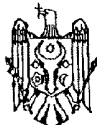




MD 2634 C2 2004.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 2634⁽¹³⁾ C2
(51) Int. Cl.: Int. Cl.: *A01F 12/44* (2006.01)
B07B 9/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2003 0003 (22) Data depozit: 2002.12.25 (41) Data publicării cererii: 2004.07.31, BOPI nr. 7/2004	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2004.12.31, BOPI nr. 12/2004
(71) Solicitant: CEBOTARI Mihail, MD (72) Inventatori: CEBOTARI Mihail, MD; SANDUL Anatol, MD; COLONTAI Alexandru, MD; GUȚU Ivan, MD (73) Titular: S.C. PANE VIE S.R.L., RO	

(54) Procedeu de curățare uscată a boabelor și linie tehnologică pentru realizarea acestuia

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la industria alimentară, în particular la un procedeu de curățare uscată a boabelor și la o linie tehnologică pentru realizarea acestuia.

Procedeu de curățare uscată a boabelor include curățarea primară de impurități în primul separator cu grilaj, curățarea secundară care include prelucrarea boabelor integrale în mașina de decorticat, separatorul cu aer, separatorul de boabe, separatorul de pietre, mașina de șlefuit, și curățarea definitivă cu separarea în fracții în al doilea separator cu grilaj. Înainte de curățarea primară și cea definitivă, de asemenea înainte de șlefuire boabele se prelucrează în separatoare magnetice. Toate etapele de curățare a boabelor se efectuează în fluxuri de aer dirijabile, create de un sistem unic de aspirație. În primul și al doilea separator cu grilaj, de asemenea în mașinile de decorticat și de șlefuit cantitatea de boabe este dozată.

Linia tehnologică pentru realizarea procedurii include sistem de încărcare, sistem de mașini de curățat-sortat conectate consecutiv, mașină de șlefuit, comutatori ai fluxului de boabe, sistem de aspirație cu conductă de transport pneumatic al

2
boabelor. Sistemul de încărcare a boabelor include buncăr de primire, amplasat pe suporturi vibratoare; sistemul de mașini de curățat-sortat include
5 separatoare cu grilaj, dispozitiv centrifug de descărcare a boabelor, mașină de decorticat, separatoare cu aer și de boabe, separator de pietre. Înaintea separatoarelor cu grilaj, pe grilajele cărora sunt amplasate bile de cauciuc mobile cu diametrul de 35 mm, și înaintea mașinii de șlefuit consecutiv
10 sunt amplasate dispozitive centrifuge de descărcare a boabelor și separatoare magnetice. Sistemul de aspirație conține ventilatoare de înaltă presiune, cicloane, supape de reglare, conducte de aer, filtre de curățare a aerului. Mașina de decorticat conține un arbore rotitor cu bătători și perii. Mașina de
15 șlefuit conține un cilindru tubular cu suprafața perforată, în interiorul căruia coaxial este montat un arbore tubular, pe care sunt amplasate discuri abrazive.

Rezultatul invenției constă în majorarea gradului de curățare a boabelor.

Revendicări: 8

Figuri: 1

MD 2634 C2 2004.12.31

MD 2634 C2 2004.12.31

3

Descriere:

Invenția se referă la industria alimentară, în particular la un procedeu de curățare uscată a boabelor și la o linie tehnologică pentru realizarea acestuia.

5 Este cunoscut procedeu de preparare postrecoltare a cerealelor și semințelor, care include curățarea preliminară, primară și secundară în mașinile cu aer-grilaj și uscarea. Curățarea secundară se efectuează la separarea boabelor în trei fracții, care sunt preparate separat în blocurile de decorticat și de trior. De asemenea cele trei fracții sunt uscate separat, iar cele cu granulație mare și medie suplimentar se curăță în mașinile cu aer-grilaj [1]. Acest procedeu nu garantează curățarea calitativă a boabelor din următoarele considerente: judecând după uscare, 10 boabele se curăță prin umezire, de aceea curățarea în mașinile cu aer-grilaj nu poate fi suficient de eficientă, de asemenea nu se asigură îndepărtarea pietrelor și a impurităților metalice, dimensiunile cărora sunt comensurabile cu dimensiunile boabelor. Și în fine, procedeu nu poate asigura curățarea suficientă de raigras, neghină și de semințele de buruieni.

15 Este cunoscut procedeu de modernizare a liniei tehnologice de curățare a boabelor pentru prelucrarea lor minuțioasă, conform căruia linia tehnologică include mașinile de decorticat, de șlefuit și de rectificat [2]. Asemenea perfecționări soluționează parțial problema de curățare, și anume se ameliorează curățarea de pericarp. La o astfel de linie modernizată pot fi obținute crupe și componenți constituanți, însă gradul de îndepărtare a impurităților rămâne constant.

