

ROMÂNIA



OSIM



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Brevet de invenție

Nr.135050

Acordat în temeiul Legii nr.64/1991 privind brevetele de invenție, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.613, din 19 august 2014.

Titular: UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI, IAȘI, IS, RO; ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE "GHEORGHE IONESCU - ȘIȘEȘTI", BUCUREȘTI, B, RO

Titlul invenției: ECHIPAMENT PENTRU PRELUCRAREA PELETELOR DIN COARDE DE VIȚĂ DE VIE

Inventatori: ȚENU IOAN, IAȘI, IS, RO; VÎNTU VASILE, IAȘI, IS, RO; NICOLESCU MIHAI, BUCUREȘTI, B, RO; CÂRLESCU PETRU MARIAN, HUȘI, VS, RO; ROȘCA RADU, IAȘI, IS, RO; ARSENOAIA VLAD NICOLAE, PIATRA-NEAMȚ, NT, RO; BĂETU MARIUS - MIHAI, IAȘI, IS, RO

Descrierea invenției, revendicările și desenele la care se face referință în acestea, fac parte integrantă din prezentul brevet de invenție.

Durata brevetului de invenție este de 20 ani, cu începere de la data de 02/12/2019, cu condiția plății taxelor anuale de menținere în vigoare a brevetului.

Confirm cele de mai sus prin
semnarea și aplicarea sigiliului

Director General



București, Data eliberării 30/12/2025

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București

ROMÂNIA



(11) RO 135050 B1

(51) Int.Cl.

B30B 11/20 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00834

(22) Data de depozit: 02.12.2019

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: 30.12.2025 BOPI 12/2025

(41) Data publicării cererii:

30/06/2021BOPI nr. 6/2021

(73) Titular:

UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION
IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI ALEEA MIHAIL
SADOVEANU NR.3, 700490 IAȘI, IS, (RO)
ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE
"GHEORGHE IONESCU - ȘIȘEȘTI" BVD. MĂRĂȘTI,
NR.61, 011464 BUCUREȘTI, B, (RO)

(72) Inventatori:

IOAN ȚENU, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.18 A,
700489 IAȘI, IS, [RO]
VASILE VÎNTU, BVD.ȘTEFAN CEL MARE ȘI SFÎNT,
NR.10, BL.B1, SC.A, ET.4, AP.10, IAȘI, IS, [RO]

MIHAI NICOLESCU, STR.VINTILĂ MIHĂILESCU,
NR.4, BL.42 A,SC.4, ET.6, AP.19, BUCUREȘTI, B,
[RO]

PETRU MARIAN CÂRLESCU, STR.SACA, NR.8,
HUȘI, VASLUI, [RO]

RADU ROȘCA, STR. DUMBRAVA ROȘIE NR. 21,
700470 IAȘI, IS, [RO]

VLAD NICOLAE ARSENOAIA, STR. ORHEI NR. 8,
BL. V3, SC. C, AP. 88, 610257 PIATRA-NEAMȚ,
NEAMȚ, [RO]

MARIUS - MIHAI BĂETU, BVD.PRIMĂVERII, NR.25,
BL.T3, AP.5, IAȘI, IS, [RO]

(56) Documente din stadiul tehnicii:

JP 2013127047 A

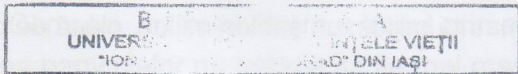
US 4147489 A

CN 108527922 A

(54)



ECHIPAMENT PENTRU PRELUCRAREA
PELETELOR DIN COARDE DE VIȚĂ DE VIE



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la
OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de
6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a
brevetului

RO 135050 B1

Invenția se referă la un echipament pentru prelucrarea coardelor de viță de vie, rezultate de la tăierile anuale de fructificare, ca biomasă densificată sub formă de pelele.

Coardele de viță de vie reprezintă o sursă energetică importantă, întrucât au o putere calorică ridicată, de 16-18 MJ/kg, comparabilă cu cea a lemnului de foc, iar din punct de vedere chimic au un conținut mare de carbon, de peste 40%. În ceea ce privește conținutul de substanțe lignocelulozice, coardele de viță de vie au în componență lignină 24-32%, celuloză 29-40%, iar hemiceluloza este între 17% și 28%, funcție de soi. Conținutul mare de substanțe lignocelulozice, în special lignina, favorizează producția de biomasă densificată sub formă de pelele și brichete.

