

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00616**

(22) Data de depozit: **30/09/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2022 BOPI nr. **3/2022**

(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:
• **PĂUN ANIȘOARA, STR.PROMETEU,
NR.12, BL.12E, AP.49, SC.4, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **GANEA-CHRISTU IOAN, STR.CĂPĂLNA,
NR.1, BL.14D, SC.1, AP.6, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **MATACHE MIHAI, BD.CAROL I, NR.50,
BL.14B1, SC.B, AP.9, CÂMPINA, PH, RO**

(54) INSTALAȚIE PENTRU PRODUCERE BIOHUMUS

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de producere a biohumusului destinată sectorului legumicol și altor sectoare agricole, produsul fiind utilizat ca îngrășământ bio la formarea unui sol de calitate pentru stimularea creșterii plantelor. Instalația conform invenției este constituită dintr-un sistem (29) special de răzuire a solului format din două cuțite (30 și 31) profilate care se deplasează simultan cu ajutorul unui motoreductor (32) coaxial, un ax (33) cu dublu excentric și două biele (34 și 35) cu rulmenți, cele două cuțite (30 și 31) profilate fiind prinse pe un suport (36) cu niște șuruburi (37) speciale cu umăr cilindric și au niște locașuri în care se montează niște plăcuțe (38) din bronz grafitat, sistemul (29) special de răzuire având un ax (33) cu dublu excentric format din bolțul (39) care are prevăzut un capăt (40) excentric pe care se montează un bolț (41) special care are o ureche (42) de prindere care se poziționează pentru antrenare într-un canal (43) de pe capătul (44) excentric al bolțului (36), iar la partea superioară a carcasei (8) a instalației se află o cuvă (7) mobilă care este formată dintr-o carcasă (49) în care sunt montate două axe (50 și 51) cu palete cu ajutorul a patru lagăre cu flanșă (52), pe fusurile celor două axe (50 și 51) cu palete se află montate patru role (53) pentru ghidare cu canale triunghiulare pentru ghidare pe profilele rectangulare montate pe carcasa (8).

Revendicări: 3
Figuri: 9

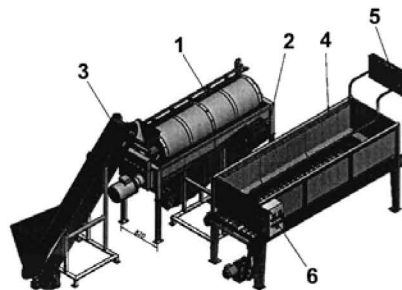


Fig. 1

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).



INSTALAȚIE PENTRU PRODUCERE BIOHUMUS

Invenția se referă la o instalație de producere a biohumusului destinată sectorului legumicol și altor sectoare agricole produs ce este utilizat ca îngrășământ bio la formarea unui sol de calitate pentru stimularea creșterii plantelor.

Biohumusul (vermicompost) este realizat printr-un anumit tip de compostare în care anumite specii de viermi de pământ sunt folosiți pentru a îmbunătăți procesul de conversie a deșeurilor organice și pentru a produce un produs final mai bun. Viermii de pământ se hrănesc cu deșeurile organice și produc o formă granulară (coconi) care este cunoscută sub numele de vermicompost.

În stadiul tehnicii se cunoaște brevetul de invenție EP-0196887-A2 / 1986 care se referă la un echipament de compostare, de exemplu, pentru utilizare în vermicultura, ce cuprinde o unitate de răzuire de tip cruciform pentru deplasarea stratului inferior de compost prin podeaua perforată a echipamentului.

Este cunoscut și brevetul de invenție US 9215864B2 / 2010 care se referă la o metodă de producere a biohumusului folosind cenușă de combustibil solid și un strat de râme pentru producerea biohumusului. O metodă de producere a stratului de compost cu viermi de pământ prin alimentarea râmelor de pământ cu furaj preparat prin amestecarea cenușii de combustibil solid cu cochilii, cochilii de crab și pământ galben și un strat de viermi de pământ pentru producerea straturilor de râme, cuprinde etapele: măcinarea cenușii de combustibil solid; spălarea scoicilor și a cojilor de crab pentru a îndepărta sarea, apoi pentru a elimina 80% sau mai mult din apă; măcinarea scoicilor spălate și a cojilor de crab; amestecând 60-70% pământ galben, 20-30% cenușa de combustibil solid și 10-20% scoici de sol și coji de crab; fermentarea și maturarea amestecului; și hrănirea amestecului matur pentru a permite viermilor de pământ să producă straturi de râme.