20 În calitate de cea mai apropiată soluție servește procedeu de curățare a amestecurilor de boabe, care prevede curățarea preliminară a amestecului de boabe umede de impuritățile de granulație mică, mare și de impuritățile ușoare în mașina cu aer-grilaj, separarea în fracții, curățarea secundară a produselor tăiate în nivelele doi și trei ale grilajului în linii legate consecutiv de mașini cu aer-grilaj și blocuri de trior, curățarea în separatoare vibro-pneumatice. Totodată boabele sunt separate după dimensiuni în trei fracții, cea medie fiind, după uscare, 25 separată în straturi în funcție de densitatea lor în tronsoanele inițiale neperforate ale primului și celui de al doilea nivel al grilajului. Boabele tăiate, care au trecut prin partea a doua a grilajului primului nivel, amestecate cu boabele tăiate din stratul superior al nivelului doi, sunt dirijate spre liniile unice de curățare secundară și mai apoi spre curățarea definitivă. Produsul din stratul inferior, cernut prin grilajul de nivelul doi, după orientarea spre începutul grilajului de nivelul trei și curățarea de impuritățile de dimensiuni mici este îndreptat spre alte linii de curățare secundară 30 [3]. În acest procedeu este utilizată curățarea consecutivă multistadială cu întrebuintarea fluxurilor de aer, care permite obținerea unui grad suficient de înalt de curățare și separare a impurităților în mașinile cu aer-grilaj, însă nu garantează curățarea de pietre și de impurități mecanice comensurabile cu dimensiunile boabelor. În plus, pentru curățare sunt folosite boabe umezite, ceea ce 35 conduce la diminuarea calității curățării.

Este cunoscut dispozitivul pentru separarea amestecurilor de boabe, în particular, pentru alegerea impurităților grele, de exemplu, pietrele din amestecurile de cereale, care este constituit dintr-un batiu cu cutie vibrantă și cu masă de stratificare fixată în interiorul lui și străpunsă de un flux de aer, racorduri pentru admisie produselor și pentru evacuarea aerului, amplasate respectiv 40 deasupra capătului superior al masei și deasupra părții de mijloc, ventilator și ciur cu racord pentru evacuarea prafului. Partea de admisie a ventilatorului este echipată cu racord de evacuare a aerului prin ciur, totodată din partea inferioară a racordului masei este montată o conductă de aer pentru circularea fluxului retur de aer, partea de admisie a căruia este unită cu partea de refulare a ventilatorului, iar cea de evacuare cu cavitatea carcasi sub masa de stratificare. Conducta de aer 45 pentru fluxul retur de aer este unită cu sistemul de aspirație pentru curățarea de fracțiile fine [4]. Acest dispozitiv permite separarea impurităților grele, însă posedă productivitate redusă și poate fi folosit numai pentru boabele preventiv curățate de pericarp, neghină și semințele de buruieni.

Cea mai apropiată soluție a liniei tehnologice propuse pentru realizarea procedurii de curățare a boabelor este linia tehnologică mecanizată în flux pentru prepararea postrecoltare a 50 semințelor [5]. Linia tehnologică nominalizată conține dispozitiv pentru încărcarea și deplasarea semințelor, mașini de curățat-sortat unite consecutiv, mașini de șlefuit de asemenea unite consecutiv, mașină de curățat-sortat amplasată suplimentar la evacuare, mașină de curățat-sortat, mașina de șlefuit, comutator al fluxului de semințe. După buncărul de acumulare, înainte de mașinile de curățat-sortat sunt montați comutatori ai fluxului de semințe. Linia tehnologică este 55 constituită din mașini de curățat-sortat, mașini de șlefuit și mașini pneumatice de sortat, care formează trei contururi pentru prelucrarea semințelor. Însă mărirea multiplă a numărului de mașini, unitipice funcțional, în linie, în primul rând, este costisitoare, în al doilea rând, cu capacitate energetică înalte, în al treilea, micșorează productivitatea și nu garantează prepararea calitativă după toți parametrii.

MD 2634 C2 2004.12.31

4

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în crearea unui procedeu și a unei linii tehnologice pentru curățarea uscată a boabelor maximum posibilă de impurități minerale, particule metalice, praf, produse făinoase, semințe de buruieni, de asemenea de pericarp.

5 Esența invenției constă în aceea că procedeul de curățare uscată a boabelor include curățarea primară în primul separator cu grilaj, curățarea secundară, care include prelucrarea boabelor integrale în mașina de decorticat, separatorul cu aer, separatorul de boabe, separatorul de pietre, mașina de șlefuit, și curățarea definitivă cu separarea în fracții în al doilea separator cu grilaj. Totodată înainte de curățarea primară și cea definitivă, de asemenea înainte de șlefuire boabele se prelucreează în separatoare magnetice, toate etapele de curățare efectuându-se în fluxuri de aer
10 dirijabile, create de un sistem unic de aspirație. În separatoarele cu grilaj, de asemenea, în mașinile de decorticat și de șlefuit cantitatea de boabe este dozată.

