



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00577

(22) Data de depozit: 06/08/2015

(41) Data publicării cererii:  
28/02/2017 BOPI nr. 2/2017

(71) Solicitant:  
• NUCLEAR & VACUUM S.A.,  
STR. ATOMIȘTILOR NR. 409, MĂGURELE,  
IF, RO

(72) Inventatori:  
• LEORDEANU ADRIAN,  
BD. RÂMNICU SĂRAT NR. 29, BL. 11A1,  
SC. 1, AP. 16, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,  
RO

(54) SET CONTAINERE DE TRANSPORT ȘI TRANSVAZARE TIP  
A COD SC-W-Se

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un set containere de transport și transvazare de tip A, și la niște dispozitive conexe, necesare operației de transvazare, cu ajutorul cărora se transportă și se înlocuiește portsursa PS-WT-Se ce conține sursa închisă de Se-75, din containerul iradiator de tip A, parte componentă a instalației ROBOSCAN, fără întreruperea funcționării pe un interval de timp semnificativ. Setul de containere, conform invenției, este format din două containere tip A, compuse, fiecare, dintr-o carcasă (3) prevăzută cu mânere, la capetele căreia se înfiletează niște capace (1 și 2) limitatoare de protecție; la interior prezintă un bloc (6) de protecție din wolfram, prevăzută cu un canal rectiliniu central, în care se află o portsursă (4) tip PS-WT-Se, ce conține o sursă (5) închisă de radiații, și anume, Se-75 cu  $A_{max}=2,41\text{TBq}$ , și mai are în componență un dispozitiv de cuplare și centrare, un cablu flexibil, o tijă de transvazare și niște dispozitive conexe, necesare operației de transvazare; carcasa (3) și capacele (1 și 2) sunt executate din oțel inoxidabil, iar la unul din capete carcasa (3) are montate, sub capacul (2) limitator de protecție, un obturator (8) și o tijă (7) de acționare obturator (8), executate din wolfram, respectiv, din oțel inoxidabil; portsursa (4) tip PS-WT-Se este realizată din componente executate din wolfram și oțel inoxidabil, asamblate prin înfiletare, setul de containere asigurând transportul sursei (5) închise de radiații Se-75, care se află în interiorul portsursei (4) PS-WT-Se, cât și a portsurselor încărcate cu deșeuri radioactive, rezultate după utilizare,  $T_{1/2} = 120$  zile, în conformitate cu regle-

mentările europene în vigoare, la/de la unitatea care execută încărcarea cu material radioactiv, prin atașarea, la containerul iradiator tip A al instalației ROBOSCAN, a dispozitivului de cuplare și centrare, în interiorul căruia se introduc pe rând containerul gol, respectiv, containerul cu portsursa încărcată la interior.

Revendicări: 1  
Figuri: 3

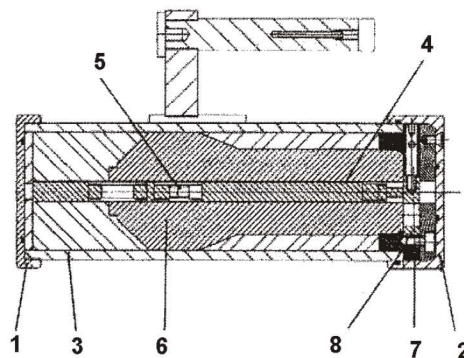


Fig. 1

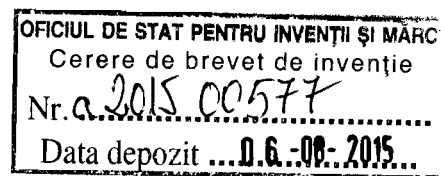
Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea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



# SET CONTAINERE DE TRANSPORT SI TRANSVAZARE

TIP A COD SC-W-Se

## DESCRIEREA INVENTIEI



Inventia consta intr-un set de 2 containere de transport si transvazare tip A conform Ordinului CNCAN nr.357/21.11.2005, si dispozitivele speciale aferente operatiei de transvazare, destinate inlocuirii portsursei PS-WT-Se din interiorul containerului iradiator tip A cod (W-Pb)2-80<sup>0</sup>.

