



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00925

(22) Data de depozit: 28/11/2016

(41) Data publicării cererii:  
30/05/2018 BOPI nr. 5/2018

(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, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;

• MANOLE CONSTANTIN,  
STR. DRUMUL TABEREI NR. 90 BL. C8  
AP. 133 SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;  
• PARASCHIV GIGEL, STR. DEZROBIRII  
NR. 50, BL. P3, SC. A, ET. 3, AP. 14,  
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;  
• COSTOIU MIHNEA-COSMIN,  
STR. COMANDOR EUGEN BOTEZ NR. 21,  
SC. 2, ET. 1, AP. 2, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• VLĂDUȚ NICOLAE VALENTIN,  
STR. LAGUNA ALBASTRĂ NR. 10B,  
CORBEANCA, IF, RO

(54) SISTEM DE TRANSMITERE PENTRU MENȚINEREA  
MIȘCĂRII RELATIVE A MATERIALULUI PE SITE CILINDRICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de transmitere a mișcării printr-o cuplă cu o singură articulație homocinetică, destinat acționării sitei cilindrice la care este necesară menținerea mișcării relative a materialului pe site de separare la o viteză constantă. Sistemul de transmitere, conform invenției, este compus din două elemente ale unei cuple (4) homocinetice clasice, montată între axul roții conduse (3) al unui motor sau arborelui unui motor-reductor (1), prin intermediul unei roți (2) conducătoare, și axul tamburului sitei cilindrice (5), și permite arborelui de antrenare al sitei cilindrice să transmită mișcarea sub un unghi variabil cu valori până la 7° la o viteză de rotație constantă.

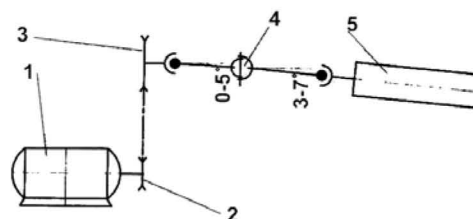


Fig. 1

Revendicări: 1  
Figuri: 2

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).



## SISTEM DE TRANSMITERE PENTRU MENȚINEREA MIȘCĂRII RELATIVE A MATERIALULUI PE SITE CILINDRICE

Invenția se referă la un sistem de transmitere a mișcării printr-o cuplă cu o singură articulație homocinetică destinat acționării sitelor cilindrice la care este necesară menținerea mișcării relative a materialului pe sita de separare la o viteză de rotație constantă.

Sitele cilindrice sunt echipamente cu utilizare pe scară largă, pentru separarea după grosime a semințelor de cereale pe site cu orificii alungite, pentru separarea rumegușului folosit la obținerea peletelor și brichetelor etc.

Sitele cilindrice prezintă o serie de avantaje față de cele plane, printre care: gabarit mai redus, acționare mai simplă, lipsa vibrațiilor, separare mai eficientă, în sensul că la greutatea semințelor se adaugă și forța centrifugă, sistemele de desfundare a orificiilor de semințe care n-au putut trece prin acestea mult mai simple și mai eficiente decât cele de la sitele plane ș.a

Principalul neajuns al acestor site este acela că suprafața sitei nu este utilizată integral în procesul de separare.

Studiile și cercetările efectuate în ultimele decenii asupra procesului de separare-sortare a semințelor cu ajutorul sitelor cilindrice, au dus la diminuarea sensibilă (uneori totală) a acestui neajuns.

Stratul de semințe din interiorul sitei cilindrice se află într-un echilibru mobil și ocupă o anumită poziție. Semințele din strat au o mișcare complexă care în principal constă dintr-o mișcare de rotație în jurul unor axe paralele cu axa cilindrului, dar nu pe traiectorii circulare ci pe traiectorii din interiorul stratului.

Semințele care sunt în contact nemijlocit cu suprafața cilindrului se mișcă cu o viteză mai mică decât cilindrul, dar în același timp mai mare decât a semințelor din stratul superior. Viteza semințelor din stratul superior scade treptat și în nucleul stratului devine egală cu zero. În zona de deasupra nucleului central imobil semințele au o mișcare similară cu o avalanșă, cu o surpare, caracterul acestei mișcări este și mai complex, dar în general felul mișcării semințelor în interiorul stratului are aspectul unui vârtej.

Semințele care sunt în contact nemijlocit cu suprafața cilindrului se mișcă cu o viteză mai mică decât cilindrul, dar în același timp mai mare decât a semințelor din stratul superior.

Posibilități și mai reduse de a ajunge în starea de echilibru mobil o au particulele de pe suprafața perforată (sita). Chiar în cazul forme geometrice și a echilibrării perfecte, orificiile de pe suprafața sitei sau alveolele de pe suprafața triorului vor face imposibilă starea de echilibru mobil. În aceste cazuri, particulele, lovite de marginile orificiilor sau ale alveolelor, vor efectua mișcări neregulate și posibilitatea de a ajunge la starea de echilibru mobil nu va mai exista. Cu creșterea vitezei cilindrului frecvența și intensitatea loviturilor va crește și acestea vor duce în final la o creștere a vitezei particulelor care se va apropia de viteza cilindrului.

