

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00627

(22) Data de depozit: 31/08/2018

(41) Data publicării cererii:
28/02/2020 BOPI nr. 2/2020

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE
AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI
ALIMENTARE, INMA
-BD.ION IONESCU DE LA BRAD NR. 6,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• GĂGEANU PAUL, STR. PROMETEU
NR.34, BL. 14E, AP.13, SC. I, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• GANEA-CHRISTU IOAN, STR. CĂPĂLNA
NR. 1, BL. 14D, SC. 1, AP. 6, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• GĂGEANU IULIANA, STR. PROMETEU
NR. 34, BL. 14E, SC. 1, AP. 13, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **SISTEM DE ATENUARE A IMPACTULUI SEMINȚELOR
ÎN ELEVATOARELE CU BANDĂ CU CUPE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de atenuare a impactului semințelor la contactul cu componentele metalice ale elevatoarelor cu bandă cu cupe, în timpul încărcării, transportului și descărcării. Sistemul conform invenției este compus dintr-un cap (a) elevator, un picior (b) elevator prevăzut cu niște șaibăre (2) pentru curățare, o bandă (c) cu cupe, o tubulatură (d) și un sistem de acționare, la montarea cupelor pe bandă (c) sunt prevăzute niște bucșe (6) din cauciuc fixate de o bandă (3) care transportă niște cupe (4), creându-se un spațiu "x" suficient pentru ca semințele să nu fie prinse și strivite între cupe (4) și bandă (3) la întoarcerea pe un tambur (7) de acționare, un tambur (T) inferior, de tip grilă, compus din două tronconuri (11), două discuri (10) montate pe un ax (12) și niște paletе (9) echidistante printre care semințele prinse între bandă (3) și tambur (7) să poată fi evacuate prin orificiile alungite ale unor discuri (10) fără a fi traumatizate.

Revendicări: 2
Figuri: 4

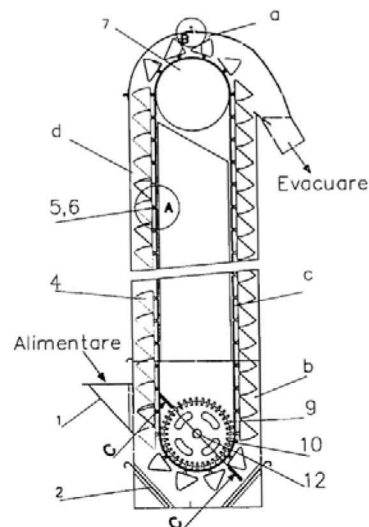


Fig. 1

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).



21

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2018 00627
Data depozit 31-08-2018

SISTEM DE ATENUARE A IMPACTULUI SEMINȚELOR ÎN ELEVATOARELE CU BANDĂ CU CUPE

Invenția se referă la sistem de atenuare a impactului semințelor prin atenuarea loviturilor la contactul cu componentele metalice destinat elevatoarelor cu bandă cu cupe, în timpul încărcării, transportului și descărcării.

Ca factor de primă importanță în sporirea producției agricole, sămânța se bucură de o atenție deosebită, numeroase discipline, instituții și agenți economici concurând la obținerea unui material pentru însămânțare sau consum cât mai valoros.

În general, un elevator cu cupe constă din următoarele componente principale: cap elevator, picior elevator, bandă cu cupe, tubulatură și sistem de acționare.

Elevatoarele tradiționale nu pot evita deteriorarea semințelor. Vitezele mari de deplasare ale cupelor nu permit umplerea acestora în 1/15 secunde, rămânând o singură variantă, respectiv alimentarea cu semințe la o viteză de 3 m/s și chiar peste aceasta. Soluția constă în micșorarea vitezei de deplasare a cupei până la 0,7 m/s, cu soluționarea concomitentă a problemei descărcării, adică excluderea scăpării de semințe pe jos. Viitorul selecției și științei de pregătire a semințelor nu aparține semințelor traumatizate, mari, grele ci semințelor integre. Se constată că semințele sparte nu răsar în câmp iar semințele slabe, traumatizate, chiar dacă au germinat în condiții de câmp, au rămas în urmă în dezvoltare și au dat recolte slabe.