În prezent, pe plan mondial au fost concepute și realizate tehnologii și echipamente complexe pentru densificarea biomasei provenită din industria de prelucrare a lemnului, producția secundară de la diferite culturi agricole (paie, coceni, tulpini de floarea soarelui sau rapiță etc), precum și materia primă provenită de la diferite culturi energetice.

Din documentul **JP 2013127047 A** se cunoaște o metodă de fabricare a peleților ce folosește în procesul de uscare prin dizolvare celulară un dispozitiv de presare, un cilindru de presiune poziționat la partea superioară și la partea inferioară un orificiu de evacuare la partea inferioară, lemnul zdrobit este umplut în cilindrul de presiune și presat pentru a elimina umezeala printr-un orificiu de drenaj.

Metoda de producere a peleților de lemn prin utilizarea așchiilor de lemn generate din prelucrarea buștenilor într-o formă predeterminată, așchiile fiind utilizate pentru fabricarea peleților.

Dispozitivul de presare are un dispozitiv de aspirație conectat la un orificiu de scurgere ce drenează rapid umezeala scursă din orificiul de scurgere, în timp ce pistonul de presiune presează lemnul zdrobit la o presiune ultra-înaltă.

Mecanismul cu mișcare alternativă include un cilindru de acționare care conectează un cilindru hidraulic cu piston cu bielă, cu o sursă hidraulică ce furnizează ulei sub presiune la piston.

Din documentul **US 4147489 A** se cunoaște o presă pentru compactarea pulberilor alcătuită dintr-un cadru interior, glisant într-un cadru exterior fix care susține un bloc matriță staționar. Cadrul interior este deplasat în interiorul cadrului exterior prin intermediul unui cilindru pneumatic cu dublă acțiune. Cadrul interior susține un piston fix acesta are piston mobil ce este deplasat axial spre și contra față de pistonul fix în interiorul cadrului prin intermediul unui cilindru hidraulic cu dublă acțiune situat în interiorul unei carcase conectată detașabil în cadrul interior printr-o conexiune baionetă.

Blocul matriței are o pâlnie prin care pulberea care urmează să fie compactată este alimentată în matriță.

Pistonul fix are un alezaj axial în care se află o tijă centrală care este presată spre presată spre blocul matriței cu ajutorul unui arc. Tijă centrală permite utilizarea preseii pentru fabricarea de pelele inelare.

Din documentul **CN 108527922 A** se cunoaște o presă pentru peleți din pulbere de carbon din biomasă.

Presa este alcătuită dintr-un mecanism de alimentare, un mecanism de presare, un suport de alimentare, o pâlnie, un cadru de alimentare, un cilindru de alimentare, o primă șină de ghidare, un cadru, un cilindru matriță mijloc, un șablon mijloc, placă de presiune mijloc, o placă de acoperire, un cadru de blocare.

Cu toate aceste realizări, pentru valorificarea biomasei rezultată de la tăierile în uscat ale plantațiilor de viță de vie nu există tehnologii specifice, deși cantitatea de coarde colectate de pe fiecare butuc este 0,350-0,600 kg/butuc, ceea ce înseamnă că de pe suprafața unui hectar se poate valorifica peste 1200-1500 kg de coarde (s.u.). Valorificarea acestei materii prime ca biomasă

densificată are importanță din punct de vedere energetic și al mediului, pentru că generează depoluarea imediată a solului, apei și aerului, prin conversia acestora în combustibili regenerabili valoros (pelete sau brichet) și apoi în energie. Arderea prin incinerare, în instalații de cogenerare, la peste 1250°C, a peletelor/brichetelor din biomasa se realizează cu un nivel scăzut al emisiilor poluante și face din acest combustibil o soluție viabilă, care poate să contribuie la crearea premiselor de dezvoltare a "industriei verzi".

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în încălzirea controlată a biomasei.

