cu pastile sinterizate de dioxid de uraniu neconforme. 7  
9  
11

Glisarea dispozitivului conform invenției, în scopul etanșării cu garnitura **4** și **33** se face pe șina de glisare **29**. 13

Montarea întregului dispozitiv se face pe suportți **15** prevăzuți cu rulmenți de rostogolire și gresare **32**. 15

Prin niște trasee **22, 23** se asigură aerul fals aspirat din atmosferă, care trece prin dispozitivul **20** și conul **6**, necesar oxidării oxizilor inferiori protoxidul de azot și monoxidul de azot la pentoxid de azot și dioxid de azot în scopul solubilizării în apă și recuperarea acidului azotic. 17  
19

Totodată aerul fals aspirat de instalația **19**, antrenează și transportă în reactorul chimic **19** și aerosolii de uraniu apăruți în timpul rostogolirii pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme în dozatorul tronconic **20** evitând contaminarea zonei și a operatorilor. 21

Echipamentele, traseele, robinetii, A.M.C-urile și restul componentelor care vin în contact cu pastilele sinterizate de dioxid de uraniu și acidul azotic vor fi din oțel inox, care să reziste la decontaminări dar și să nu se impurifice cu materialul de eroziune. 23  
25

## Exemplul 5

Fig. 5 reprezintă o vedere de ansamblu a instalației de dozare cu secțiune în plan vertical a dispozitivului de dozare continuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme, pastilele neconforme sunt dozate continuu de un dispozitiv **41** identic cu cel menționat în exemplul 1 și fig. 1, din prezenta invenție pentru zona glisantă de încărcare cu pastile dintr-un container colector și identic cu dozatorul din exemplul 4 și fig. 4, pe zona de distribuție și dozare pastile sinterizate neconforme în reactorul chimic motiv pentru care nu se va face nicio referire suplimentară decât cea legată de gradul de comparație între ele, exemplul 1 fiind mai practic, vacuumul controlându-se mai bine. 27  
29  
31  
33

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje: 35

- se asigură depresiunea de lucru în dozatorul conform invenției; 37
- este posibilă continuitatea proceselor chimice de prelucrare și reciclare a uraniului din pastile de dioxid de uraniu neconforme; 39

- nu se generează noxe chimice și radioactive în zona de lucru și în mediul înconjurător, dozatorul lucrând sub vacuum; 39

- dispozitivul poate fi folosit și pentru dozarea pastilelor crude, nesinterizate de dioxid de uraniu precum și a granulelor și brichetelor de dioxid de uraniu neconforme; 41

- nu necesită personal numeros de exploatare cu consecințe economice pozitive prin creșterea productivității muncii; 43

- instalațiile fiind continue, operațiile se pot automatiza, cu efecte pozitive asupra calității produselor obținute; 45

# RO 135063 B1

- 1 - se poate folosi și la operația de brichetare de pe fluxul de pastilare a liniei de fabricare combustibil nuclear;
- 3 - poate fi utilizată și pentru dozarea în scopul recuperării unor material nucleare neconforme conținând toriu, uraniu îmbogățit, uraniu sărăcit, sau a unor combustibili arși,
- 5 după "răcirea" acestora în urma dezasamblării lor din fascicolul combustibil.  
- un combustibil nuclear răcit este cel ars în reactorul nuclear care nu mai prezintă
- 7 pericol de iradiere, datorită menținerii lui sub apă mult timp după descărcarea lui din reactorul nuclear ca ars.



