



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 01030**

(22) Data de depozit: **21/12/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2022** BOPI nr. **12/2022**

(41) Data publicării cererii:
29/06/2018 BOPI nr. **6/2018**

(73) Titular:
• **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:
• **VIȘAN ALEXANDRA LIANA,
STR.GEORGE MIHAIL ZAMFIRESCU
NR.48, BL.22, SC.1, ET.1, AP.6, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **CIOBANU GABRIELA VALERIA,
STR. PIEȚII, BL. C4, SC. G, AP. 2,
COSTEȘTI, AG, RO;**
• **BOGDANOF CONSTANTIN GABRIEL,
STR. DRUMUL TABEREI NR. 77, BL. TS38,
SC.1, ET. 4, AP. 29, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **MILEA DUMITRU, STR. CĂPĂLNA NR. 38
BL. 16H, SC.2, AP.20, PARTER, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2433162 A; EP 0170732 A2; RO 85248

(54) **SISTEM COMBINAT DE AMESTECARE ȘI TRANSPORT
PENTRU CEREALE TRATATE**



RO 132620 B1

1 Invenția se referă la un sistem combinat de amestecare și transport pentru cereale
tratate, destinat echipamentelor de procesat și post procesat semințe, ca parte componentă
3 din instalația de aplatizat cereale umede.

În practică se cunosc diferite firme producătoare de instalații de aplatizat cereale
5 umede, care sunt prevăzute cu transportoare elicoidale clasice orizontale sau înclinate, cum
ar fi firmele: ROMILL și Eurobagging din Republica Cehă, Murska din Slovenia, Martiney and
7 Staneck din Argentina, etc. Toate aceste instalații de aplatizat sunt dotate cu transportoare
elicoidale clasice, astfel proiectate pentru a transporta cantități importante de materialul
9 aplatizat spre gura de evacuare în vederea însilozării, fie în buncăre fixe, fie în saci tip tunel.

Din documentul **US 2433162 A** se cunoaște o mașină de secerat-treierat alcătuită
11 dintr-un cadru principal care include un ax transversal având capetele sale opuse susținute
de roțile care susține un cadru de tracțiune care se prinde la un tractor (sau alte mijloace de
13 tracțiune cu motor), nereprezentat, o carcasă pentru susținerea unui mecanism de treierat,
un cadru colector care include o bandă transportoare de alimentare care împreună cu o
15 bandă transportoare de ridicare alimentează un cilindru.

Pe axul mașinii este dispus un transportor cu un șnec care preia cerealele printr-o
17 porțiune deschisă prevăzută cu o sită cu niște deschideri pentru colectarea boabelor. Sita
poate avea diferite dimensiuni, poate fi ajustată sau se poate schimba pentru colectarea
19 boabelor de mărimi diferite. Transportorul este antrenat cu ajutorul unei roți dințate antrenată
printr-o curea de transmisie de la o fulie de antrenare.

Se mai cunoaște din documentul **EP 0170732 A2** un dispozitiv de descărcare și
21 dozare pentru furaje, care formează aglomerări, cum ar fi silozul de iarbă, alcătuit dintr-un
recipient deschis la partea superioară care se îngustează spre partea inferioară, formând un
23 fund rotunjit, recipientul prezintă la interior un arbore cu palete pentru agitarea și ames-
tecarea silozului și un transportor cu șurub sub acesta care transportă silozul într-un canal
25 de transport, care transportă hrana animalelor amestecată și mărunțită către o deschidere.
Antrenarea arborelui cu palete și a transportorului cu șurub sunt antrenate printr-un lanț.
27

Dezavantajele acestor transportoare elicoidale care sunt utilizate în instalațiile de
29 aplatizat cereale constau în:

- gabarit mare al instalației de aplatizat cereale pe care este montat transportorul
31 elicoidal, deoarece materialul aplatizat de obicei trebuie și uniform tratat cu substanțe
conservante;

33 - dificultatea de a fi adaptate și montate pe agregate de capacitate mică de lucru și
cu gabarit redus;

35 - creșterea timpului de lucru a instalațiilor de aplatizat ce lucrează în flux continuu la
capacitate maximă, deoarece creșterea timpului de transport și amestecare a cerealelor
37 aplatizate se realizează prin reducerea turației melcului transportor;

- construcția transportoarelor este dedicată numai unui singur tip de însilozare în
39 buncăre fixe sau însilozare în saci tip tunel;

41 - întreruperea fluxului continuu de lucru a instalației atunci când aceasta funcționează
la capacitate maximă, deoarece probabilitatea ca transportoarele elicoidale lungi să se
înfunde este ridicată, mai ales atunci când materialul transportat prezintă un grad ridicat de
43 umectare;

- eficiența procesului tehnologic de aplatizat cereale umede este scăzută, atunci când
45 instalația lucrează în câmp, iar condițiile meteo sunt schimbătoare.