Echipamentul pentru prelucrarea peletelor din coarde de viță de vie conform invenției, alcătuit dintr-o placă suport pe care este montată o bușă exterioară care are la partea inferioară un orificiu de evacuare a peletului și o glisieră ce închide camera de presare în timpul comprimării biomasei cu o tijă a unui cilindru hidraulic alimentat printr-un circuit de alimentare hidraulic, elimină dezavantajele menționate și rezolvă problema tehnică prin aceea că bușă exterioară are montată la interior o bușă interioară, interschimbabilă, pentru diferite dimensiuni ale peletelor (6 mm, 8 mm, 10 mm, etc.) având montată o rezistență electrică pentru încălzire până la valoarea de 300°C cu ajutorul unui termoregulator electronic ce primește informații de la o sondă de temperatură, de tip termocuplu, montată în corpul bușei exterioare.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se stabilesc operațiile tehnologice de densificare a coardelor de viță de vie în funcție de modalitatea de colectare, prin tocare sau prin balotarea;
- prin implementarea tehnologiei se valorifică superior coardele rezultate la tăierile anuale de fructificare a viței de vie;
- se determină valoarea optimă a parametrilor care condiționează indicii de calitate a peletelor fabricate din coarde de viță de vie;
- reducerea consumului energetic pentru procesul de peletizare;
- reducerea duratei procesului de peletizare;
- prin extrapolare, se poate îmbunătăți calitatea biomasei densificată sub formă de pelete și pentru materii prime provenite din alte categorii.

Tehnologia de valorificare ca biomasă densificată a coardelor, rezultate de la tăierea de fructificare a viței de vie, depinde de modul cum se colectează materia primă. În practica întreținerii plantațiilor de viță de vie se disting două procedee pentru preluarea mecanizată acestora dintre rândurile de viță de vie (fig.1), și anume:

- (A) colectarea cu mașini de tocat, când coardele sunt mărunțite, încărcate și transportate la fabrica pentru densificare;
- (B) colectarea cu mașini de balotat, când coardele sunt balotate, transportate și depozitate în spații deschise (șoproane) pentru a fi uscate natural.

În funcție de aceste condiții s-au conceput două variante tehnologice pentru pregătirea coardelor în vederea densificării sub formă de pelete.

O variantă tehnologică (fig.1.A) realizează colectarea coardelor dintre rândurile de viță de vie sub formă tocată, cu mașini specializate (www.caebinternational.it), după care materia primă este uscată artificial, cu instalații de deshidratare prin convecție (<http://biomass.kiev.ua>), iar apoi se mărunțește fin, folosind mori cu ciocănele, care sunt echipate cu site cu orificii de maximum 5 mm. Materialul măcinat este cernut cu o sită din țesătură cu sârmă din oțel, cu grosimea firelor de 1 mm și cu dimensiunea ochiurilor de 5 mm. Cernutul, materialul care a trecut prin sită, constituie biomasa pregătită pentru peletizare, dimensiunea particulelor nu trebuie să fie mai mare de 4-5 mm. Refuzul rămas pe suprafața sitei se reintroduce la operația de măcinare.

A doua variantă tehnologică (fig.1.B) realizează colectarea coardelor dintre rândurile de viță de vie prin balotare, folosind mașini speciale pentru balotat (www.euopruning.eu). Coardele balotate sunt transportate în spații deschise sub formă de șoproane (fără pereți verticali) și sunt depozitate pentru a permite circulația aerului printre baloți, realizând în acest fel uscarea naturală în aer liber, până ce umiditatea scade sub 12%, fără consum de energie, pe durata a 70-90 zile, funcție de condițiile climaterice. După uscare, coardele balotate sunt mărunțite grosier, folosind mașini speciale pentru tocarea băieților (www.caebinternational.it) Cordele tocate sunt mărunțite fin, cu mori cu ciocănele, echipate cu site cu orificii de maximum 5 mm. Ca și la varianta anterioară, materialul măcinat este cernut cu aceleași echipamente, iar cernutul reprezintă biomasa pregătită pentru peletizare.

Procesul de lucru pentru peletizare implică supunerea biomasei mărunțite la presiuni mari și forțarea ei să treacă prin orificiile cilindrice ale unei matrițe, operație tehnologică cunoscută sub denumirea de extrudare. Procesul de peletizare propriu-zis este compus din trei faze distincte: condiționarea umidității cu sau fără încălzirea materiei prime, comprimarea (densificarea) peletelor și răcirea produsului finit.