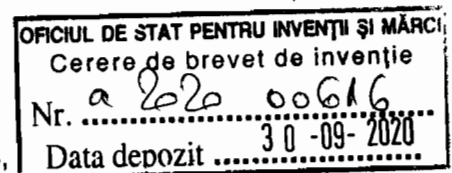
Mai este cunoscut brevetul de invenție US 20120234244A1 / 2011 care se referă la un sistem și o metodă pentru ciclul de vermicultură continuă. Este furnizată o metodă pentru vermicultură continuă. Metoda include furnizarea unui sistem de cultură vermicultură continuă. Sistemul continuu de cultură a vermiculturii include cel puțin un tip de cultură conectat fluid la un sistem de irigare. După prepararea unei soluții de alimentare, o parte a soluției de alimentare este apoi infuzată în cel puțin un tip de cultură prin sistemul de irigare. Etapele de furnizare a unei soluții de alimentare și de infuzie a unui volum al soluției de alimentare în cel puțin un membru de cultură prin intermediul sistemului de irigație sunt repetate opțional pentru a promova formarea de sol de calitate și de creștere a plantelor în cel puțin un tip de cultură.

Dezavantajele soluțiilor cunoscute constau în următoarele;

- gradul redus de pregătire-cernere a materiei prime.
- un sistem ineficient de răzuire a stratului de material produs,
- lipsa unui sistem de automatizare a fluxului tehnologic.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în proiectarea unei instalații complete cu toate componentele tehnologice necesare în pregătirea, cernerea, transportul materiei prime la echipamentul pentru producerea biohumusului (vermicompost) precum și proiectarea unui sistem de răzuire cu cuțite zimțate mobile și un transportor cu banda la unitatea de ambalare a produsului final care este utilizat ca îngrășământ bio.

Instalația pentru producere biohumus, conform invenției, este formată dintr-o bandă de transport pentru alimentare, o sită rotativă, o altă bandă de transport intermediară, o



cuvă mobilă, un echipament pentru producerea vermicompostului, banda de transport finală la sistemul de ambalare.

Instalația pentru producere biohumus, conform invenției, are următoarele avantaje:

- este o unitate completă pentru a realiza toate fazele tehnologice de producție a biohumusului;
- are un sistem de răzuire cu cuțite mobile care permite obținerea unui produs de o calitate superioară;
- are un sistem eficient de colectare și transport la echipamentul de ambalare a produsului final.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1-9 care reprezintă:

Fig. 1- Instalație pentru producere biohumus - vedere generală;

Fig. 2- Instalație pentru producere biohumus - vedere generală a echipamentului cu sistem de răzuire și cuva alimentare;

Fig. 3- Instalație pentru producere biohumus - vedere generală a mesei echipamentului cu cuțit prismatic pentru răzuire;

Fig. 4- Instalație pentru producere biohumus - vedere generală a cuțitului prismatic;

Fig. 5- Instalație pentru producere biohumus - vedere generală a mesei cu sistem de răzuire cu două cuțite profilate;

Fig. 6- Instalație pentru producere biohumus - vedere generală a ansamblului cuțite profilate acționate cu motoreductor;

Fig. 7- Instalație pentru producere biohumus - vedere generală a cuțitului dublu zimțat pentru răzuire biohumus;

Fig. 8- Instalație pentru producere biohumus - vedere generală a axului excentric demontabil cu două tronsoane de lucru;

Fig. 9- Instalație pentru producere biohumus - vedere generală a cuvei de alimentare.

Instalația pentru producție biohumus, conform invenției, prezentată în fig.1-9, este formată din sita cilindrică rotativă (1) care deversează materia primă în gura de alimentare a unei benzi de transport (2), sita cilindrică rotativă (1) fiind alimentată cu ajutorul unei benzi de transport (3), materia primă ajungând prin intermediul benzii de transport (2) la echipamentul (4) cu sistem de răzuire prevăzut cu un sistem (5) pentru pulverizarea apei, toată instalația fiind comandată de tabloul electric (6).