Problema tehnică pe care o rezolvă soluția propusă constă în realizarea unui melc
47 transportor pentru mai multe tipuri de furaje, care să permită utilizarea în cadrul diferitelor
tipuri de instalații cu flux continuu de lucru.

RO 132620 B1

Sistemul combinat de amestecare și transport pentru cereale tratate este format din două părți principale. Prima componentă o reprezintă carcasa de protecție a sistemului realizată din tablă inox sau tablă galvanizată pentru a fi rezistentă la umezeală și anticorozivă. Aceasta este prevăzută cu două capace de protecție între care se amplasează buncărul de alimentare al sistemului sau pâlnia de alimentare, la unul din capete carcasa fiind prevăzută cu un capac pe care este fixat un lagăr cu rulment axial/radial, iar la celălalt cu un sistem de suspendare a lagărului cu rulment axial/radial, carcasa de asemenea fiind prevăzută cu un element de cuplare a acesteia cu niște sisteme de însilozare clasice sau dedicate însilozării în saci tip tunel. În interiorul carcasei este amplasat un deflector pentru cerealele transportate și omogenizate cu substanțele de tratare spre capătul de evacuare, astfel se previne înfundarea sistemului în partea de antrenare. Partea a doua o reprezintă ansamblu melc transportor care este compus dintr-un arbore central pe care se montează o spiră elicoidală de transport și o spiră de construcție specială pe care se pot monta elementele de antrenare a cerealelor aderente la carcasă. Ansamblul melc transportor este antrenat în mișcarea de rotație de o roată de lanț sau curea ce primește mișcare de la motor-reductorul nereprezentat, iar celălalt capăt al ansamblului melc transportor fiind fixat în sistemul de suspendare.

Sistemul combinat de amestecare și transport pentru cereale tratate prezintă următoarele avantaje:

- scăderea gabaritului instalației în care este implementat, deoarece materialul aplatizat este în același timp și transportat cu ajutorul spirei elicoidale și amestecat cu ajutorul spirei speciale care poate fi prevăzută cu elemente de desprindere a cerealelor umede de carcasă;

- mărirea gradului de omogenizare a materialului transportat și scăderea aglomerării masei de cereale procesate prin amplasarea unor elemente suplimentare de antrenare atașate spirei de construcție specială, proiectate în funcție de diametrele transportoarelor;

- reglarea gradului de compactare a masei de cereale procesate prin amplasarea unui număr predeterminat de elemente suplimentare de antrenare atașate spirei de construcție specială în funcție de gradul de umiditate;

- posibilitatea interschimbabilității elementelor suplimentare de antrenare atașate spirei de construcție specială în funcție de diametrul transportorului, fie cu elemente tip deget pentru transportoare cu diametre mici, fie cu elemente tip paletă pentru transportoarele cu diametre mari;

- creșterea gradului de adaptabilitate pe agregate de capacitate mică de lucru și gabarit redus;

- scăderea timpului de lucru a instalațiilor de aplatizat ce lucrează în flux continuu la capacitate maximă, deoarece scade perioada de transport și amestecare a cerealelor, prin mărirea turației melcului transportor;

- construcția sistemului poate fi ușor adaptată la două tipuri de însilozare, respectiv la însilozare în buncăre fixe sau în saci tip tunel;

- reducerea riscului de înfundare a instalației de aplatizat pe care o deservește, mai ales atunci când materialul are un grad ridicat de umiditate, fapt care conduce la reducerea riscului de întrerupere a fluxului tehnologic;

- creșterea eficienței procesului de aplatizat cereale umede, atunci când instalația lucrează în condiții atmosferice dificile și schimbătoare;

- asigurarea gabaritului necesar instalațiilor tractate de aplatizat cereale umede care să se încadreze în reglementările de transport pe drumurile publice;

- mărirea domeniului de utilizare al mașinilor și instalațiilor de pre și procesare a cerealelor, datorită adaptabilității acestora la cerințele fermierilor și procesatorilor de cereale.

RO 132620 B1

1 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...5, care
2 reprezintă:

3 - fig. 1, sistem combinat de amestecare și transport pentru cereale tratate - secțiune
4 longitudinală;

5 - fig. 2, sistem combinat de amestecare și transport pentru cereale tratate - varianta
6 cu pâlnia de evacuare;

7 - fig. 3, sistem combinat de amestecare și transport pentru cereale tratate - varianta
8 cu sistem de însilozare dedicat sacilor tip tunel;

9 - fig. 4, sistem combinat de amestecare și transport pentru cereale tratate - detaliu
10 montaj pentru elementul tip deget pe spira de construcție specială;

11 - fig. 5, sistem combinat de amestecare și transport pentru cereale tratate - detaliu
12 montaj pentru elementul tip paletă pe spira de construcție specială.