# RO 135063 B1

## Revendicări

1. Procedeu de dozare continuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme într-o instalație de recuperare a uraniului **caracterizat prin aceea că**, pastilele sinterizate de dioxid de uraniu neconforme sunt transferate dintr-un container de colectare-stocare într-un dozator tronconic de unde pastilele sinterizate de dioxid de uraniu neconforme sunt dozate sub un vid de 0,2...0,3 atm într-un vas de reacție unde are loc recuperarea uraniului sub formă de azotat de uraniu prin dizolvarea acestora în acid azotic. 3 5 7
2. Dispozitiv de dozare continuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu, conform invenției, **caracterizat prin aceea că**, este constituit din: container de colectare-stocare (**32**), un sistem glisant etanș (**38, 40**) un dozator tronconic (**15**), un manovacuumetru (**31**), un flotor de debit (**45**), o rozetă de strângere (**35**) și o piuliță (**13**) de menținere a vacuumului. 9 11
3. Dispozitiv de dozare continuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme conform revendicării, **caracterizat prin aceea că**, este constituit dintr-un mecanism de cuplare prevăzut cu o garnitură de etanșare (**12**). 13 15
4. Dispozitiv de dozare continuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, este constituit dintr-un container (**24**) de încărcare pastile în dispozitiv și dintr-un mecanism de cuplare (**3**) prevăzut cu o placă obturatoare (**7**) de acces dozat al pastilelor în reactorul chimic. 17 19
5. Dispozitiv de dozare continuă a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu neconforme conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, este constituit dintr-un container de alimentare cu pastile de dioxid de uraniu (**47**) și un mecanism de cuplare a dispozitivului (**6**) la instalația de prelucrare a pastilelor de dioxid de uraniu și reciclarea lor. 21 23
6. Dispozitiv de dozare a pastilelor sinterizate de dioxid de uraniu conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, containerul de colectare-stocare (**32**) este constituit dintr-un cilindru tronconic spre vârf (**17**) cu un fund demontabil (**25**), o tijă metalică glisantă pe vertical (**27**) filetată la un capăt (**26**) și sub formă conică la celălalt capăt (**21**) care culisează în interiorul unei teci de protecție (**6**) amplasată axial într-un container (**17**) prevăzut cu o garnitură de etanșare (**23**). 25 27 29