Inventia este rezultatul necesitatii inlocuirii surselor de Se-75 din cadrul " Container iradiator tip A cod (W-Pb)2-80<sup>0</sup> ", parte componenta a instalatiei ROBOSCAN, fara intreruperea functionarii pe un interval semnificativ de timp.

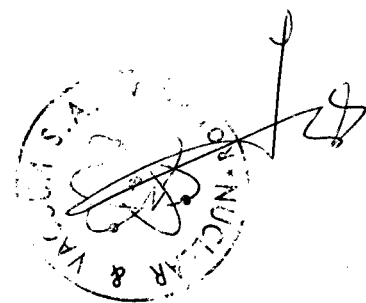
Containerul iradiator tip A cod (W-Pb)2-80<sup>0</sup> contine doua surse inchise de radiatii, cu timpul de injumatatire diferit : pentru Co-60  $T_{1/2} = 5,27$  ani si pentru Se-75  $T_{1/2} = 123$  zile, astfel se impune ca pe durata de utilizare a sursei de Co-60, sursa de Se-75 sa fie inlocuita de mai multe ori.

Setul de containere de transport si transvazare, asigura schimbarea surselor de Se-75 in conditii de santier, (la locul de utilizare a containerului), in conditii de securitate radiologica si cu asigurarea radioprotectiei personalului operator, a populatiei si a mediului inconjurator.

Setul de containere de transport si transvazare, (Fig.1), se utilizeaza pentru : recuperarea sursei uzate de Se-75 existenta in portsursa PS-WT-Se din containerul iradiator tip A, parte componenta a instalatiei ROBOSCAN ; transportul unei portsurse noi incarcata cu sursa inchisa de Se-75 cu  $A_{max} = 3$  TBq si transvazarea acesteia in container iradiator tip A ; transportul sursei uzate recuperate din portsursa containerului iradiator tip A in vederea tratarii ca deseu radioactiv.

Cele doua containere de transport si transvazare tip A precum si dispozitivele conexe, necesare operatiei de transvazare, sunt ambalate in doua lazi speciale de transport, tip A, notate Lada 1 si Lada 2.

Lada 1 (Fig.3) este un colet de transport tip A ; contine un container de transport si transvazare tip A (poz.1) care prezinta la interior o portsursa incarcata cu material radioactiv (Se-75), dispozitive conexe (poz.2), cablu flexibil (poz.3), tija de transvazare (poz.4), dispozitive necesare pentru operatia de introducere a portsursei incarcate cu sursa inchisa de



radiatii Se-75 cu activitate  $A \leq 3$  TBq, in containerul iradiator tip A al instalatiei ROBOSCAN.

Lada 2 (Fig.2) este un colet de transport tip A care contine : un container de transport si transvazare tip A fara portsursa , dispozitive conexe (poz.2), cablu flexibil (poz.3), tija de transvazare (poz.4) dispozitiv de cuplare si centrare (poz.5), toate necesare pentru operatia de scoatere a portsursei incarcate cu sursa Se-75 uzata din containerul iradiator tip A al instalatiei ROBOSCAN.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia are ca rezultat scurtarea timpului necesar inlocuirii si portsursei PS-WT-Se, care se face cu ajutorul acestei inventii in maxim 2 ore.

In conditiile anterioare inventiei, inlocuirea portsursei PS-WT-Se necesita intreruperea activitatii minim 3-4 zile.

Inlocuirea sursei uzate cu o sursa noua de Se-75, folosind setul de containere de transport si transvazare tip A, incepe cu pregatirea instalatiei ROBOSCAN pentru transvazare:

- se decupleaza containerul iradiator tip A de la sistemul de alimentare cu energie electrica si aer comprimat si se pozitioneaza pe un suport care sa sigure conditiile optime de lucru ;

se demonteaza capacul de protectie al limitatoarelor de cursa si se scot limitatorii de cursa .

Din acest moment incepe operatia de transvazare : se aduce in zona de lucru Lada 1si Lada 2.