13 Sistemul combinat de amestecare și transport pentru cereale tratate, conform
14 invenției se compune din carcasa de protecție **1** a sistemului realizată din tablă din inox sau
15 tablă galvanizată, prevăzută cu două capace de protecție în partea superioară **5** și **6**, între
16 care se amplasează buncărul de alimentare a sistemului sau pâlnia de alimentare **7**, la unul
17 din capete carcasa fiind prevăzută cu capacul **2**, pe care este fixat un lagăr cu rulment axial
18 **3**, iar la partea opusă este montat un sistem de suspendare **8** a lagărului **10** care este pre-
19 văzut cu rulment radial **11**, la interiorul carcasei fiind amplasat un deflector **4** care direcțio-
20 nează materialul semincer alimentat spre capătul de evacuare **9**, astfel prevenindu-se
21 înfundarea sistemului în partea de alimentare, ansamblul melc transportor **13** fiind compus
22 dintr-un arbore central **16** pe care se montează o spiră elicoidală de transport **14** și o spiră
23 de construcție specială **15** pe care se pot monta elemente **20** și **21** de antrenare a materia-
24 lului semincer aderent la carcasă, capătul arborelui sistemului de transport și amestecat **16**
25 este antrenat în mișcarea de rotație de o roată de lanț/curea **17** ce primește mișcare de la
26 motor sau motoreductor nefigurat, celălalt capăt al arborelui este suspendat și este prevăzut
27 cu lama **12** care desprinde materialul umed omogenizat de pe spira transportoare, elementul
28 **12** este montat atunci când sistemul combinat de amestecare și transport a cerealelor tratate
29 lucrează în agregat cu un sistem de însilozare dedicat sacilor tip tunel **19**, când sistemul de
30 transport și amestecare lucrează într-un flux tehnologic clasic, respectiv cu: un sistem de
31 dozare și ambalare sau cu un transportor transversal ce transferă materialul tratat spre
32 buncărele de însilozare se utilizează pâlnia de evacuare **18**.

33 Elemente de antrenare a cerealelor sunt montate pe spira de specială **15** și
34 antrenează materialul cu umiditate ridicată în procesul de amestecare care a aderent la
35 carcasă, acestea sunt proiectate pentru a fi utilizate atât la transportoare de capacitate mică,
36 respectiv elementul tip deget **20**, cât și la transportoare de capacitate medie și mare,
37 respectiv elemntul de tip paletă **21**.

38 Înainte de a utiliza sistemul combinat de amestecare și transport pentru cereale
39 tratate se alege tipul elementelor de antrenare **20** sau **21**, numărul și unghiul de dispunere
40 pe spira de construcție specială **15** în funcție de caracteristicile dimensionale ale transpor-
41 torului și de umiditatea cerealelor tratate, astfel încât aceasta să lucreze la capacitatea dorită
de procesator în funcție de cantitatea de materie primă disponibilă.

RO 132620 B1

Revendicări

1. Sistem combinat de amestecare și transport a cerealelor sau furajelor umede alcătuit dintr-o carcasă de protecție (1) prevăzută la partea inferioară și două capace de protecție (5 și 6) amplasate la partea superioară, între care este dispus un buncăr de alimentare a sistemului sau o pâlnie (7) de alimentare, carcasa de protecție (1) fiind prevăzută la unul din capete cu un capac (2) pe care este fixat un lagăr cu un rulment axial (3), iar la partea opusă este montat un sistem de suspendare (8) a lagărului (10) prevăzut cu un rulment radial (11) și un ansamblu melc transportor (13) alcătuit dintr-un arbore central (16) pe care se montează o spiră elicoidală de transport (14), **caracterizat prin aceea că** pe arborele central (16) este montată o spiră (15) pe care sunt prevăzute niște elemente tip deget (20), pentru o capacitate mică, și de tip paletă (21), pentru o capacitate medie și mare, de antrenare a materialului furajer aderent la carcasa (1), la un capăt al arborelui central (16) fiind prevăzută o lamă (12) pentru desprinderea furajului umed omogenizat de pe spiră (15). 3 5 7 9 11 13
2. Sistem combinat conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în carcasa de protecție (1) este amplasat un deflector (4) pentru direcționarea furajelor spre capătul de evacuare (9), pentru a preveni înfundarea sistemului în partea de alimentare. 15 17
3. Sistem combinat conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** carcasa de protecție (1) este realizată din tablă de inox sau tablă galvanizată. 19
4. Sistem combinat conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** capătul arborelui central (16) opus lamei este antrenat în mișcarea de rotație de o roată de lanț/curea (17) ce primește mișcare de la un motor sau motoreductor. 21
5. Sistem combinat conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta este utilizat într-un flux tehnologic de dozare și ambalare la care descărcarea furajelor se face printr-o pâlnie de evacuare (18) sau poate fi folosit împreună cu un sistem de însilozare (19) dedicat sacilor tip tunel. 23 25

(51) Int.Cl.

A01F 12/46^(2006.01),

A01F 25/18^(2006.01)

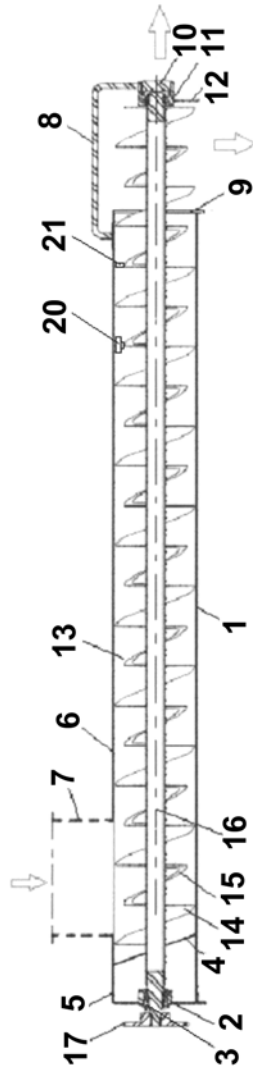
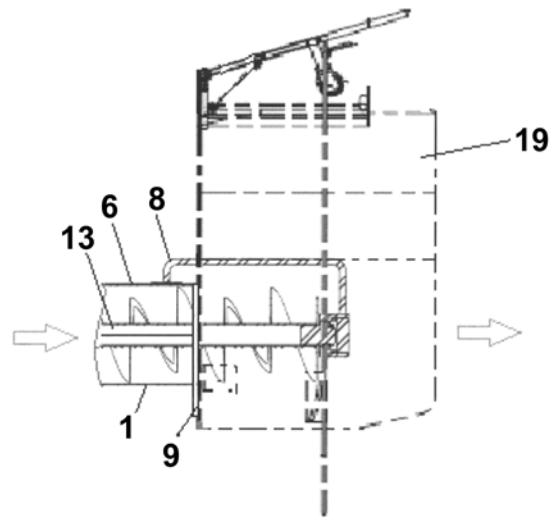
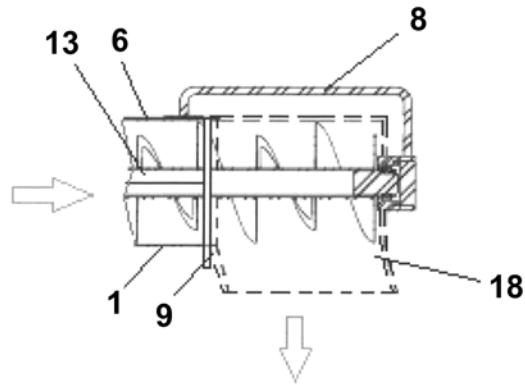


Fig. 1

(51) Int.Cl.

A01F 12/46^(2006.01);

A01F 25/18^(2006.01)



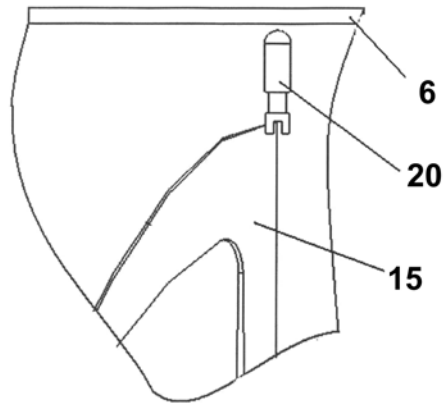


Fig. 4

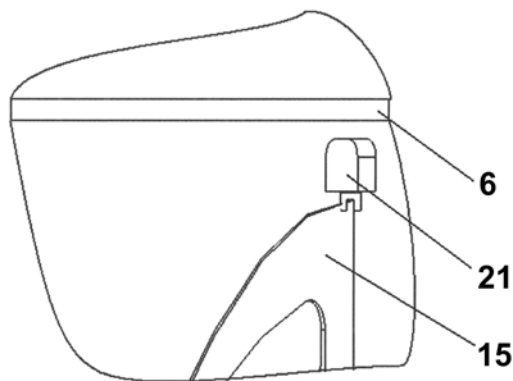


Fig. 5