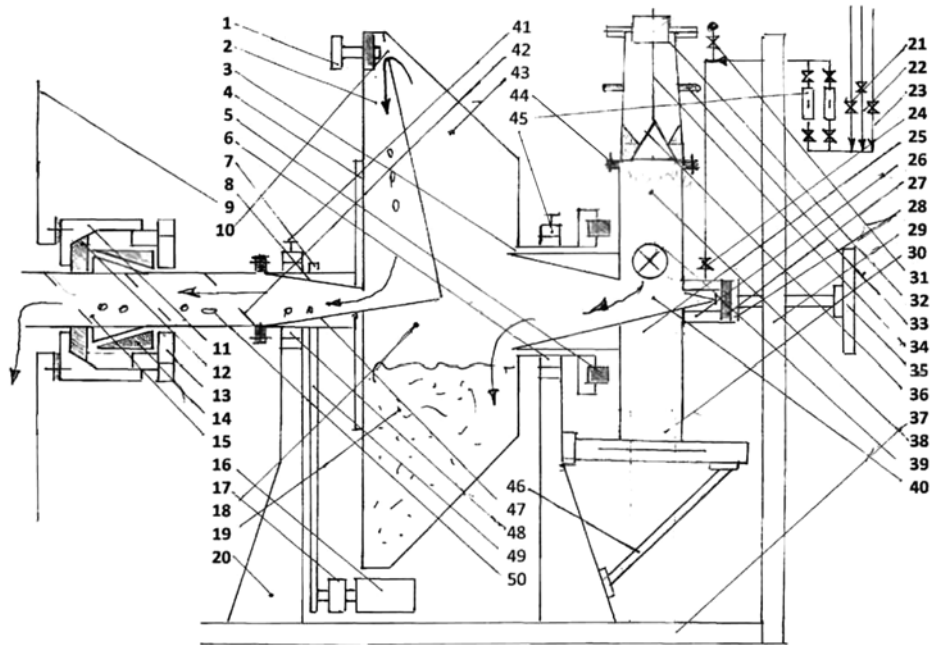


Fig. 1

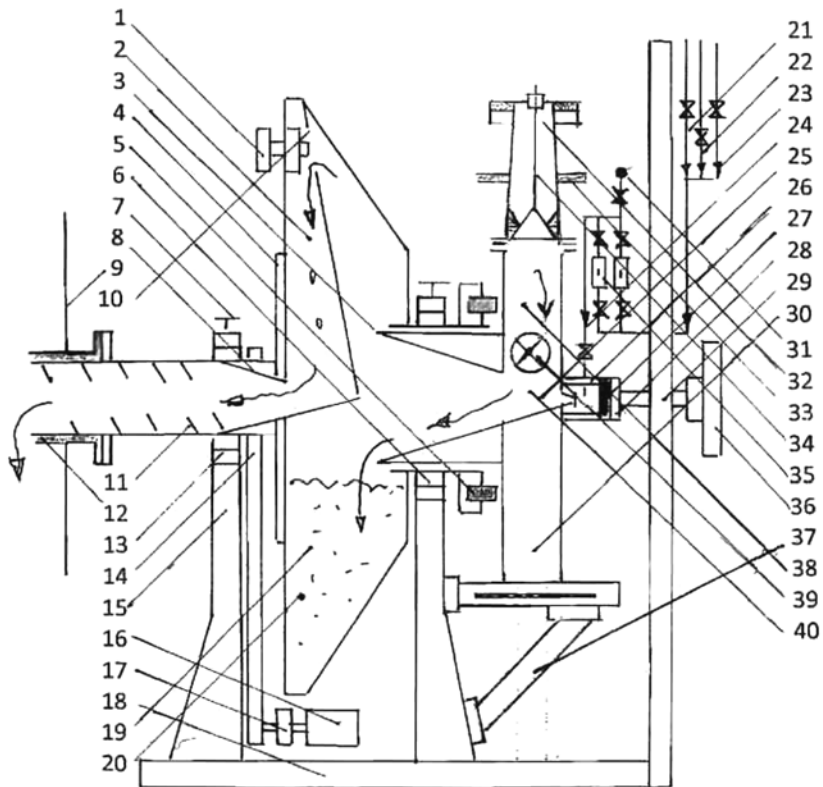


Fig. 2

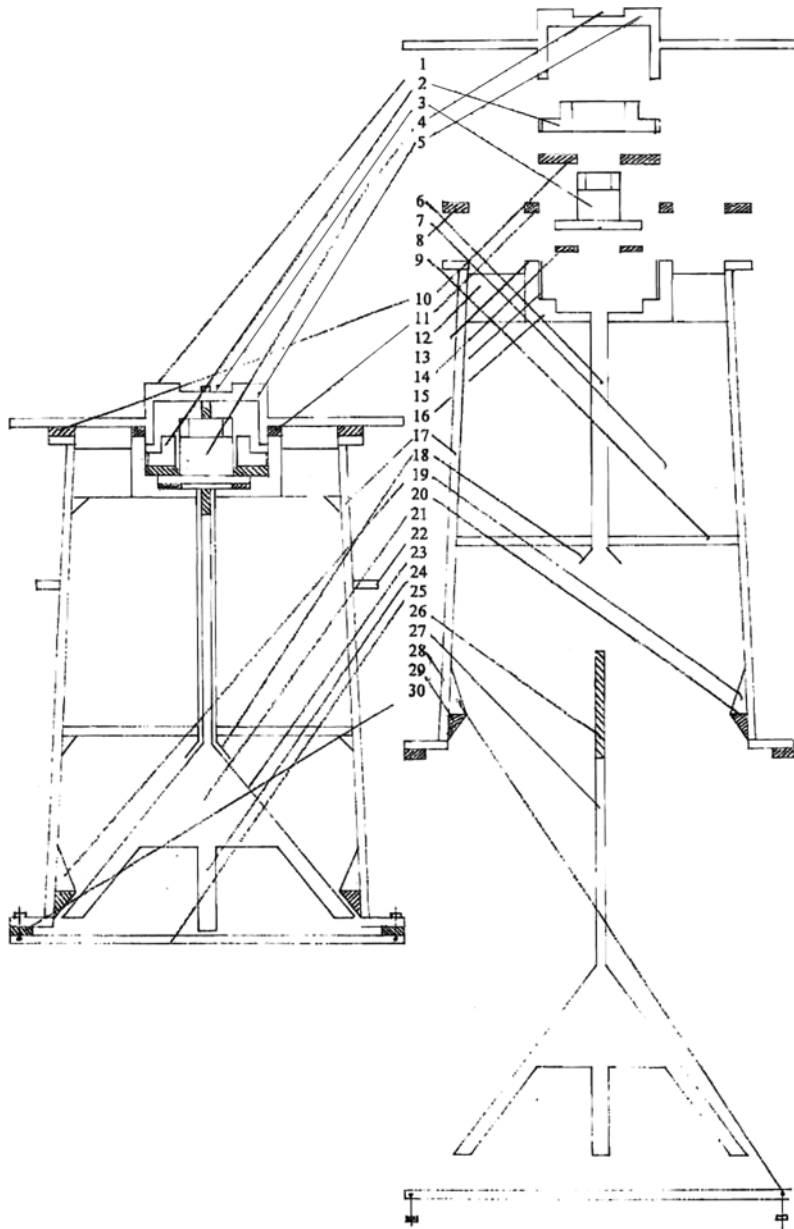