Peletizarea coardelor mărunțite se realizează cu mașini pentru peletizat, de tipul cu matriță plană dispusă orizontal sau cu matriță cilindrică dispusă în plan vertical (Kaltschmitt, 2009). După peletizare, biomasa densificată este supusă cernerii cu site, la care dimensiunea orificiilor este 3,15 mm, concomitent realizându-se și răcirea peletelor. Peletele cernute și răcite sunt ambalate în saci în vederea comercializării.

Calitatea procesului de lucru pentru peletizarea coardelor mărunțite depinde de temperatura și presiunea de lucru a operației propriu-zise de densificare. În literatura de specialitate sunt rezultate privind valoarea optimă a acestor doi parametri pentru diferite categorii de biomasă lignocelulozică, mai puțin pentru cea care provine de coarde de viță de vie. Biomasa provenită din coarde de viță de vie are caracteristici diferite, datorită structurii și compoziției materiei prime.

Temperatura și presiunea procesului de peletizare influențează direct principalii indici de calitate ai peletelor, respectiv durabilitatea mecanică (DU) a peletelor, care conform standardului EN SR ISO 17225/2014 trebuie să fie $\geq 97,5\%$, pentru ENplus A₂ și ENplus B sau $\geq 98,0\%$ pentru ENplus A₁, și densitatea în vrac, conform aceluiași standard, trebuie să aibă valori între 600 kg/m³ și 750 kg/m³. În aceste condiții apare necesitatea de stabili regimul optim de lucru al procesului de peletizare. În fig.3.A se observă că durabilitatea mecanică (DU) a peletelor este asigurată numai dacă procesul de lucru se realizează cu temperaturi peste valoare T_{min} și respectiv pentru presiuni de lucru mai mari de P_{min} , iar pentru a nu crește consumul de energie, valoarea celor doi parametri nu ar trebui să depășească T_{max} și P_{max} . Cu alte cuvinte, valoarea optimă a temperaturii și presiunii de lucru trebuie să fie situate în interiorul suprafeței **abcd**. În același timp, densitatea în vrac (DV_{min} și DV_{max}) a peletelor (fig.3.B) este asigurată la temperatura (T'_{min}) și presiunea (P'_{min}), iar pentru un consum redus de energie ar trebui ca valoarea acestor parametri să se afle în interiorul suprafețelor **abe** și **fed**. La final, suprapunând valorile celor doi parametri, pentru ambele condiții de calitate, rezultă valoarea optimă a temperaturii și presiunii de peletizare.

Pentru a determina în mod real valoarea optimă a parametrilor privind temperatura și presiunea de lucru s-a conceput un echipament de laborator pentru peletizarea coardelor de viță de vie mărunțite (fig.2). Acest echipament este alcătuit dintr-un dispozitiv specific pentru presarea peletelor din biomasă și care se montează pe o presă hidraulică. Dispozitivul de presare are rol de matriță de peletizare, prevăzută cu un singur orificiu. Acest dispozitiv este alcătuit dintr-o placă suport **1**, prevăzută cu un orificiu **7** de evacuare a peletului și o glisieră **8**, care închide camera de presare în timpul comprimării biomasei. Pe placa suport se fixează cu șuruburi bucșa exterioară **2** a