Linia tehnologică pentru realizarea procedurii propus include sistem de încărcare, sistem de mașini de curățat-sortat unite consecutiv, mașină de șlefuit, comutatori pentru fluxul de boabe și sistem de aspirație cu conducte de transport pneumatic al boabelor. Sistemul de încărcare a
15 boabelor include buncăr de primire cu site, amplasat pe suporturi vibratoare și un separator magnetic; sistemul de mașini de curățat-sortat include separatoare cu grilaj, dispozitiv centrifug de descărcare a boabelor, mașină de decorticat, separatoare cu aer și de boabe, separator de pietre, totodată înaintea separatoarelor cu grilaj și înaintea mașinii de șlefuit consecutiv sunt amplasate dispozitive centrifuge de descărcare a boabelor și separatoare magnetice; sistemul de aspirație
20 conține două ventilatoare de înaltă presiune, cicloane, prima și a doua supape de reglare, conducte de aer, primul și al doilea filtru de curățare a aerului, totodată conductele de aer sunt unite într-un sistem unic prin supapele de reglare, iar mașinile de decorticat și de șlefuit, separatorul cu aer și separatorul de pietre sunt unite prin prima supapă de reglare cu primul filtru de curățare a aerului, iar dispozitivele centrifuge de descărcare a boabelor prin a doua supapă de reglare sunt unite cu al
25 doilea filtru de curățare a aerului.

Dispozitivele centrifuge de descărcare a boabelor sunt dotate cu obturatoare cu ecluză.

Mașina de decorticat conține un arbore rotitor cu bătători și perii.

30 Separatorul de boabe și separatorul de pietre sunt montați sub un unghi cu posibilitatea de a efectua o mișcare de coborâre-urcare, iar prin intermediul tijei sunt uniți cu un pendul excentric.

Mașina de șlefuit conține un cilindru tubular cu suprafața perforată, de-a lungul axei este montat un arbore tubular, pe care sunt amplasate cu posibilitatea de rotație niște discuri abrazive, care este unit cu regulatorul vitezei de rotație.

Rezultatul invenției constă în majorarea gradului de curățare a boabelor.

35 Folosirea procedurii de curățare menționat este oportună în legătură cu faptul că cerințele față de curățarea boabelor integrale la prepararea pâinii din grâu integral germinat sunt mult mai înalte, decât la prepararea tradițională a pâinii din motivul excluderii unor asemenea procese tehnologice ca înmuierea și cernutul boabelor. Primul stadiu de curățare se realizează în primul separator cu grilaj, unde se separă impuritățile care diferă după dimensiuni și proprietăți aerodinamice de boabele de grâu. De asemenea în acest stadiu se efectuează sortarea boabelor
40 mărunte și deteriorate.

Următorul stadiu de curățare are loc în mașina de decorticat, unde se curăță boabele de pericarp, de praf și de microorganisme.

45 În separatorul cu aer are loc curățarea de impuritățile cu parametri aerodinamici diferiți de cei ai boabelor.

Impuritățile de boabe și buruieni care diferă de boabele de grâu sunt înlăturate în separatorul de boabe, iar separatorul de pietre înlătură impuritățile minerale.

Stadiul de curățare în mașina de șlefuit constă în înlăturarea de pe boabe a pericarpului.

50 Stadiul final de curățare se realizează în al doilea separator cu grilaj, unde boabele nimeresc practic curățate. Acest stadiu de prelucrare suplimentar permite separarea boabelor pe fracții după dimensiuni.

60 Toate stadiile de prelucrare enumerate sunt efectuate în fluxuri de aer reglabile, create de sistemul unic de aspirație. Aceasta permite curățarea boabelor de praf, impurități, parametrii aerodinamici ai cărora diferă de parametrii aerodinamici ai boabelor, de asemenea conduce fluxul de boabe în stare pseudolichidă, ceea ce contribuie la înlăturarea impurităților minerale și
55 metalice. În plus, fluxurile de aer ale sistemului de aspirație usucă boabele îmbunătățind calitățile lor.

Prelucrarea în separatoarele magnetice garantează înlăturarea tuturor impurităților magnetice din metal.