Fig. 3

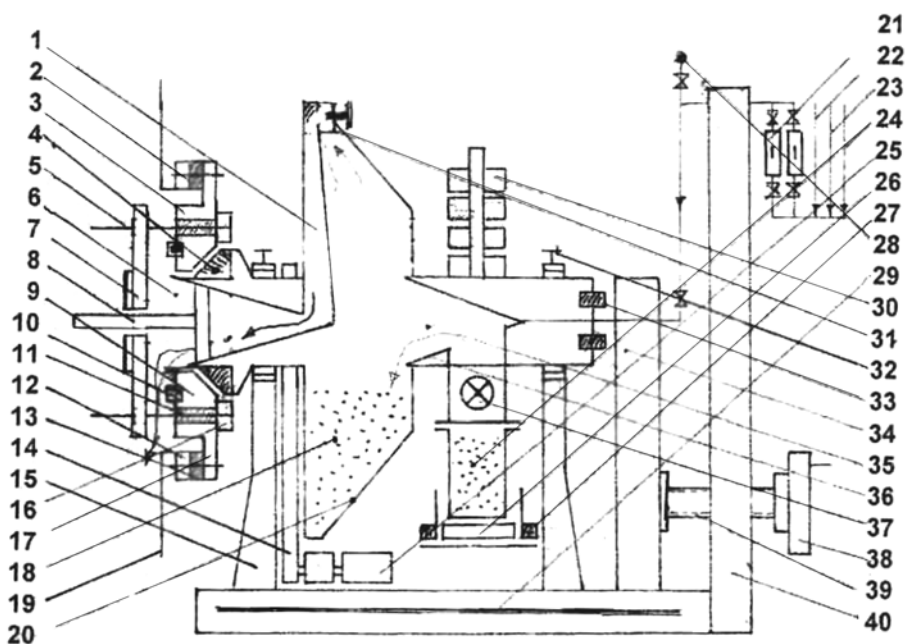
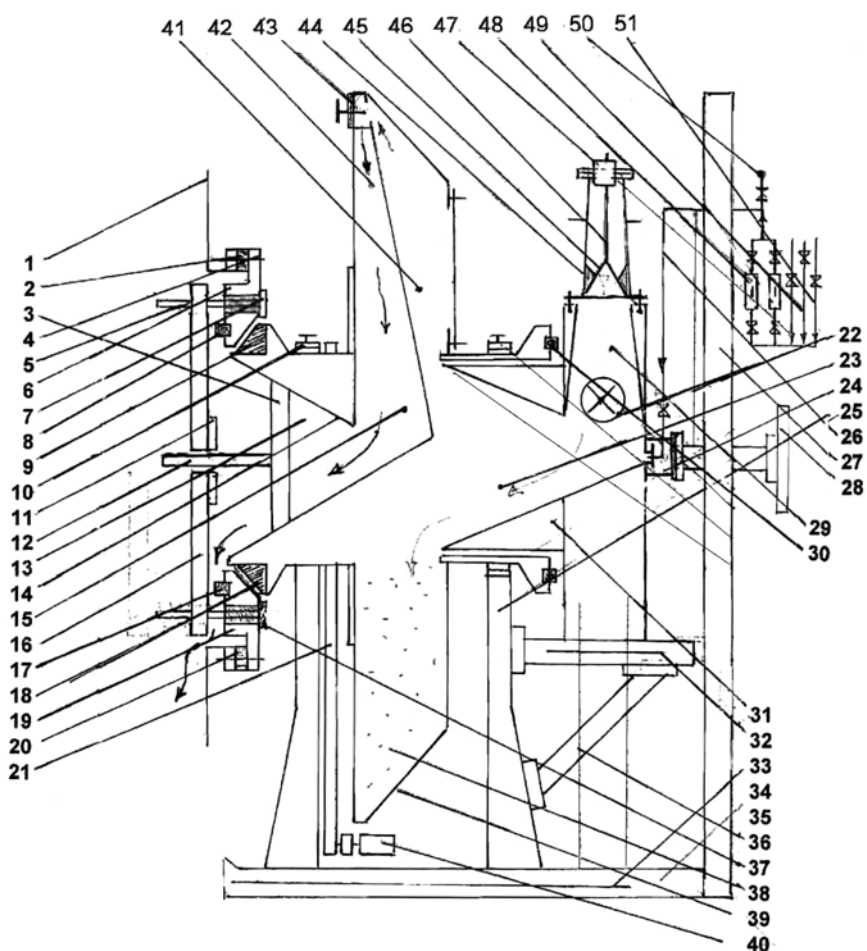


Fig. 4



**Fig. 5**