dispozitivului, și în care se montează bușca interioară 3, interschimbabilă, pentru diferite dimensiuni ale peletelor, prevăzută cu un orificiu central pentru presarea biomasei. Pe suprafața bușcii exterioare se fixează rezistența electrică pentru încălzire 6, introdusă într-un tub de alamă și izolată cu mică. Alimentarea rezistenței electrice se realizează prin intermediul unui termoregulator electronic 11, care permite reglarea și măsurarea temperaturii din zona de presare, ca urmare a informațiilor primite de la sonda de temperatură 5, de tip termocuplu, montată în corpul bușcii exterioare, cât mai aproape de camera de peletizare. Temperatura poate fi reglată continuu până la valoarea de 300°C, prin setarea termoregulatorului 11. Pentru presarea biomasei, dispozitivul este prevăzut cu o tijă 4, cu diametrul mai mic decât al camerei de presare cu 0,3-0,5 mm, și care este fixat pe capătul tijei cilindrului hidraulic 14, prin intermediul unui traductor de forță piezoelectric 12, echipat cu înregistrator electronic 13. Diametrul camerei de presare (matriței), și respectiv al tijei se aleg în funcție de dimensiunea peletelor (6 mm, 8 mm, 10 mm etc.). Presa hidraulică este de tip universal, prevăzută pe circuitul de alimentare al cilindrului hidraulic cu drosel acționat manual 15, care permite reglarea continuu a presiunii de lucru, de la 0,10 MPa până la 20,0 MPa, precum și cu drosel acționat manual pe circuitul de retur al uleiului, pentru a regla viteza de ridicare tijei de presare 4. Cilindrul hidraulic 14 al preseii este cu dublul efect și trebuie să aibă diametrul pistonului de cel puțin 80-90 mm, pentru ca împreună cu tija dispozitivului de presare (cu Φ 6 mm, 8 mm sau 10 mm) să lucrează ca amplificator de presiune, ceea ce va permite reglarea presiunii de presare a biomasei de până la 190-200 MPa.

Înainte de fiecare utilizare, matrița este încălzită la temperatura de lucru, se verifică vizual dacă nu are defecte sau alt imperfecțiuni, după care se alimentează cu biomasă mărunțită și urmează comprimarea porțiilor introduse în matriță, la presiunea instalației hidraulice prestabilită. După comprimare se retrage glisiera 8 pentru a permite evacuarea peletelui.

Peletele obținute, la diferite valori ale temperaturii și presiunii de lucru, sunt testate pentru a determina durabilitatea mecanică (DU) și densitatea în vrac (DV). Pe baza rezultatelor obținute se trasează graficele din fig.3.a și fig.3.b pentru a determina valorile optime ale parametrilor de lucru pentru peletizarea coardelor mărunțite.

Bibliografie:

1. Abbasi S.A., Nipanay P.C., Schaumberg G.D., 1990 - Bioenergy potential of eight common aquatic weeds. *Biological Wastes*;
2. Biath P., Ondruska J., 2012 - Idealized compression ratio for a screw briquetting press. *Acta Polytechnica* Vol. 52 No. 3/2012;
3. Hall D.O., 1997 - Biomass energy in industrialised countries a view of the future, *Forest Ecology and Management*, Volume 91, Issue 1, March, Pages 17-45, doi.org/10.1016/S0378-1127(96)03883-2;
4. Hebesheku I., Molotkov Y., 2016 - Drying crushed plant raw in the aerodynamical dryer, *International Conference "Energy of Moldova - 2016. Regional aspects of development"* 29 September -1 October, 2016 - Chișinău, Republic of Moldova;
5. Kaltschmitt, M, 2009, "Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und Verfahren", Springer;
6. Marian G., 2016 - Biocombustibili solizi, producere și proprietăți. Manual pentru uzul producătorilor de biocombustibili solizi. Chișinău;
7. Picchi G., Silvestri S., Cristoforetti A., 2013 - Vineyard residues as a fuel for domestic boilers in Trento Province (Italy): Comparison to wood chips and means of polluting emissions control, *Fuel* 113 (2013) 43-49, <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2013.05.058>;

8. Silvestri Silvia, 2011 - Recovery of pruning waste for energy use. Central European Biomass Conference 2011, 26th - 29th January, Graz - Austria;

9. Spinelli R, Magagnotti N, Nati C., 2010 - Harvesting vineyard pruning residues for energy use. Biosyst Eng 2010;105:316-22;

10. Velazquez-Marti B, Fernandez-Gonzalez E., 2009 - Analysis of the process of biomass harvesting with collecting-chippers fed by pick up headers in plantations of olive trees. Biosystems Eng 2009;52(4):225e36;

11. *** <http://pellenc.com/us/produits/2-row-trimmer-on-a-boogie>;

12. *** <http://biomass.kiev.ua>;

13. *** www.cfnielsen.com;