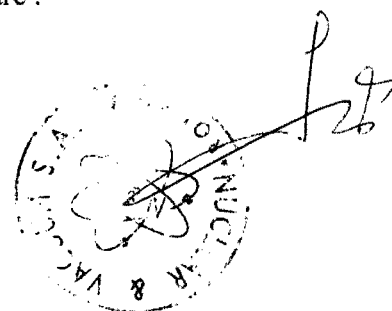
Din Lada 2 se extrage dispozitivul de cuplare si centrare (Fig.2 poz.5), se monteaza pe containerul iradiator tip A al instalatiei ROBOSCAN in locul capacului de protectie al limitatorilor de cursa si se centreaza.

Se scoate si containerul de transport si transvazare ( Fig.2.poz.1) fara portsursa, caruia i se scot capacele de protectie ( Fig.1 poz.1,2) si se introduce in dispozitivul de cuplare si centrare;

Cu ajutorul dispozitivelor conexe (Fig.2 poz.2) se deschide obturatorul containerului de transport si transvazare (Fig.1 poz.8) si se blocheaza in pozitia « deschis » ;

Se demonteaza capacul de protectie al pistoanelor pneumatice de actionare a portsursei PS-WT-Se din containerul iradiator tip A si se demonteaza piesa de legatura dintre portsursa si pistonul de actionare a acesteia.

Cu ajutorul cablului de transvazare (Fig.2 poz.3) se impinge portsursa PS-WT-Se din containerul iradiator tip A in containarul de transport si transvazare .



Se inchide obturatorul cu ajutorul dispozitivelor speciale.

Se extrage containerul de transport si transvazare, incarcata cu portsursa PS-WT-Se ce contine sursa de Se-75 uzata, din dispozitivul de cuplare si centrare si i se monteaza capacele de protectie (Fig.1 poz.1,2).

Acest container se depoziteaza in Lada 1 ( care este colet de transport tip A) de unde in prealabil a fost scos celalalt container de transport si transvazare (Fig.3 poz.1) care contine portsursa incarcata cu sursa inchisa de Se-75 (Fig.1 poz.5), cu activitate  $A \leq 3$  TBq .

Containerului transport si transvazare tip A, care contine portsursa incarcata, i se scot capacele de protectie si se introduce in dispozitivul de cuplare si centrare .

Cu ajutorul dispozitivelor speciale (Fig.3 poz.2) se deschide obturatorul containerului de transport si transvazare si se blocheaza in pozitia « deschis ».

Utilizand tija de transvazare (Fig.3 poz.4) se impinge portsursa PS-WT-Se prin obturator in containerul iradiator tip A cod (W-Pb)2-80<sup>0</sup>.

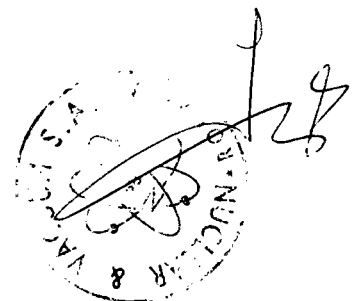
Se reface legatura intre portsursa incarcata si pistonul de actionare al acesteia si se monteaza capacul de protectie al dispozitivului de actionare al portsurselor .

La containerul de transport si transvazare acum gol, se inchide obturatorul cu ajutorul dispozitivelor speciale si se extrage din dispozitivul de cuplaj.

Se ataseaza capacele de protectie la containerul de transport si transvazare gol si se depoziteaza in Lada 2.


Se demonteaza dispozitivul de cuplare de pe containerul iradiator tip A si se depoziteaza tot in Lada 2.

La containerul iradiator tip A se monteaza limitatoarele de cursa si se regleaza pozitionarea lor. Se monteaza capacele de protectie a limitatoarelor de cursa si instalatia ROBOSCAN este gata de lucru.



**REVENDICARI**

Conceptia inventiei, proiectarea si executia sunt realizate in totalitate in cadrul societatii SC NUCLEAR & VACUUM SA .



A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains the text "SC NUCLEAR & VACUUM SA" around its perimeter. The signature is a stylized, cursive script.