La partea exterioară a echipamentului (4) cu sistem de răzuire se afla cuva mobilă (7) pentru alimentare ce se deplasează pe toată lungimea carcasei (8), iar la partea inferioară a echipamentului (4) se afla banda (9) din cauciuc care transporta materialul colectat la mașina de ambalat.

Echipamentul (4) cu sistem de răzuire, conform Fig. 2 este alcătuit dintr-o masă (10) care este prevăzută cu plasa (11) sudată, cu ochiuri mici pe care sunt montate profilele rectangulare (12) cu rol de ghidaje pe care se deplasează cuțitul prismatic (13), în sine cunoscut, pentru răzuirea materialului. Acest cuțit de răzuire (13) este prevăzut cu două urechi de prindere (14) și (15) și este deplasat cu ajutorul a două lanțuri cu eclise și atașamente (16) și (17), antrenarea acestor lanțuri cu eclise se realizează cu ajutorul roților (18) și (19) montate pe axul (20). Antrenarea axului (20) se realizează cu ajutorul unui reductor melcat (21) și al transmisiei cu lanț Gall (22).

Pentru întinderea celor două lanțuri cu eclise (16) și (17) pe celălalt capăt al mesei (10) se afla montajii suportii (23) și (24) pe care se află două lagăre cu canale (25) și (26) iar prin intermediul tijelor filetate (27) și (28) și al unor piulițe hexagonale.



Ma

Pentru creșterea gradului de mărunțire și a calității produsului finit, cuțitul prismatic pentru răzuire (13) este înlocuit cu un echipament special (29) format din două cuțite profilate (30) și (31) care se deplasează simultan cu ajutorul unui sistem motoreductor coaxial (32), ax cu dublu excentric (33) și două biele cu rulmenți (34) și (35).

Cele două cuțite profilate (30) și (31) se prind pe un suport (36) cu niște șuruburi speciale cu umăr cilindric (37) și au niște locașuri în care se montează niște plăcute din bronz grafitat (38). Deasupra ansamblului cuțite profilate este montată o apărătoare, nepoziționată, în zona centrală pentru a proteja accesul compostului în zona canalelor de ghidare.

Axul cu dublu excentric (33) este format din bolțul (39) ce are prevăzut un capăt excentric (40) pe care se montează bolțul special (41) ce are o ureche de prindere (42) care se poziționează pentru antrenare într-un canal (43) de pe capătul excentric (44) al bolțului (36). Prinderea bolțului special (36) pe capătul excentric (37) se realizează cu un șurub cu cap hexagonal (45) și o șaibă Grower (46). Acest echipament special (29) antrenează cele două cuțite dublu profilate (30) și (31) într-o mișcare rectilinie alternativă și în același timp deplasându-se pe suprafața echipamentului (4) cu sistem de răzuire cu ajutorul a două urechi de prindere (14) și (15) care sunt prinse de lanțurile cu eclise (16) și (17) ce sunt antrenate de către roțile de lanț (18) și (19) și a motoreductorului melcat (21).

Deplasarea echipamentului special (29) pe suprafața mesei echipamentului (4) este comandată electric cu ajutorul unor came (47) și (48) ce sunt montate pe lanțurile cu eclise (16) și (17) și a unor limitatori electrici nefigurati în desen și care sunt montați pe carcasa (8).

Cuva mobilă pentru alimentare (7) este formată dintr-o carcasa (49) în care sunt montate două axe cu palete (50) și (51) cu ajutorul a patru lagăre cu flanșa (52). Pe fusurile celor două axe cu palete se afla montate patru role cu canale triunghiulare (53) pentru ghidare pe profilele rectangulare montate pe carcasa (8). Tot pe fusurile celor două axe cu palete (50) și (51) se afla montate și o transmisie cu lanț Gall cu două pinioane (54) iar pe primul ax cu palete (50) se afla montată o transmisie cu lanț Gall și două pinioane (55) ce asigură preluarea mișcării de rotație de la un motoreductor melcat (56). La mijlocul carcasei (49) se afla montat un element îndoit în V (56) din tabla ce va permite opturarea spațiului dintre axele cu palete (50) și (51) atunci când acestea nu se rotesc. În acest fel cuva pentru alimentare (7) se deplasează automat pe ghidajele montate pe carcasa (8) dar sunt antrenate în mișcare de rotație și cele două axe pentru alimentarea uniformă a carcasei (8) cu compostul primit de la banda de transport (2).