14. *** <http://www.caebinternational.it>

15. *** EN SR ISO 17225/2014

Revendicări

1. Echipament pentru prelucrarea peletelor din coarde de viță de vie alcătuit dintr-o placă suport (1) pe care este montată o bucușă (2) exterioară care are la partea inferioară un orificiu (7) de evacuare a peletelui și o glisieră (8) ce închide camera de presare în timpul comprimării biomasei cu o tijă (4) a unui cilindru hidraulic (14) alimentat printr-un circuit de alimentare hidraulic **caracterizat prin aceea că** bucușă (2) exterioară, are montată la interior o bucușă (3) interioară, interschimbabilă, pentru diferite dimensiuni ale peletelor (6 mm, 8 mm, 10 mm, etc.) având montată o rezistență electrică (6) pentru încălzire până la valoarea de 300°C cu ajutorul unui termoregulator (11) electronic ce primește informații de la o sondă (5) de temperatură, de tip termocuplu montată în corpul bucușei exterioare (2).

2. Echipament pentru prelucrarea peletelor din coarde de viță de vie conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** circuitul de alimentare al cilindrului hidraulic (14) este prevăzut cu un drosel (15) ce permite reglarea presiunii de lucru de la 0.10 MPa până la 20.0 MPa, și un alt drosel (DR+Sh) acționat manual pe circuitul de retur al uleiului hidraulic, ce reglează viteza de ridicare a tijei (4) de presare ce presează până la 190-200 MPa.