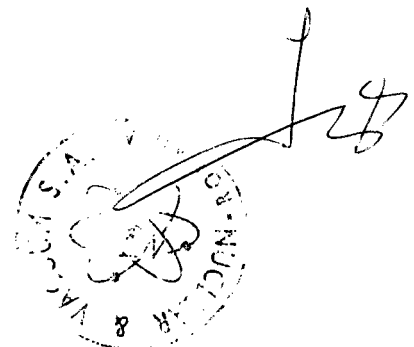
5

## DESENE

**Figura 1** reprezinta in sectiune containerul de transport si transvazare, incarcata cu sursa de Se-75 activa. Configuratia cuprinde : capace limitatoare de protectie ( poz.1 si 2 ) ; carcasa container (poz.3) ; in interiorul containerului se afla portsursa PS-WT-Se ( poz.4) ce contine sursa de Se (poz.5) ; protectie de wolfram (poz.6) ; tija actionare obturator (poz.7) ; obturator (poz.8).

**Figura 2** reprezinta coletul Lada 2, care este compus din : container de transport si transvazare (poz.1), dispozitiv conexe (poz.2), cablu de transvazare (poz.3), tija de transvazare (poz.4) si dispozitiv de cuplare si centrare ( poz.5) .

**Figura 3** reprezinta coletul Lada 1 care este colet de transport tip A si cuprinde : container transport si transvazare tip A (poz.1), dispozitive conexe (poz.2), cablu de transvazare ( poz.3) si tija de transvazare (poz.4).



A circular official stamp is located in the bottom right corner of the page. The stamp contains text around its perimeter, including 'ROMANIA' at the top and 'SERVICIUL DE INCHISORI' at the bottom. In the center of the stamp, there is a handwritten signature in black ink.

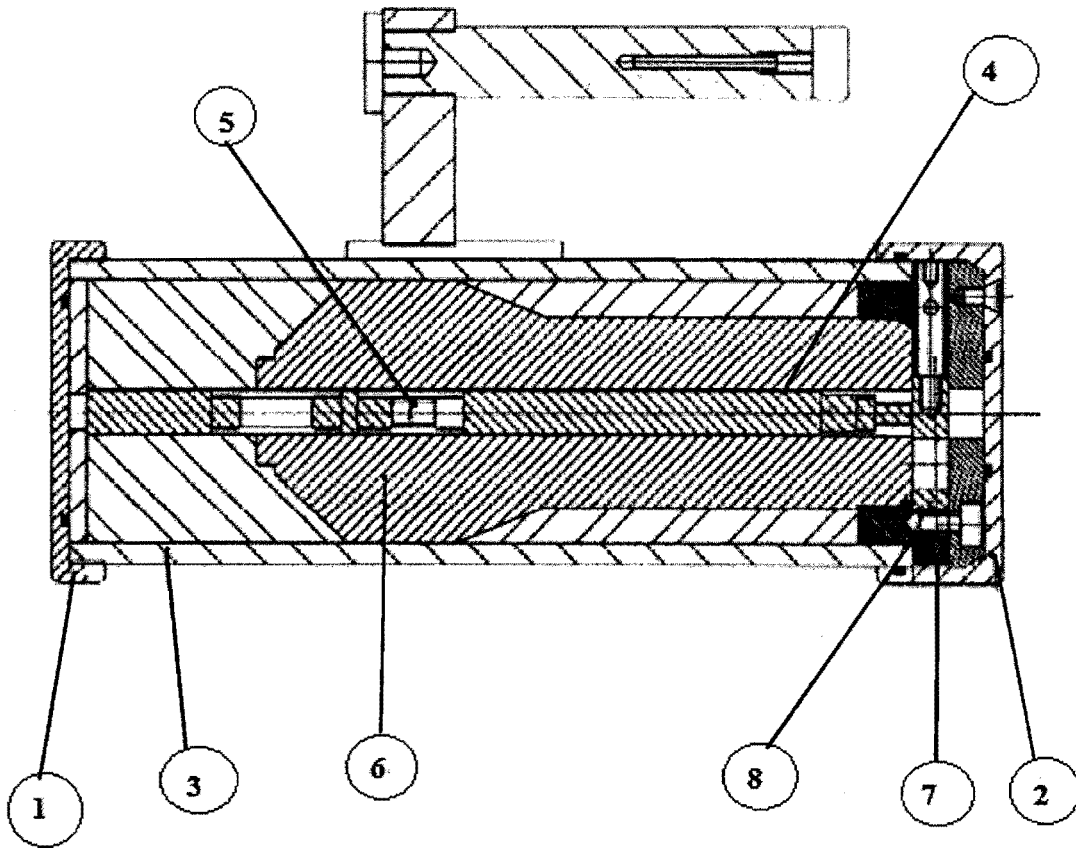
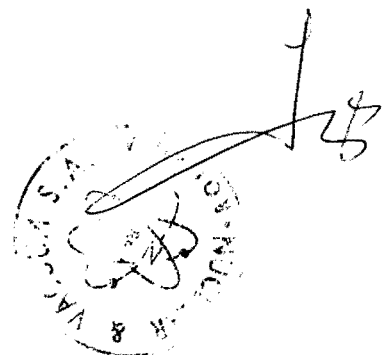