În timpul lucrului se alimentează cu compost sita rotativă apoi, cu prima bandă de transport prin cuva de alimentare compostul ajunge în cuva de alimentare a echipamentului cu sistem de răzuire unde se adaugă și stratul de viermi de pământ iar după o perioadă de timp în care se produce vermicompostul, acesta este răzuit cu sistemul special cu două cuțite profilate și este transportat la mașina de ambalat.



Wlad

REVENDICĂRI

1. Instalație pentru producere biohumus, conform fig.1-7, formată din sita cilindrică rotativă **1** care deversează materia primă în gura de alimentare a benzii de transport **2**, sita cilindrică rotativă fiind alimentată cu ajutorul unei benzi de transport **3**, materia primă ajungând prin intermediul benzii de transport **2** la un echipament **4** cu sistem de răzuire ce este prevăzut cu un sistem **5** pentru pulverizarea apei, toată instalația fiind comandată de către tabloul electric **6**, la partea superioară a echipamentului **4** cu sistem de răzuire cu cuțite profilate aflându-se montată cuva mobilă **7** pentru alimentare, iar la partea inferioară a acestui echipament aflându-se montată o bandă **9** pentru transportul materialului colectat la mașina de ambalat, echipamentul **4** fiind prevăzut cu un echipament special format din două cuțite profilate **30** și **31** care se deplasează alternativ cu ajutorul a două biele cu rulmenți **34** și **35** antrenate de axul dublu excentric antrenat de motoreductorul coaxial **32**, deplasarea echipamentului pentru răzuire realizându-se cu două lanțuri cu eclise **16** și **17** și atașamente antrenate de patru roți de lanț și un motoreductor melcat, la partea superioară a carcasei echipamentului **4** aflându-se montate două ghidaje prismatice pe care deplasează o cuvă de alimentare cu ajutorul unor role cu profile prismatice ce sunt antrenate de un reductor melcat, **caracterizată prin aceea că**, sistemul special de răzuire **29** este format din cuțitele profilate **30** și **31** care se deplasează simultan cu ajutorul motoreductorului coaxial **32**, al axului cu dublu excentric **33** și al celor două biele cu rulmenți **34** și **35**, cele două cuțite profilate prinzându-se pe un suportul **36** cu niște șuruburi speciale cu umăr cilindric **37** și având niște locașuri în care se montează placuțele **38** din bronz grafitat.

2. Instalație pentru producere biohumus, conform revendicării 1 și fig.8, **caracterizată prin aceea că**, sistemul special de răzuire are un ax cu dublu excentric **33** este format din bolțul **39** ce are prevăzut un capăt excentric **40** pe care se montează bolțul special **41** ce are o ureche de prindere **42** care se poziționează pentru antrenare în canalul **43** de pe capătul excentric **44** al bolțului **36**, prinderea bolțului special **36** pe capătul excentric **37** realizeându-se cu șurubul cu cap hexagonal **45** și șaiba Grower **46**, acest echipament special **29** antrenând cele două cuțite dublu profilate **30** și **31** într-o mișcare mișcare rectilinie alternativă și în același timp fiind deplasat pe suprafața echipamentului cu sistem de răzuire **4** cu ajutorul a două urechi de prindere **14** și **15** care sunt prinse de lanțurile cu eclise **16** și **17** antrenate de care roțile de lanț **18** și **19** de la motoreductorul melcat **21**.

3. Instalație pentru producere biohumus, conform revendicării 1 și fig.9, **caracterizată prin aceea că**, la partea superioară a carcasei **8** a echipamentului se află o cuvă mobilă **7** pentru alimentare formată din carcasa **49** în care sunt montate două axe cu palete **50** și **51** cu ajutorul a patru lagăre cu flanșa **52**, pe fusurile celor două axe cu palete aflându-se montate patru role cu canale triunghiulare **53** pentru ghidare pe profilele rectangulare montate pe carcasa **8**.