În felul acesta, la egalarea vitezei particulelor și a cilindrului, apare faza de repaus relativ

Pentru a găsi soluțiile cele mai bune în vederea mării creșterii eficienței acestora, este necesară studierea cinematicii sitelor cilindrice și a procesului de separare a semințelor prin orificiile acestora.

Se cunoaște faptul că la sitele cilindrice din fabricația de serie acționarea se face prin cuplarea directă de la sursa de energie la axul sitei cilindrice, unghiul de înclinare al sitelor fiind cuprins între  $0 - 4^\circ$ , cu posibilitate de reglare a acestuia în funcție de productivitatea și calitatea dorită a se obține.

Dezavantajul soluțiilor constructive folosite la sitele cilindrice din fabricația de serie constă în limitarea vitezei de rotație a tamburului la o anumită valoare critică  $\omega_{cr}$ , limitare care conduce, implicit, la limitarea productivității sitei cilindrice.

La sistemele clasice valoarea maximă a unghiului de înclinare este de  $4^\circ$ .

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în folosirea unui sistem de transmitere cu o singură articulație homocinetică ce permite transmiterea puterii sub un unghi variabil cu o plajă mărită, la o viteză de rotație constantă, fără o creștere



apreciabilă a frecării și a jocului dintre piese, cu menținerea mișcării relative a materialului de separat.

Sistemul de transmitere pentru menținerea mișcării relative a materialului pe site cilindrice, conform invenției, rezolvă problema tehnică și elimină dezavantajele menționate prin faptul că montarea acestei cuple între sursa energetică și echipamentul de lucru permite variația unghiului axei cilindrului sitei față de orizontală cu valori până la  $7^\circ$ .

Avantajul folosirii acestui mecanism constă în facilitarea cernerii și mărirea productivității operației prin posibilitatea reglării unghiului optim de cernere.

În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figurile 1 și 2 care reprezintă:

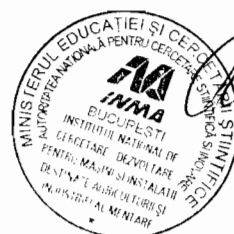
- Fig. 1 - Sistem de transmitere pentru menținerea mișcării relative a materialului pe site cilindrice - vedere de ansamblu;
- Fig. 2 - Schema de principiu a funcționării unei site cilindrice.

Sistemul de transmitere pentru menținerea mișcării relative a materialului pe site cilindrice este compus din două elemente ale unei cuple homocinetice clasice **4**, montată între axul roții conduse **3** a unui motor sau motoreductor **1**, prin intermediul roții conducătoare **2**, și axul tamburului sitei cilindrice **5** și permite arborelui de antrenare al sitei cilindrice să transmită mișcarea sub un unghi variabil cu valori până la  $7^\circ$  la o viteză de rotație constantă, față de sistemele clasice la care valoarea maximă a unghiului este de  $4^\circ$ .

Articulația este compusă din două furci (juguri) îmbinate printr-o cuplă homocinetică, la capetele libere fiind adaptate pentru cuplarea la arborele axului roții de lanț condusă sau direct motoreductorului, respectiv la tamburul sitei cilindrice.

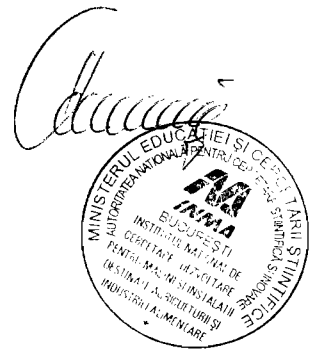
Pozițiile 1, 2 și 3: motor electric și transmisia prin lanț, pot fi înlocuite cu un motoreductor.

În timpul funcționării, unghiul dintre orizontală și furca conducătoare este cuprins între  $0-5^\circ$  iar cel dintre furca condusă și orizontală este cuprins între  $3-7^\circ$ , ceea ce asigură o marjă de reglare a unghiului cuprinsă tot între  $0$  și  $4^\circ$  ca la sitele cilindrice clasice.



## REVENDICĂRI

1. Sistem de transmitere pentru menținerea mișcării relative a materialului pe site cilindrice, **caracterizat prin aceea că**, este compus din două elemente ale unei cuple homocinetice clasice **4**, montată între axul roții conduse **3** a unui motor sau motoreductor **1**, prin intermediul roții conducătoare **2**, și axul tamburului sitei cilindrice **5** și permite arborelui de antrenare al sitei cilindrice să transmită mișcarea sub un unghi variabil cu valori până la  $7^\circ$  la o viteză de rotație constantă, față de sistemele clasice la care valoarea maximă a unghiului este de  $4^\circ$ .