Figura 1



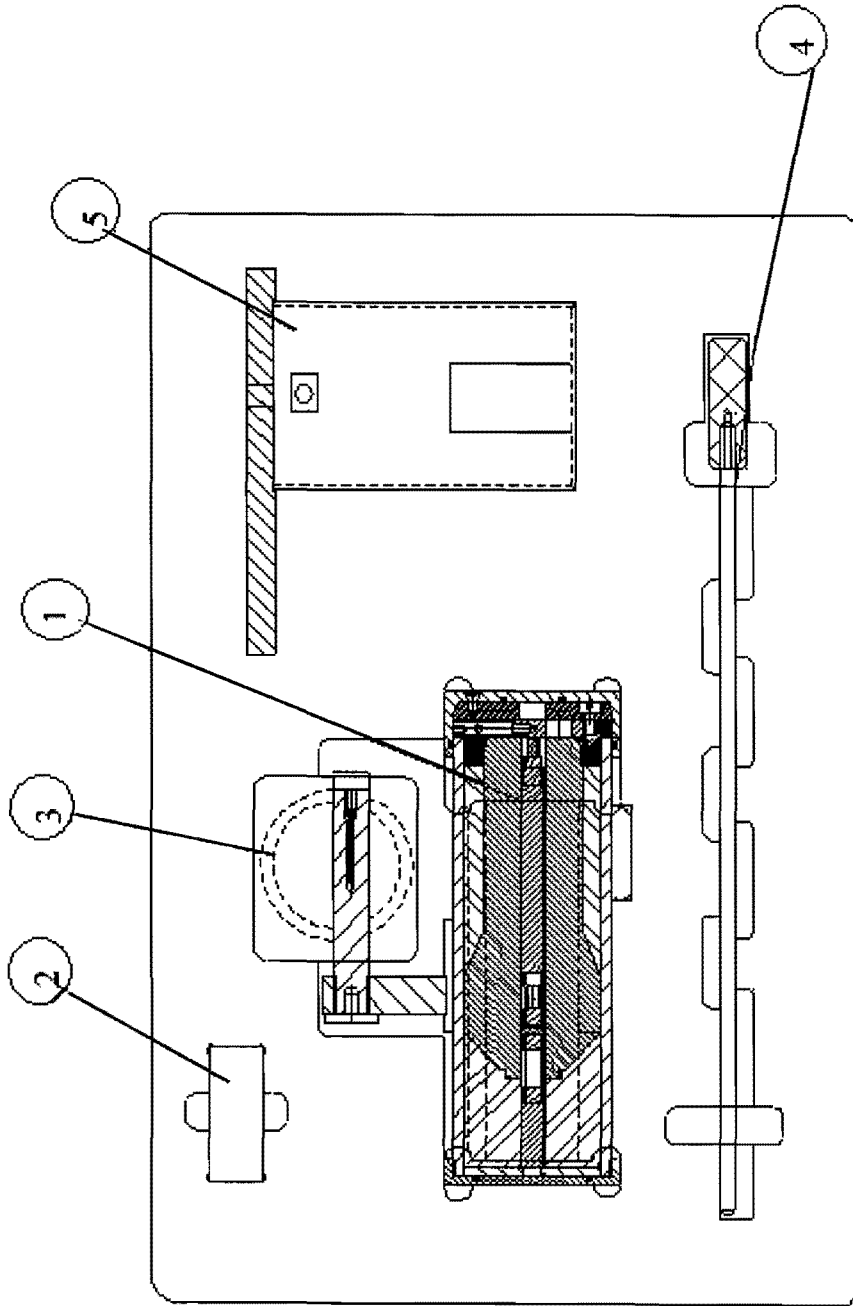


Figura 2

Handwritten signature and a circular stamp. The stamp contains the text "INVENTOR" and "REGISTERED" around a central emblem.