Mac

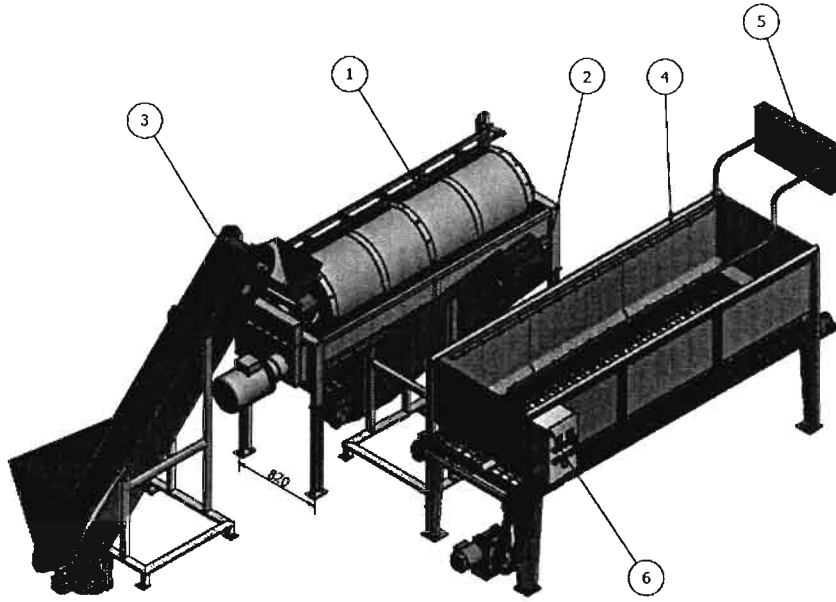


Fig.1

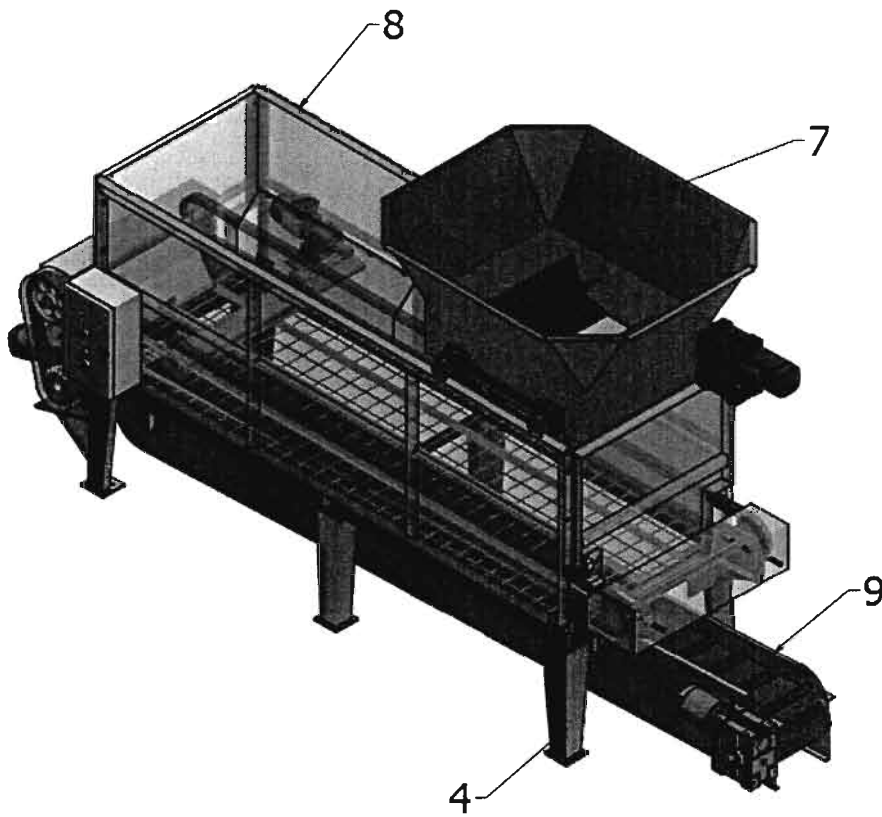


Fig.2



Maad

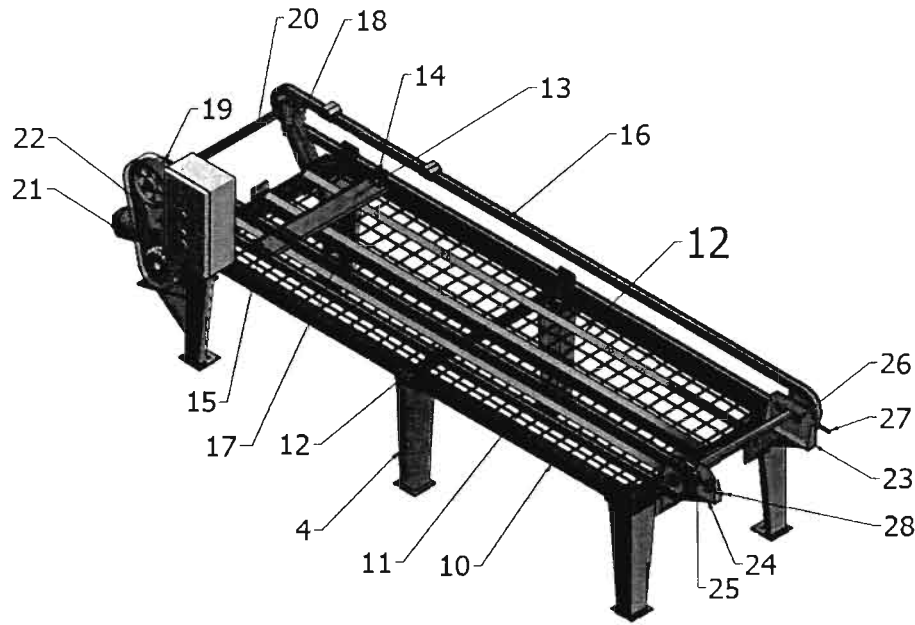