În stadiul tehnicii sunt cunoscute firme producătoare de elevatoare cu cupe pentru transportul pe verticală al semințelor: Buhler Germania, GOLFETTO, OCRIM, (Italia), AYBAKAR (Turcia), CARTER-DAY (SUA), EXACTOSIZER, HEID-CIMBRIA (Austria), AEROMEH din LUGANSK (Ukraina), etc. Fiecare dintre acestea s-au interesat mai mult sau mai puțin de modul cum se comportă semințele la impactul cu componentele elevatorului la alimentare, transport și evacuare semințe. Majoritatea executanților au fost interesați să micșoreze impactul semințelor cu capota capului elevatorului prin montarea unui covor de cauciuc.

Dezavantajele soluțiilor constructive adoptate de aceste firme producătoare constau în aceea că:

- micșorează impactul dintre semințe și capotă, dar acest lucru se întâmplă numai la



evacuare;

- nu sunt protejate semințele prinse între cupe și bandă;
- nu sunt protejate semințele prinse între bandă și tamburul inferior.

Prima problema tehnică pe care invenția își propune să o rezolve constă în folosirea unor elemente de montaj pentru cupecare creează un spațiu corespunzător între acestea și bandă, astfel încât semințele care ar fi prinse între cupe și bandă la întoarcere pe tamburul de acționare să poată curge fără a fi strivite între acestea.

A doua problemă tehnică pe care invenția o rezolvă constă în aceea că pentru a evita strivirea semințelor între bandă și tamburul inferior acesta este de tip grilă, semințele trecând printre palete și fiind evacuate prin niște fante prevăzute în acest scop, de unde vor putea fi preluate și transportate la cota dorită, fără vătămări.

Sistemul de atenuare a impactului semințelor în elevatoarele cu bandă cu cupe pe lângă subsansamblurile clasice: cap elevator, picior elevator, bandă cu cupe, tubulatură și sistem de acționare, are ca elemente de noutate protecția semințelor prin montarea unor bucșe de cauciuc între bandă și cupe, iar tamburul inferior este tip grilă.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se reduce substanțial cantitatea de semințe traumatizate la alimentare prin micșorarea vitezei de deplasare a benzii cu cupe și implicit prin micșorarea impactului dintre semințe și cupe;
- se reduce cantitatea de semințe traumatizate la descărcare prin placarea capotei de la capul elevatorului cu cauciuc moale;
- se elimină pericolul de strivire a semințelor între cupă și bandă la descărcare prin prevederea unui sistem de montare a cupelor astfel încât distanța „x” dintre cupă și bandă să fie mai mare decât a oricărei semințe transportată;
- se elimină pericolul de strivire a semințelor între bandă și tamburul inferior de la piciorul elevatorului prin prevederea unui tambur tip grilă.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1, 2, 3 și 4 care reprezintă:

- Fig. 1 – Sistem de atenuare a impactului semințelor în elevatoarele cu bandă cu cupe – schemă ansamblu general



- Fig. 2 – Sistem de atenuare a impactului semințelor în elevatoarele cu bandă cu cupe - Bandă cu cupe prevăzută cu elemente de protecție a semințelor;
- Fig. 3 – Sistem de atenuare a impactului semințelor în elevatoarele cu bandă cu cupe - capota capului elevator cu diminuarea impactului la descărcare;
- Fig. 4 – Sistem de atenuare a impactului semințelor în elevatoarele cu bandă cu cupe - piciorul elevatorului cu tambur tip grilă.

În figura 2 este prezentat sistemul propus de montare a cupelor pe bandă astfel încât semințele să nu poată fi prinse între cupă și bandă. Cupa **4** este prinsă pe banda **3** cu ajutorul șurubului cu piuliță **5** și a bucșei de cauciuc **6**. Bucșa de cauciuc **6** se va dimensiona în funcție de semințele ce trebuie transportate astfel încât înălțimea acesteia, „x” să fie mai mare decât oricare dintre dimensiunile semințelor.

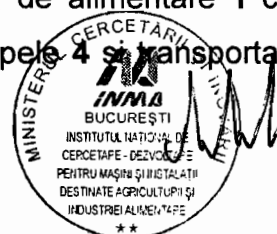
În figura 3 este prezentată capota capului elevator placată cu un cauciuc moale **8** care să atenueze impactul la contactul semințelor cu capota după aruncarea din cupe, la descărcare.