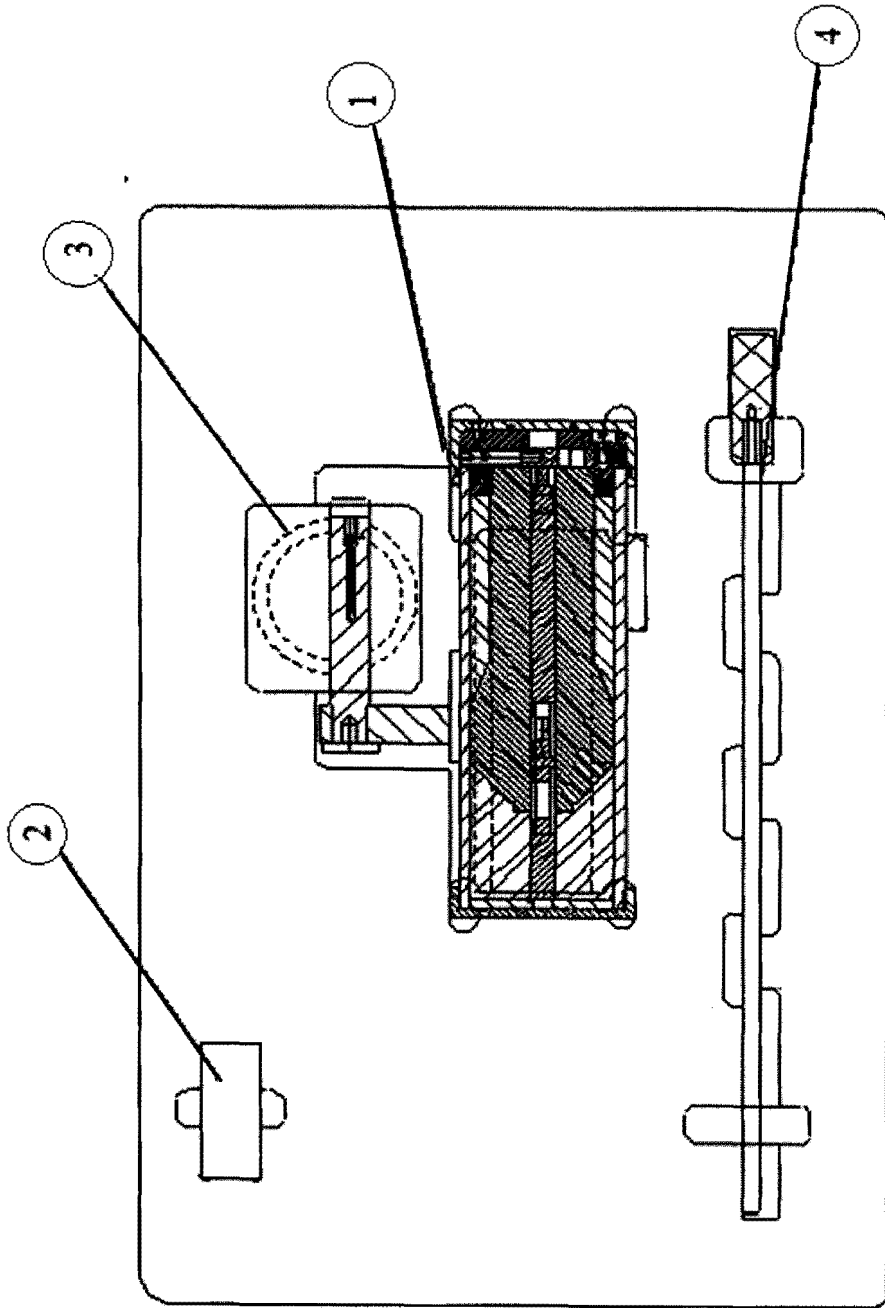


Figura 3

*[Handwritten signature and circular stamp]*