

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00226

(22) Data de depozit: 04/05/2022

(41) Data publicării cererii:
30/09/2022 BOPI nr. 9/2022

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE
TURBOMOTOARE - COMOTI,
BD.IULIU MANIU NR.220 D, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• SANDU CONSTANTIN,
STR. PRELUNGIREA GHENCEA, NR.171,
ET.4, APT.28, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;

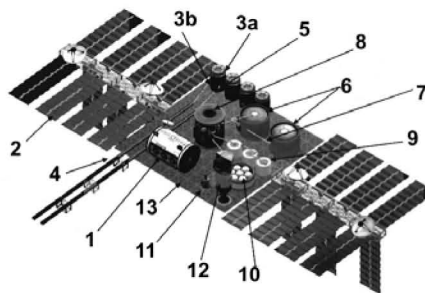
• SILIVESTRU VALENTIN,
DRUMUL GHINDARI NR.62H, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• TOTU ANDREI- GEORGE, STR.AMZEI,
NR.53, PLOIEȘTI, PH, RO;
• TRIFU ANDREI-TUDOR,
STR.IZVORUL TROTUSULUI, NR.2, BL.D8,
SC.A, AP.6, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;
• RADU ANDREI-GABRIEL,
STR.LĂȘTUNILOR, NR.1A, SINAIA, PH, RO;
• OLARIU CRISTIAN-TEODOR,
ALEEA TEILOR, BL.12, SC.A, AP.3, BICAZ,
NT, RO;
• ȘERBESCU HORAȚIU MIHAI,
STR.TIGRULUI, NR.14, TIMIȘOARA, TM,
RO

(54) PLATFORMĂ SPAȚIALĂ PENTRU ALIMENTAREA
ȘI ACCELERAREA NAVELOR SPAȚIALE, REALIMENTAREA
SATELIȚILOR ȘI ÎNDEPĂRTAREA DEȘEURILOR SPAȚIALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o platformă spațială pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale. Platforma conform invenției este alcătuită dintr-o cabină (1) pentru personalul de deservire al stației, niște panouri (2) solare pentru producerea electricității, niște tamburi (3a) rotativi cu inerție mare și niște motoare (3b) electrice sau generatoare de curent electric pentru alimentarea unui motor (4) liniar de preaccelerare prin intermediul unor conductori (5), din niște rezervoare (6) de apă, niște conducte (7) de apă, un echipament (8) de electroliză, niște rezervoare (9 și 10) de hidrogen și oxigen lichid, niște drone (11) spațiale pentru realimentarea sateliților pe orbită cu oxigen și hidrogen lichid și îndepărtarea deșeurilor de pe orbită, o navă (12) spațială și dintr-o bază (13) realizată din grinzi cu zăbrele pe care se fixează toate elementele menționate ale ansamblului.

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).



**PLATFORMĂ SPAȚIALĂ PENTRU ALIMENTAREA ȘI ACCELERAREA
NAVELOR SPAȚIALE, REALIMENTAREA SATELIȚILOR ȘI ÎNDEPĂRTAREA
DEȘEURILOR SPAȚIALE**

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2022 00 226
Data depozit 04 -05- 2022	

Invenția se referă la o platformă spațială pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale.

Se cunoaște că în prezent lansarea navelor spațiale pentru navigare în sistemul solar se face direct prin utilizarea rachetelor cu combustibil solid/lichid, urmată de utilizarea unor motoare electromagnetice un propellant.

Pe de altă parte, se cunoaște că îndepărtarea deșeurilor spațiale de pe orbită și re-alimentarea sateliților cu propellant sunt probleme de mare actualitate, în prezent ne-existând practic sisteme operabile în spațiu pentru derularea acestor activități. Sistemele imaginate pentru viitor se bazează tot pe lansarea unor sateliți/roboți de realimentare sau de îndepărtare a deșeurilor spațiale utilizând rachete clasice cu combustibil solid/lichid.

Dezavantajul principal al sistemelor actuale de lansare constă în faptul că majoritatea propellantului este consumat pentru plasarea navei spațiale pe orbită, cantitatea de propellant destinată accelerării/manevrării navei spațiale în sistemul solar sau a sateliților/roboți de realimentare sau de îndepărtare a deșeurilor spațiale fiind astfel limitată.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în faptul că asigură o bază orbitală pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale.