În figura 4 este prezentat piciorul elevatorului cu tamburul de întindere tip grilă executat din două tronconuri **11**, care sunt sudate cu baza mică pe discurile **10**. Pe baza mare a tronconurilor și conturul exterior al discurilor sunt sudate la distanțe egale paletele **9**. Discurile **10**, în spațiul cuprins între baza mică a tronconurilor și palete, sunt prevăzute cu câte 4 găuri alungite prin care sunt eliminate semințele ce au trecut prin spațiile dintre palete (grilă).

Pentru a avea un grad cât mai mic de semințe traumatizate, alimentarea elevatorului trebuie să se facă numai în contracurent, eliminându-se efectul de escavare la alimentarea în echicurent, când se pot produce multe traume semințelor, chiar și spargeri ale acestora.

De asemenea pentru a se reduce numărul traumatismelor la transportul semințelor destinate ca material semincer trebuie ca descărcarea să fie de tipul gravitațional, iar viteza liniară sau periferică a benzii cu cupe să fie maxim 0,7 m/s.

Îndeplinind aceste două condiții, semințele din pâlnia de alimentare **1** ce este parte componentă a piciorului elevator **b**, sunt preluate de cupele **4** și transportate prin



tubulatura **d** la înălțimea la care se dorește, unde sunt evacuate prin pâlnia de evacuare ce este parte componentă a capului elevator **a**.

Pentru a preîntâmpina strivirea semințelor care pot fi prinse între cupe și bandă la întoarcere pe tamburul de acționare **7**, între cupe și bandă, se montează o bucușă de cauciuc **6**, a cărei înălțime la montaj „**x**” este mai mare decât grosimea semințelor ce urmează a fi transportate. În momentul în care cupele încărcate ajung la nivelul tamburului de acționare, semințele nu sunt prinse între cupe și bandă și alunecă pe lângă bucușe și cad în cupele de la partea inferioară sau ajung în piciorul elevatorului de unde sunt preluate pentru a fi transportate.

Semințele pot cădea și între bandă și tamburul inferior unde pot fi strivite pierzându-și capacitatea de germinare. Acest fenomen poate fi eliminat prin folosirea unui tambur tip grilă. Acesta constă din două tronconuri **11**, sudate față în față pe diametrul cel mare. Pe diametrul cel mic sunt sudate două discuri **10** cu diametrele exterioare egale cu diametrul mare al tronconurilor, iar cel mic cu diametrul mic al acestora. Pe diametrul exterior al tronconurilor și al discurilor sunt executate locașuri echidistante în care sunt sudate paletele **9**, care dau diametrul exterior al tamburului. Ambele discuri sunt prevăzute cu câte 4 găuri alungite. Tot acest subansamblu sudat se montează pe un ax **12**, care împreună formează tamburul inferior al elevatorului. Semințele care ajung între bandă și tambur trec printre paletele **9** și ajung între discurile **10** și tronconurile **11**. Când ajung în dreptul găurilor alungite, sunt evacuate și ajung la baza piciorului elevator **b**, de unde sunt preluate de cupe și transportate la cota dorită.



[Handwritten signature]

REVENDICĂRI

1. Sistem de atenuare a impactului semințelor în elevatoarele gravitaționale cu bandă cu cupe, compuse din subansamblele clasice: cap elevator **a**, pâlnie de alimentare **1**, picior elevator **b** cu șibăre **2** pentru curățire, bandă cu cupe **c**, tubulatură **d** și sistem de acționare la viteza periferică de maximum 0,7 m/s, alimentarea făcându-se în contracurent, capota elevatorului fiind placată cu cauciuc **8** de mică duritate, **caracterizat prin aceea că**, la montarea cupelor **c** pe bandă sunt prevăzute bucșele de cauciuc **6** fixate prin șuruburile **5** de banda **3** care transportă cupele **4** creîndu-se un spațiu „**x**” suficient pentru ca semințele să nu fie prinse și strivite între cupe și bandă la întoarcere pe tamburul de acționare **7**, iar tamburul inferior **T** este de tip grilă cu palete echidistante pentru evacuarea semințelor nevătămate.
2. Sistem de atenuare a impactului semințelor în elevatoarele cu bandă cu cupe, **caracterizat prin aceea că**, tamburul inferior **T** de tip grilă este compus din două tronconuri **11**, două discuri **10** montate pe axul **12** și paletele **9** echidistante printre care semințele prinse între bandă și tambur să poată fi evacuate prin orificiile alungite ale discurilor, fără a fi traumatizate, conform revendicării 1.