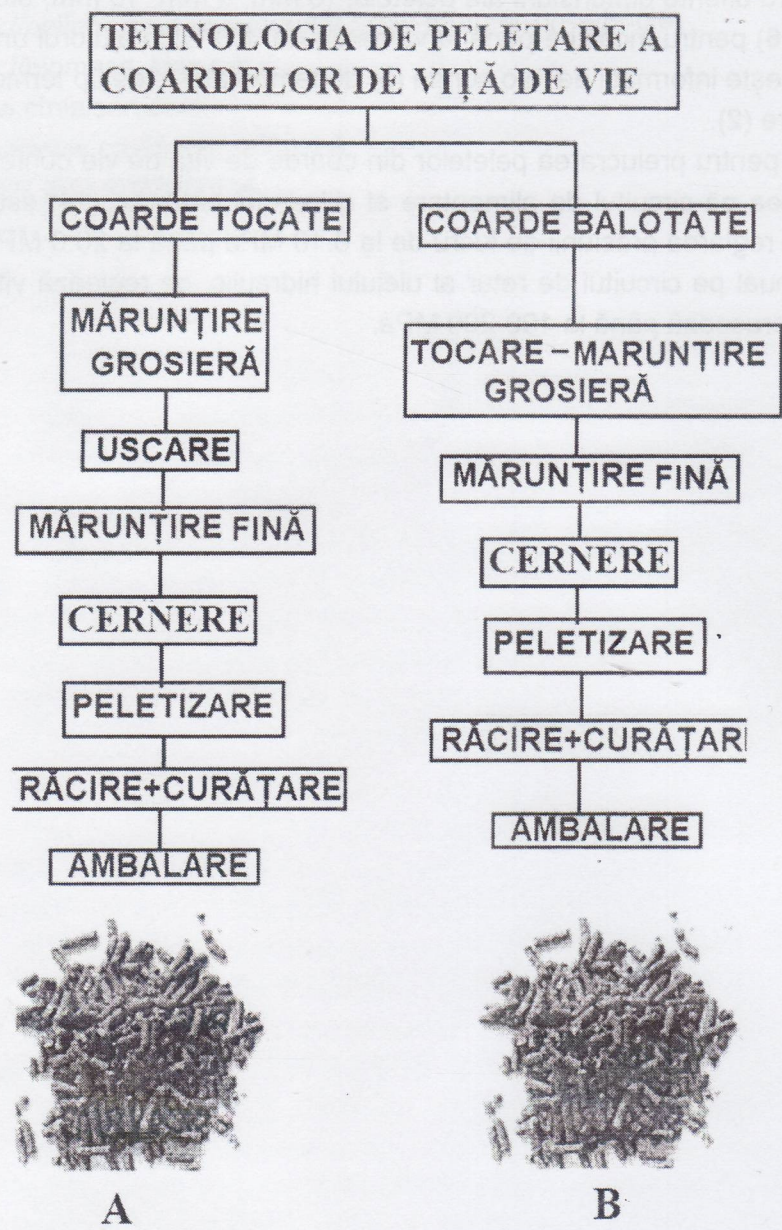


Fig. 1

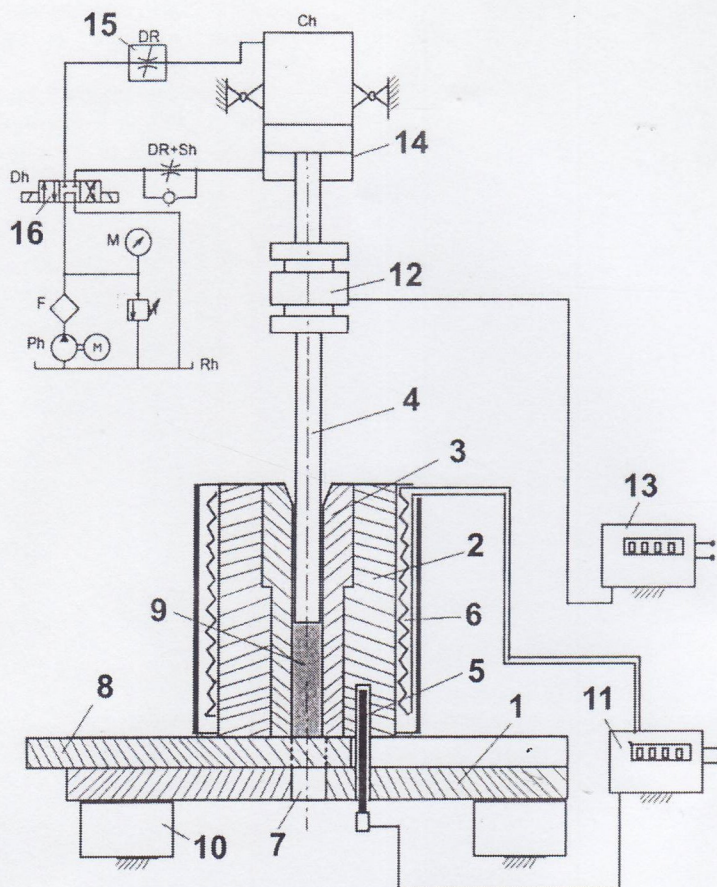


Fig. 2

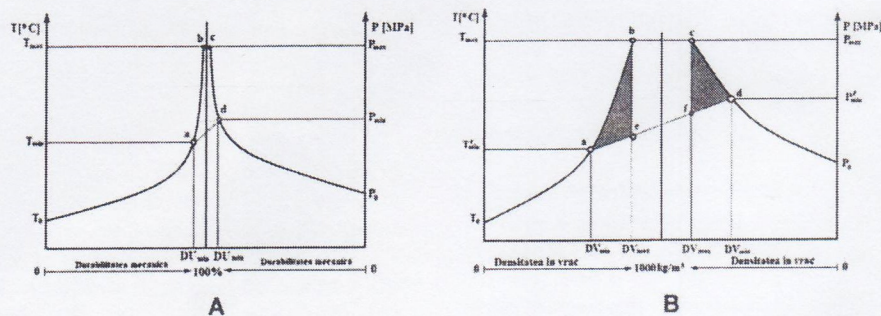


Fig. 3



**Extras din Legea nr. 64/1991 privind brevetele de invenție,
republicată în Monitorul Oficial al României,
Partea I, nr. 613 din 19 August 2014**

Art. 29

(1) Brevetul de invenție este eliberat de directorul general al OSIM, în temeiul hotărârii de acordare a acestuia. Pentru brevetul european, OSIM certifică validitatea brevetului în România, conform legii.

(2) Data eliberării brevetului de invenție este data la care mențiunea hotărârii de acordare este publicată în Buletinul Oficial de Proprietate Industrială.

(3) Brevetele se înscriu în Registrul național al brevetelor de invenție.

Art. 31

(1) Brevetul de invenție conferă titularului său un drept exclusiv de exploatare a invenției pe întreaga sa durată.