Platforma spațială pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată și elimină dezavantajele enumerate anterior, prin aceea că asigură cantități mari de oxigen și hidrogen lichid obținut prin electroliza apei pentru alimentarea navelor spațiale lansate de pe platformă, permite pre-accelerarea acestora cu ajutorul unor motoare lineare electromagnetice și asigură realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale cu ajutorul unor drone pilotate de către personalul acestor platforme orbitale.

Avantajul și originalitatea soluției constructive constă în faptul că este simplă și permite derularea operațiunii spațiale susmenționate la scară largă și cu costuri specifice mult mai reduse ca în momentul de față.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1, care reprezintă o vedere de ansamblu a platformei spațiale pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale.

Platforma spațială pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale, conform invenției și așa cum se poate observa și din cadrul fig.1, este alcătuită dintr-o cabină **1** pentru personalul de deservire al stației, din niște panouri solare **2** pentru producerea electricității, din niște tamburi rotativi cu moment de inerție mare **3a** și motoare electrice/generatoare de curent electric **3b** pentru alimentarea motorului liniar de pre-accelerare a navelor spațiale **4** prin intermediul unor conductorilor **5**.

Platforma spațială pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale mai este alcătuită din niște rezervoare de apă **6**, din niște conducte de apă **7**, dintr-un echipament de electroliză **8**, și din niște rezervoare de hidrogen și oxigen lichid **9** și **10**.

Platforma spațială pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale mai este alcătuită din niște drone spațiale **11** pentru realimentarea sateliților pe orbită cu oxigen și hidrogen lichid produs la bordul platformei și pentru îndepărtarea deșeurilor de pe orbită prin împingerea acestora spre atmosfera densă, din nava spațială **12** care se află andocată la platformă după lansarea cu o rachetă de pe Pamânt sau reîntoarsă dintr-o călătorie precedentă în sistemul solar și baza platformei **13** construită din grinzi cu zăbrele pe care se fixează toate elementele menționate ale ansamblului.

Platforma este asamblată în spațiu din componentele transportate în prealabil cu rachete.

Modul de funcționare a platformei este următorul:

Curentul electric generat cu ajutorul panourilor solare **2** este utilizat pentru alimentarea motoarelor electrice **3b** care rotesc tamburii cu moment de inerție mare **3a** până la vitezele periferice maxime admise de rezistența materialului acestora. După alimentarea navei spațiale **12** cu hidrogen și oxigen lichid din tancurile **9** și **10**, aceasta este pre-accelerată cu ajutorul motorului electromagnetic liniar **4** alimentat de motoarele **3b** care lucrează în regim de generatoare electrice de mare putere fiind antrenate de tamburii rotativi **3a**. Pre-accelerarea navei se face astfel la un mare randament al propulsiei (virtual $\eta_p=1$) specific acestui tip de motor liniar. În felul acesta se face o economie importantă de propelant care va

fi folosit ulterior la accelerarea și manevrarea navei în timpul deplasării în sistemul solar. Apa transportată în rezervoare de către rachete este depozitată în rezervoarele **6**, apoi transportată prin conducte **7** la echipamentul de electroliză **8** care utilizând energia electrică produsă de celulele solare **2** transformă apa în hidrogen și oxigen ce este depozitat în rezervoarele **9** și **10**.

Dronele spațiale **11** sunt alimentate cu hidrogen și oxigen lichid din rezervoarele **9** și **10** atât pentru propulsia proprie cât și pentru realimentarea sateliților. Acestea sunt pilotate prin telecomandă de personalul de deservire a platformei aflat în cabina **1** fie pentru realimentarea sateliților, fie pentru îndepărtarea deșeurilor spațiale prin împingerea acestora spre atmosfera densă. Se înțelege importanța standardizării utilizării propellantului hidrogen/oxigen atât pentru propulsia navelor spațiale cât și pentru propulsia sateliților aflați pe orbită.