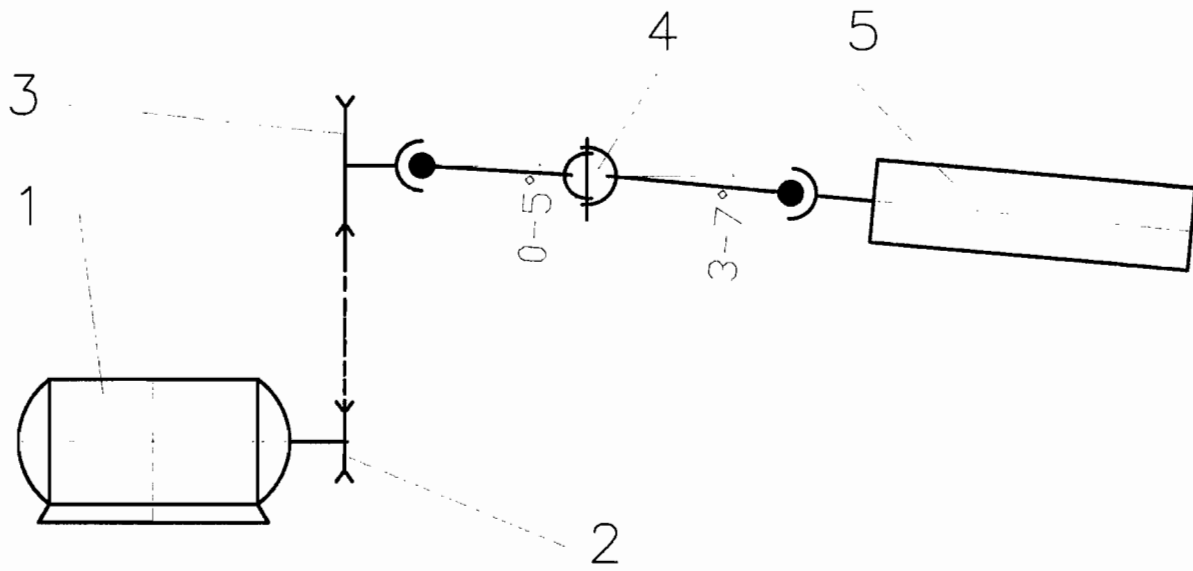


Fig. 1

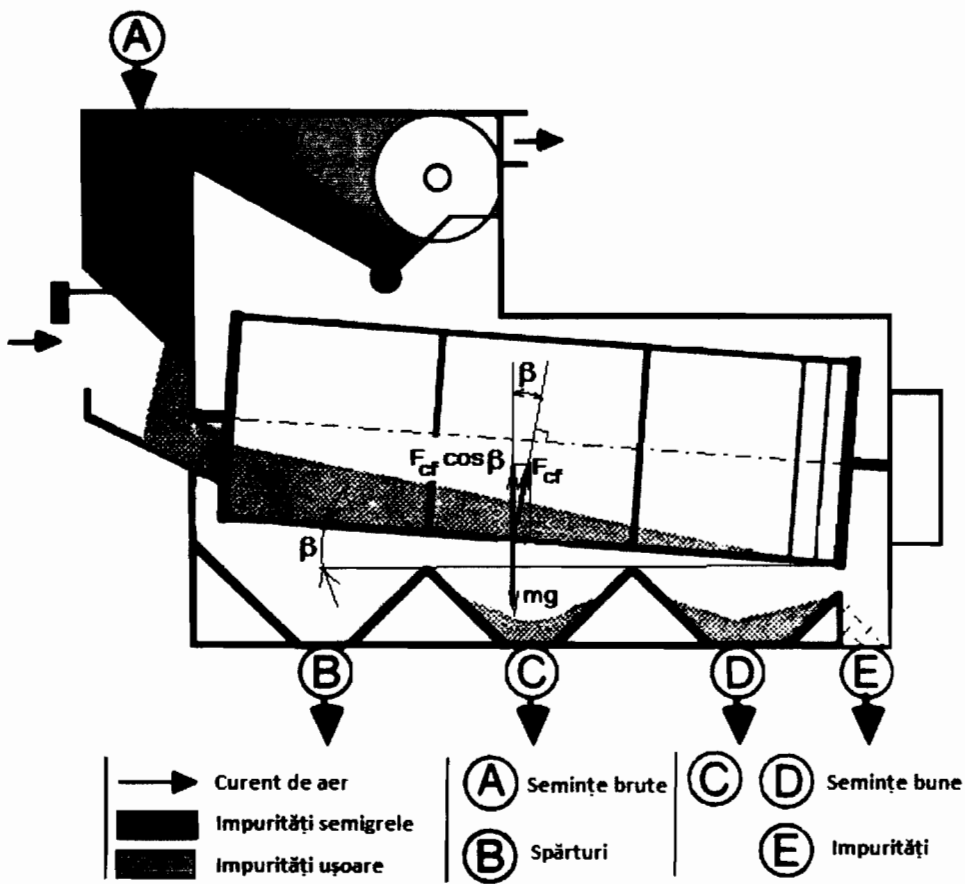


Fig. 2

*Acuș*