Fig.3

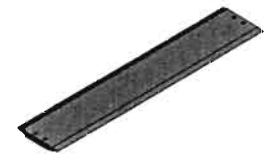


Fig.4

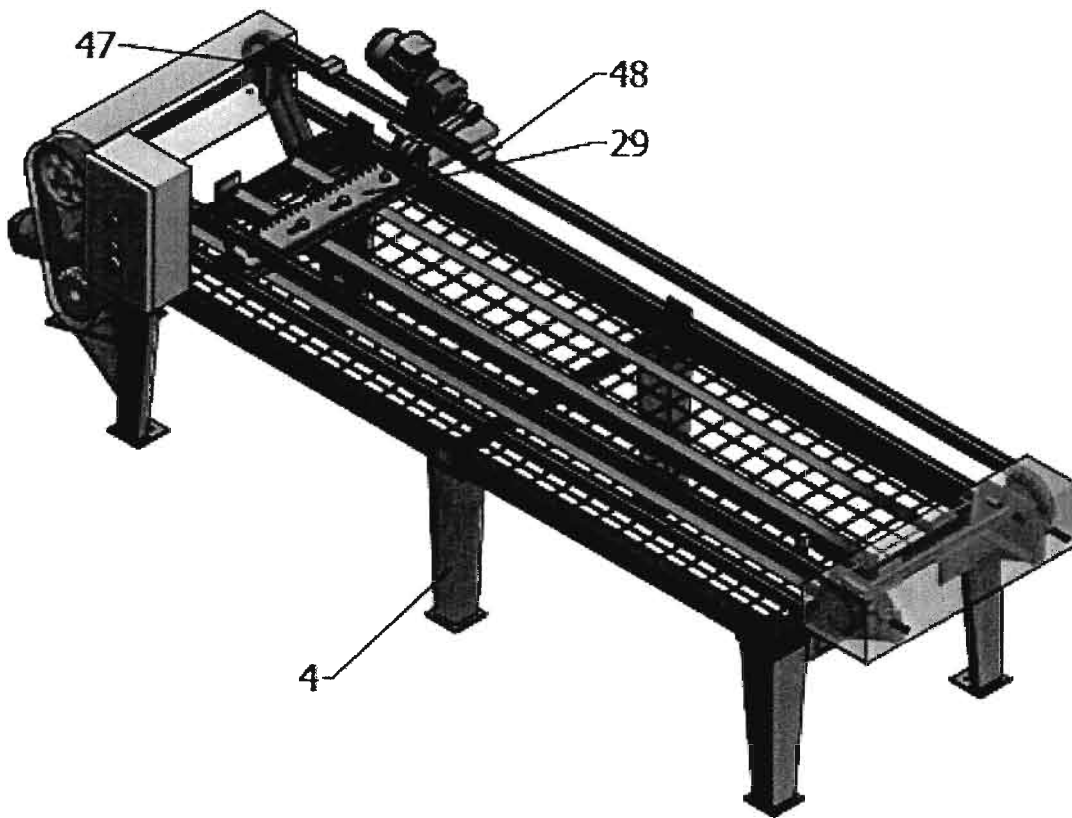
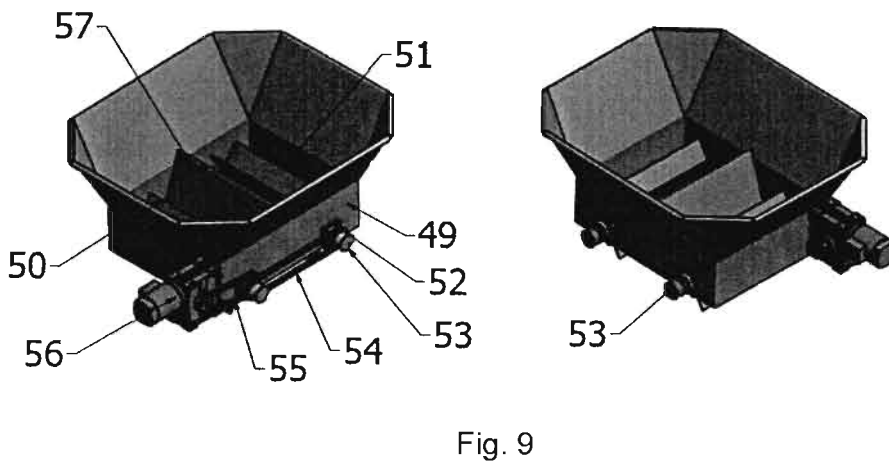