REVENDICARE

Platformă spațială pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale, **caracterizată prin aceea că**, este alcătuită dintr-o cabină (1) pentru personalul de deservire al stației, din niște panouri solare (2) pentru producerea electricității, din niște tamburi rotativi cu inerție mare (3a) și motoare electrice/generatoare de curent electric (3b) pentru alimentarea motorului liniar de pre-accelerare (4) prin intermediul conductorilor (5), din niște rezervoare de apă (6), din niște conducte de apă (7), un echipment de electroliză (8), niște rezervoare de hidrogen și oxigen lichid (9 și 10), nite drone spațiale (11) pentru realimentarea sateliților pe orbită cu oxigen și hidrogen lichid și îndepărtarea deșeurilor de pe orbită, nava spațială (12) și dintr-o bază a platformei (13) construită din grinzi cu zăbrele pe care se fixează toate elementele menționate ale ansamblului.

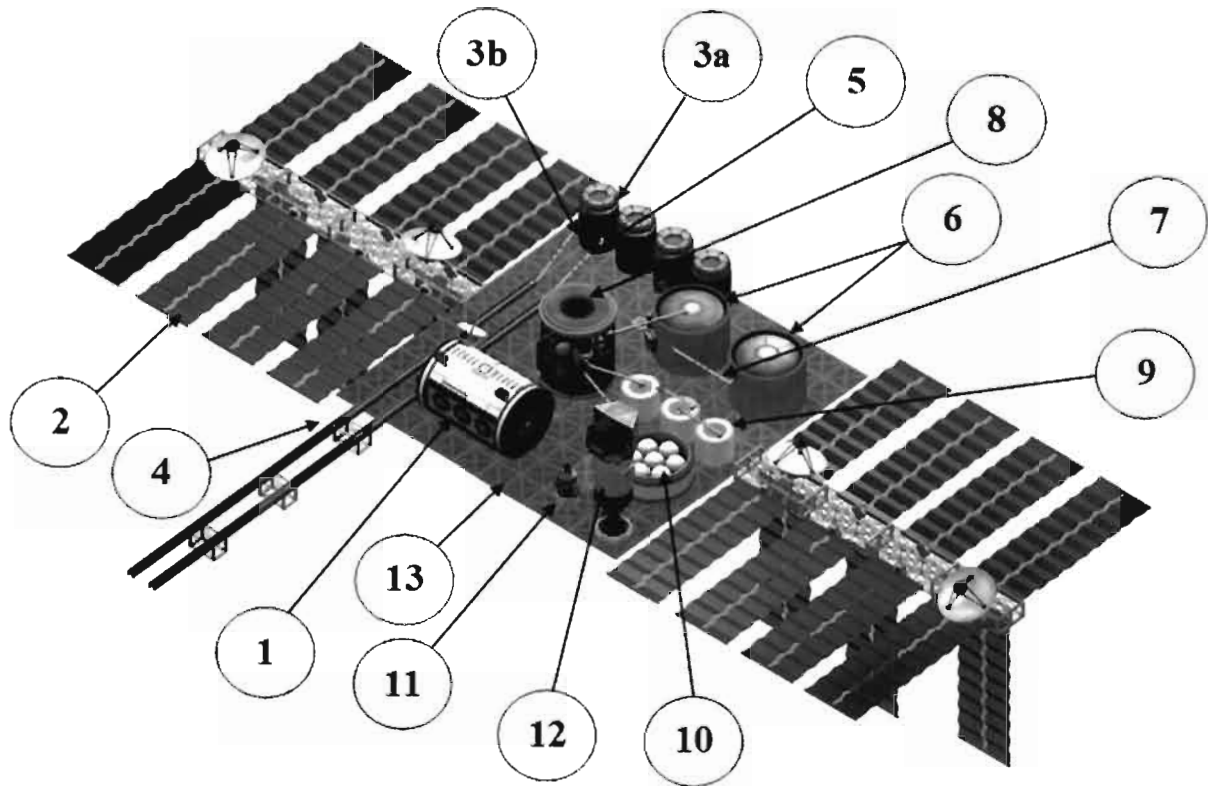


Fig.1- Ansamblul Platformă spațială pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale.