



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00361

(22) Data de depozit: 23/06/2021

(41) Data publicării cererii:
30/12/2022 BOPI nr. 12/2022

(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:
• MIRCEA COSTIN, STR. DRUMUL BINELUI
NR.33, BL.2, ET.3, AP.49, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• NENCIU FLORIN, STR. CUPOLEI NR. 2,
BL. 105, SC. B, ET. 2, AP. 34, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• VLĂDUȚ NICOLAE VALENTIN,
STR. LAGUNA ALBASTRĂ NR. 10B,
CORBEANCA, IF, RO;
• CIOCA LUCIAN-IONEL, STR.ACILIU,
NR.20, SIBIU, SB, RO

(54) ELEMENT SPIRĂ PENTRU SITĂ CILINDRICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un element spiră care se montează în interiorul unei site cilindrice rotative, în vederea separării din masa de semințe introdusă în sită, a semințelor bune de semănat sau măcinat, scoaterii lor afară din sită, lăsând pe sită numai semințele și impuritățile cu diametrul mai mare decât al orificiilor sitei. Elementul, conform invenției este format dintr-o bucsă (A) având un diametru (d) interior, un diametru (d1) exterior, o lățime (b) și niște găuri filetate 3xM în care sunt fixate prin înșurubare niște tije (B) pe care este montat un corp (C) paletă și o clapetă (E), având posibilitatea realizării între ele a unui unghi (α), variabil de la 90°-180° și reglate pe verticală, pentru realizarea unui diametru (D) cu ajutorul unor piulițe (F), menținerea în pozițiile dorite fiind realizată cu ajutorul unor șuruburi (G).

Revendicări: 1
Figuri: 4

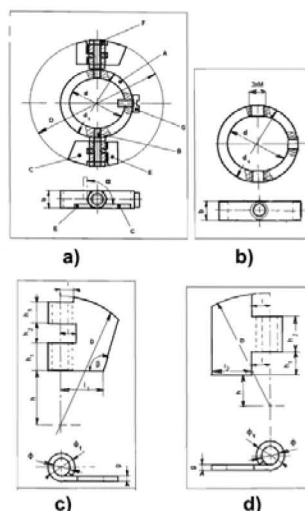


Fig. 1



ELEMENT SPIRĂ PENTRU SITĂ CILINDRICĂ

Invenția se referă la un subansamblu denumit „**Element spiră pentru sită cilindrică**” care permite funcționarea versatilă, putând fi convertit sub forma unei spire elicoidale cu pas variabil, a unor palete, sau a unui agitator, ce se montează în interiorul unei site cilindrice rotative, în vederea separării din masa de semințe introdusă în sită, a semințelor bune de semănat sau măcinat, rămânând pe sită semințele și impuritățile cu diametrul mai mare decât al orificiilor sitei, conducând astfel la creșterea randamentelor și a capacităților de curățire a sitelor.

Soluțiile tehnice cele mai apropiate din stadiul actual al tehnicii, se regăsesc descrise mai jos.

În scopul separării semințelor de cereale utilizând site cilindrice rotative este cunoscut brevetul cu nr. **RO 133076 A2**, care este un dispozitiv de curățare cu raclete destinat îmbunătățirii procesului de curățire și de separare a semințelor de cereale, în vederea creșterii randamentelor și a capacităților de curățire a acestora.

Este de asemenea cunoscut brevetul nr. **RO 132425 A2**, o instalație destinată condiționării semințelor în vederea îmbunătățirii tehnologiilor de procesare a cerealelor și care reduc pierderile de proces.

Se cunoaște, de asemenea, brevetul nr. **RO 134101 A0**, reprezentat de o sită cilindrică cu trei sectoare acționate individual prin arbori tubulari, sita fiind folosită pentru separarea pe fracții a amestecurilor pulverulente și granulare, în vederea eliminării corpurilor străine care sunt potențiali contaminanți ai acestor amestecuri.

Pe plan mondial, firme ca: **ALVAN. BLACH** – Finlanda, **KONGSKILDE** - Danemarca au realizat diverse site cilindrice dotate cu spiră cilindrică cu pas constant, ale căror capacități de lucru și randamente sunt limitate de o valoare fixă, relativ mică a turației critice a sitelor.

Dezavantajele sitelor cilindrice produse de societățile amintite sau menționate în brevetele enumerate anterior constau în:

- separarea semințelor bune de semănat sau măcinat din masa totală introdusă în echipament se realizează la randamente scăzute, fiind necesare linii de procesare de dimensiuni mari, din cauza lipsei unor module care să atenueze efectul de repaus relativ al semințelor aflate pe sita cilindrică rotativă;
- echipamentele nu pot evacua într-un interval de timp redus din sită, semințele bune de semănat sau măcinat, din impuritățile nesortate;
- nu se poate mări turația sitei fără a afecta negativ calitatea materialului procesat;
- lipsa posibilităților de a elimina efectul de repaus relativ în care se găsesc semințele aflate pe suprafața sitei (din cadranul I);
- lipsa posibilității de creștere a agresivității de amestecare a semințelor în sită, pentru separarea mai eficientă a particulelor lipite de semințe;
- echipamentele prezintă eficiență scăzută în cazul utilizării unor site cilindrice de dimensiuni (lungimi) mici;
- prezintă eficiență scăzută în separarea grâului cu conținut ridicat de contaminanți, din cauza timpului limitat pe care semințele îl petrec pe sită, neexistând elemente interioare care să mărească timpul petrecut de material în echipament;
- lipsa unei modalități de a personaliza elementele spirei pentru a regla echipamentul în funcție de tipul cerealelor, nivelul de contaminare, dimensiunea semințelor, găurile sitei,

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARC
 Cerere de brevet de invenție
 Nr. a 2021 00361
 Data depozit 23-06-2021



Mca

- viteza de separare, debitul de material ce intră în echipament, unghiul de inclinare;
- lipsa unei modalități de a regla / personaliza pasul spirei pentru a stabili viteza de înaintare a semințelor pe lungimea sitei și interacțiunea semințelor cu sita;
- lipsa posibilității de a crește debitul de material brut procesat în unitatea de timp, în funcție de nivelul de contaminare;
- lipsa unui sistem de antrenare capabil să rotească sita cilindrică și spira interioară în sensuri diferite, pentru a crește rata de amestecare a materialului procesat.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui subansamblu versatil care poate fi convertit sub forma unor palete (fig.2), a unui agitator (fig.3) sau a unei spire elicoidale cu pas variabil (fig.4), montate pe un ax în interiorul unei site cilindrice rotative, ce se vor roti în sens invers rotirii sitei, în vederea creșterii turației sitei (în cazul paletelor), a eliminării efectului de nucleu de repaus, de separare din masa de semințe introdusă în sită a semințelor bune de semănat sau măcinat, lăsând pe sită doar semințele cu diametrul mai mare decât al orificiilor sitei, conducând la creșterea randamentelor și a capacităților de curățire a sitelor.

Elementul spiră pentru site cilindrice, **conform invenției**, este format dintr-o bucsă (A) (fig.1.b), cu diametrul interior (d), diametrul exterior (d1), lățime (b), și găurile filetate 3 x M, în care sunt fixate prin înșurubare o serie de tije (B), pe care se montează corpul paletă (C) (fig.1c) și clapeta (E) (fig.1d), având posibilitatea realizării între ele a unghiului α , variabil între 90°-180°, și reglate pe verticală, în vederea realizării diametrului (D), cu ajutorul piulițelor (F), ducând la realizarea unui spațiu optim între elementele spirei și suprafața interioară a sitei cilindrice.

Avantajele pe care le determină soluția propusă, conform invenției, sunt:

- posibilitatea montării elementelor spiră în diferite moduri, în funcție de necesități, obținând forma unor palete (fig.2), a unui agitator (fig.3) sau a unei spire cu pas variabil (fig.4);
- posibilitatea îmbunătățirii separării din masa de semințe introdusă în sită, a semințelor bune de semănat sau măcinat prin realizarea unor spații între elemente (fig.4);
- posibilitatea eliminării din sită a semințelor curățate, prin utilizarea unui pas variabil al spirei, lăsând pe sită doar semințele și impuritățile cu diametrul mai mare decât al orificiilor sitei, în vederea separării mai rapide, ducând la creșterea randamentelor și a capacităților de curățire (fig.4);
- posibilitatea de mărire a turației sitei cu păstrarea unei eficiențe crescute a echipamentului;
- posibilitatea de minimizare a fenomenului de repaus relativ în care se găsesc semințele în cadranul I prin utilizarea paletelor (fig.2) sau a agitatorului (fig.3);
- sistemul de antrenare prezintă posibilitatea de a roti sita cilindrică și spira interioară în sensuri diferite, pentru a crește rata de amestecare a materialului procesat;
- posibilitatea de a crește interacțiunea semințelor cu sita cilindrică, fără a crește lungimea constructivă sau diametrul sitelor;
- posibilitatea de a stabili un timp mai mare de procesare a semințelor pe sita cilindrică, fără a modifica viteza echipamentului sau unghiul de înclinare al sitei;
- posibilitatea realizării unei suprafețe de alunecare a spirei prin modificarea valorii unghiului α , dintre clapeta (C) și corp element (B) (fig.1a).



Maat

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

Fig.1 – Element spiră– ansamblul general și părțile componente;

Fig.2 – Paletă – ansamblul general;

Fig.3 – Agitator – ansamblul general;

Fig.4 – Spiră elicoidală – ansamblul general.

În cazul montării elementelor sub formă de palete, procesul de lucru al sitei va fi corespunzător sitelor cu palete. Când se montează ca un agitator, procesul de lucru al sitei va fi corespunzător sitelor cu agitator. Atunci când se montează ca o spiră și nu există spațiu între palete, echipamentul va funcționa ca o spiră fixă, iar când se va păstra un spațiu între palete echipamentul va funcționa ca un sortator de semințe.

Pasul spirei poate fi reglat într-un interval ce variază între ϕ (0° - 360°) fig.4, prin rotirea pe axul pe care paletele sunt montate, crescând sau diminuând timpul de evacuare a semințelor din sită. După realizarea reglajelor, menținerea elementelor de spiră pe poziție se realizează cu ajutorul șurubului (G), (fig.1a).



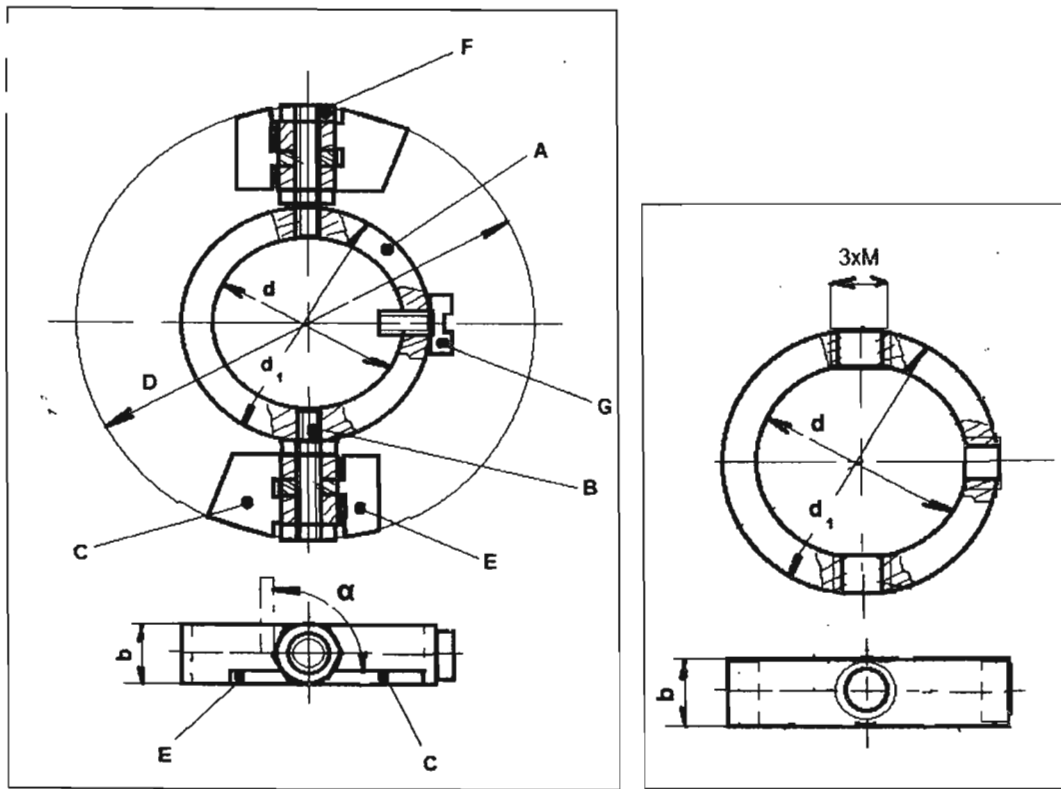
REVENDICARE

Element spiră pentru site cilindrice, conform invenției (fig.1), este format dintr-o bucsă A (fig.1.b), cu diametrul interior (d), diametrul exterior (d_1), lățime (b), și găurile filetate $3 \times M$, în care sunt fixate prin înșurubare, niște tije (B), pe care se montează corpul paletă (C) (fig.1c), și clapeta (E) (fig.1d), având posibilitatea realizării între ele a unghiului (α), variabil de la $(90-180^\circ)$ și reglate pe verticală, în vederea realizării diametrului (D), cu ajutorul piulițelor (F) ducând la realizarea unui joc optim între elementele spirei și suprafața interioară a sitei cilindrice. Menținerea elementelor în pozițiile dorite se face cu ajutorul șuruburilor (G) (fig.1a).



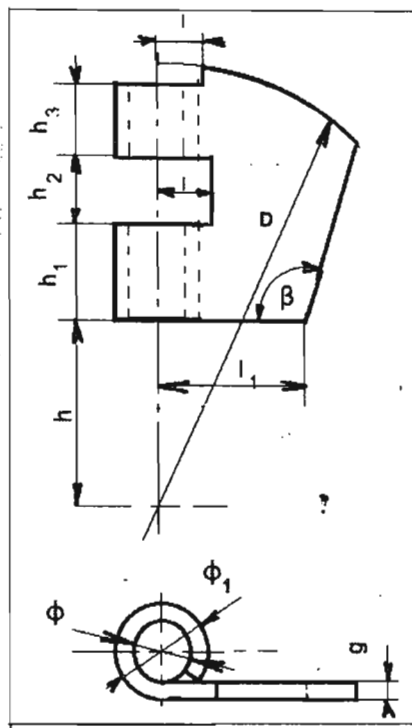
WlaCt

17

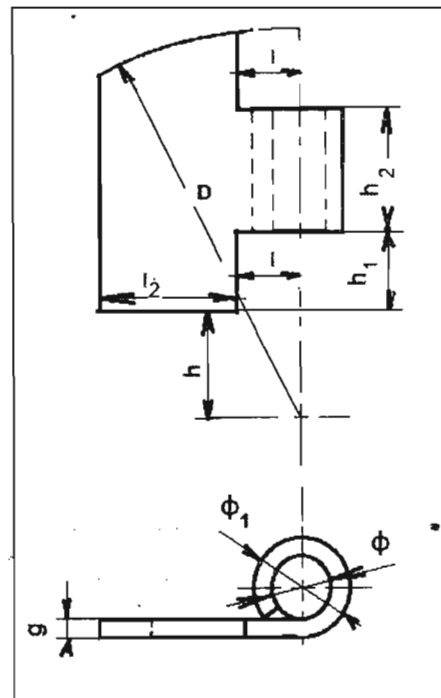


a)

b)



c)



d)

Figura 1 - Element spirală

a) vedere de ansamblu; b) bucșă poz. A; c) corp paletă poz. B; d) clapetă poz. C

CNCI
 INSTITUTUL NAȚIONAL DE REȚINUTĂ ȘI DEZVOLTARE ÎN INGINERIE
 Wlacl

16

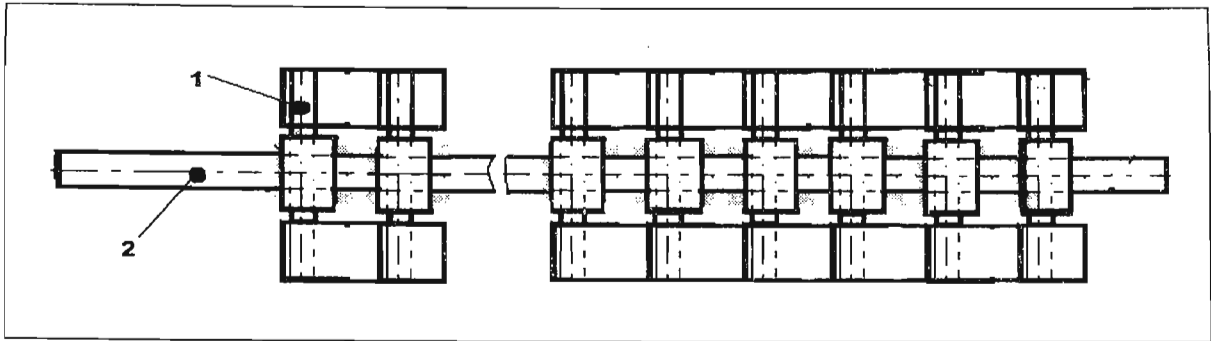


Figura 2 - Paletă

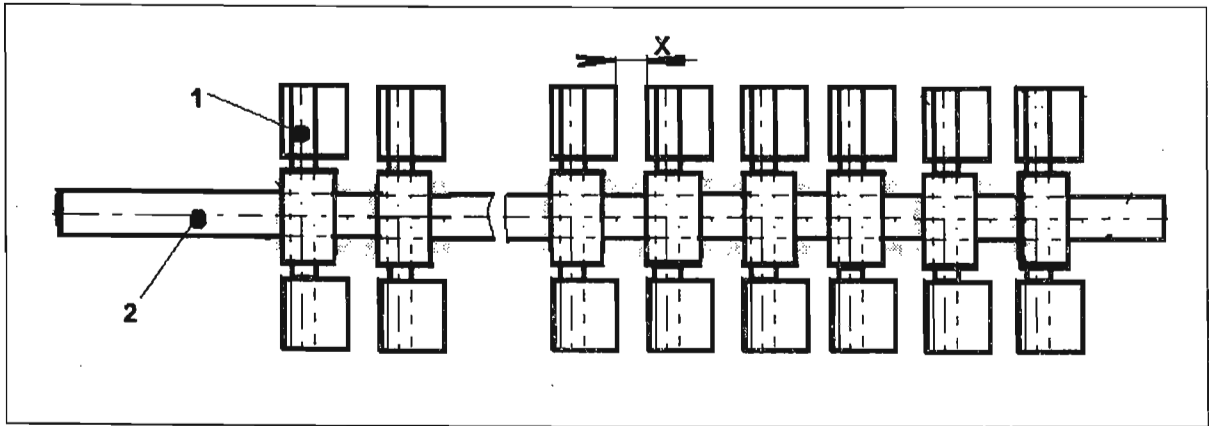


Figura 3 - Agitator

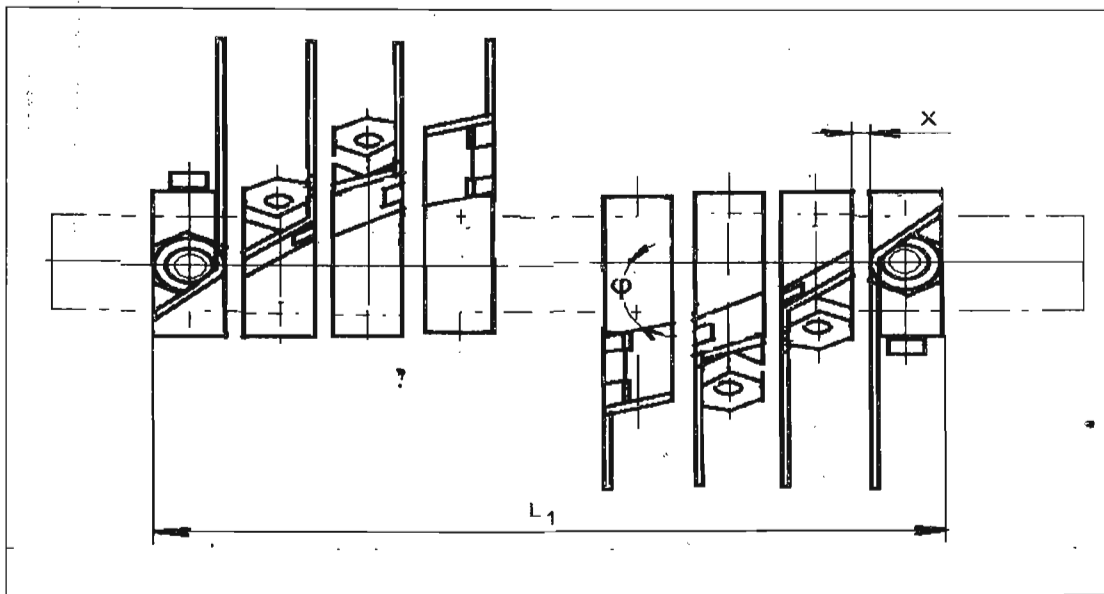


Figura 4 - Spiră elicoidală