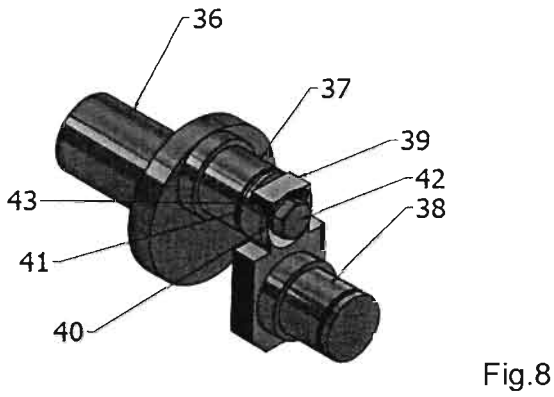
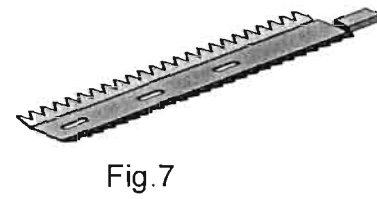
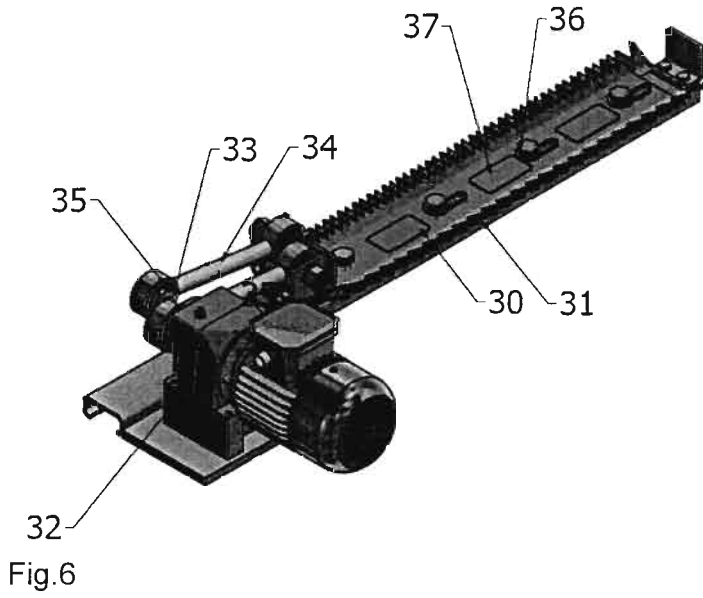


Fig. 5



Macl



Macl