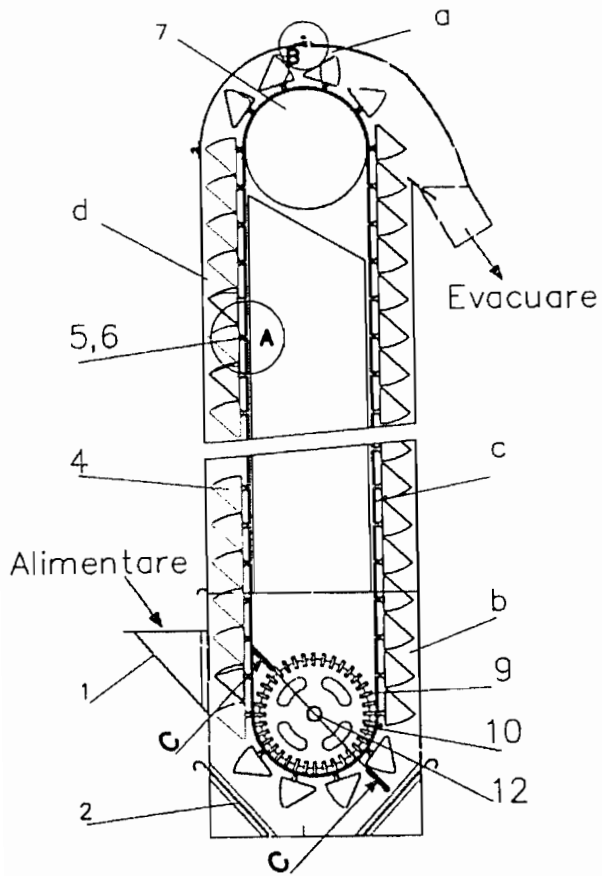


Fig. 1

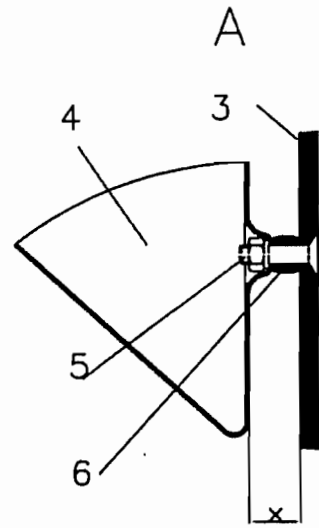


Fig. 2

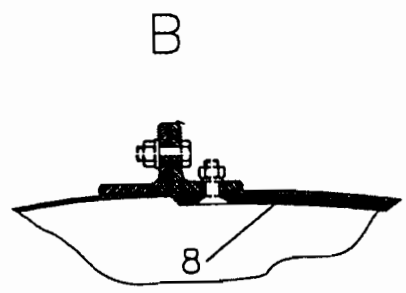


Fig. 3

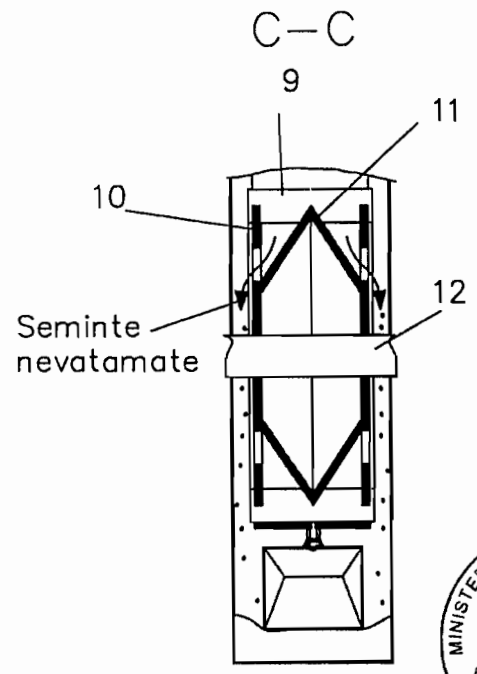


Fig. 4



[Handwritten signature]