(2) Este interzisă efectuarea fără consimțământul titularului a următoarelor acte:

a) fabricarea, folosirea, oferirea spre vânzare, vânzarea sau importul în vederea folosirii, oferirii spre vânzare ori vânzării, în cazul în care obiectul brevetului este un produs;

b) utilizarea procedeeului, precum și folosirea, oferirea spre vânzare, vânzarea sau importul în aceste scopuri al produsului obținut direct prin procedeele brevetate, în cazul în care obiectul brevetului este un procedeu.

Art. 33

(1) Nu constituie încălcarea drepturilor prevăzute la art. 31 și 32

a) folosirea invențiilor în construcția și în funcționarea vehiculelor terestre, aeriene, precum și la bordul navelor sau la dispozitivele pentru funcționarea acestora, aparținând statelor membre ale tratatelor și convențiilor internaționale privind invențiile, la care România este parte, când aceste vehicule sau nave pătrund pe teritoriul României, temporar sau accidental, cu condiția ca această folosire să se facă exclusiv pentru nevoile vehiculelor sau navelor;

b) efectuarea oricăruia dintre actele prevăzute la art. 31 alin. (2) de către o persoană care a aplicat obiectul brevetului de invenție sau cel al cererii de brevet, așa cum a fost publicată, ori a luat măsuri efective și serioase în vederea producerii sau folosirii lui cu bună-credință pe teritoriul României, independent de titularul acestuia, cât și înainte de constituirea unui depozit național reglementar privind invenția sau înainte de data la care curge termenul de prioritate recunoscută; în acest caz, invenția poate fi folosită în continuare de acea persoană în volumul existent la data de depozit sau a priorității recunoscute și dreptul de folosire nu poate fi transmis decât cu patrimoniul persoanei ori cu o fracțiune din patrimoniul afectat exploatarea invenției;

c) efectuarea oricăruia dintre actele prevăzute la art. 31 alin. (2) exclusiv în cadru privat și în scop necomercial; producerea sau, după caz, folosirea invenției exclusiv în cadru privat și în scop necomercial;

d) comercializarea sau oferirea spre vânzare pe teritoriul Uniunii Europene a acelor exemplare de produs, obiect al invenției, care au fost vândute anterior de titularul de brevet ori cu acordul său expres;

e) folosirea în scopuri experimentale, exclusiv cu caracter necomercial, a obiectului invenției brevetate;

f) folosirea cu bună-credință sau luarea măsurilor efective și serioase de folosire a invenției de către terți în intervalul de timp dintre decăderea din drepturi a titularului de brevet și revalidarea brevetului. În acest caz, invenția poate fi folosită în continuare de acea persoană în volumul existent la data publicării mențiunii revalidării și dreptul la folosire nu poate fi transmis decât cu patrimoniul persoanei care utilizează invenția ori cu o fracțiune din patrimoniul care este afectat exploatarea invenției;

g) exploatarea de către terți a invenției sau a unei părți a acesteia la a cărei protecție s-a renunțat.

(2) Orice persoană care, cu bună-credință, folosește invenția sau a făcut pregătiri efective și serioase de folosire a invenției, fără ca această folosire să constituie o încălcare a cererii de brevet sau a brevetului european în traducerea inițială, poate, după ce traducerea corectată are efect, să continue folosirea invenției în întreprinderea sa ori pentru necesitățile acesteia, fără plată și fără să depășească volumul existent la data la care traducerea inițială a avut efect.

Art. 40

(1) Procedurile efectuate de OSIM privind cererile de brevet de invenție și brevetele de invenție prevăzute de prezenta lege și de regulamentul de aplicare a acesteia sunt supuse taxelor, în cuantumul și la termenele stabilite de lege.

(2) Pe întreaga durată de valabilitate a brevetului de invenție, titularul datorează anual taxe de menținere în vigoare a brevetului.

(3) Neplata acestor taxe atrage decăderea titularului din drepturile decurgând din brevet. Decăderea titularului din drepturi se înregistrează în Registrul național al brevetelor de invenție și se publică în Buletinul Oficial de Proprietate Industrială. Taxele de menținere în vigoare pot fi plătite și anticipat, în condițiile prevăzute de regulamentul de aplicare a prezentei legi, pentru o perioadă care nu poate depăși 4 ani.

(4) Taxele datorate de persoane fizice sau juridice străine se plătesc în valută, în contul OSIM.