Linia tehnologică pentru realizarea procedurii de curățare uscată a boabelor pentru
60 prepararea pâinii din grâu integral germinat este prezentată în figură. Linia conține buncăr de primire cu site 1, separator magnetic 2, comutatori ai fluxului de boabe 3, conductă de transport

MD 2634 C2 2004.12.31

5

pneumatic al boabelor 4, primul separator cu grilaj 5, mașină de șlefuit 6, separator cu aer 7, separator de boabe 8, separator de pietre 9, mașină de șlefuit 10, al doilea separator cu grilaj 11, dispozitive centrifuge de descărcare a boabelor 12, 13, 14, 15, separatoare magnetice 16, 17, 18, ventilatoare de înaltă presiune 19, 20, supape de reglare 21, 22, conducte de aer 23, filtre de curățare a aerului 24 în care sunt amplasate cicloane (în fig. nu este indicat), obturatoare cu ecluză a dispozitivelor centripete de descărcare a boabelor 26, mașina de decorticat 6 este echipată cu un arbore rotitor cu bătători și perii 27. În mașina de șlefuit 10 pe axă este amplasat un arbore tubular 28 cu discuri abrazive 29. Arborele 28 este montat cu posibilitatea efectuării mișcării de rotație și unit cu regulatorul vitezei de rotație 30. Separatorul de boabe 8 și separatorul de pietre 9 sunt racordați prin tije cu pendulul excentric 31. Buncărul de primire 1 este montat pe suporturile vibratoare 32. Motoarele electrice ale tuturor mașinilor și mecanismelor funcționează sincron fiind dirijate de la un pupitru unic (în figură nu este indicat).

Procedul propus se realizează cu ajutorul liniei tehnologice în modul următor. Boabele nimeresc în buncărul de primire 1, montat pe vibratoare 32, și sub acțiunea oscilațiilor trec prin grilele amplasate în interior, pe care se rețin impuritățile cu diametru mai mare de 8 mm, de asemenea impuritățile metalice se îndepărtează în separatoarele magnetice 2. Apoi boabele prin conducta de transportare a boabelor 4 de către fluxul de aer prin conducta de aer 23 sunt aspirate în dispozitivul centrifug de descărcare a boabelor 12, unde sunt curățate de toate tipurile de praf. Fluxul de aer împreună cu particulele de praf este aspirat în filtrul de curățare a aerului 25 prin sistemul de conducte, conductele de aer 23 și supapele de reglare 22. În filtrele de curățare a aerului 24 și 25 praful se sedimentează din fluxurile cu vârtej create de cicloane. În continuare boabele curățate de praf prin obturatorul cu ecluză 26 dozat nimeresc în separatorul magnetic 16, care conține mai mulți magneti-potcoavă, polul cărora este amplasat pe suprafața pe care sub formă de strat subțire și cu viteză mică se deplasează boabe și unde ele se curăță de impuritățile magnetice din metal și nimeresc apoi în separatorul cu grilaj 5. Separatorul cu grilaj 5 este constituit dintr-un batiu, pe care pe suspensii din fibre de sticlă este suspendată o remorcă cu site, în care sub un unghi sunt amplasate niște grile, despărțite în alveole, în care se află niște bile de cauciuc cu diametrul de 35 mm, care se pot deplasa liber pentru dezbateră boabelor din alveolele grilei. Remorca cu site este antrenată în mișcare accelerată de către motorul electric.

Boabele prin flux de reglaj nimeresc prin racordul de admisie în dispozitivul de aspirație al separatorului 5 (în fig. nu este indicat). Dispozitivul de aspirație permite de a încărcă uniform grila superioară a separatorului cu grilaj 5 și prin conductele de aer 23 antrenează în filtrul de curățare a aerului 24 impuritățile cu greutate mică. De pe nivelul superior al grilelor separatorului cu grilaj 5 automat se îndepărtează impuritățile de dimensiuni mari. După al doilea nivel al grilelor separatorului cu grilaj 5 se separă boabele integrale, în al treilea nivel al grilelor se separă boabele fărâmițate, iar în următoarele nivele ale grilelor – semințele buruienilor și impuritățile minerale. Divizarea grilelor depinde de sortul boabelor, umiditatea lor și a impurităților îndepărtate. Boabele curățate prin conducta de transport pneumatic a boabelor 4 sunt aspirate în dispozitivul centrifug de descărcare a boabelor 13, unde are loc prelucrarea analogică celei care se petrece în dispozitivul centrifug de descărcare a boabelor 12, dar la un nivel mult mai superior, ceea ce conduce la mărirea gradului de curățare. Din dispozitivul centrifug de descărcare al boabelor 13, boabele, uniform și dozat (prin obturatorul cu ecluză 26), nimeresc în interiorul mașinii de decorticat 6, unde intensiv se amestecă și se prelucurează la rotirea arborelui 27, pe care sunt amplasați bătători și perii. În procesul de prelucrare se curăță suprafața boabelor de praf și microorganisme, se separă învelișurile de fructe și semințe, de asemenea embrionii boabelor fărâmițate. Particulele făinoase și pericarpul sunt evacuate prin conductele de aer 23 și supapa de reglare 21 în filtrul de curățare a aerului 25. Boabele curățate nimeresc în separatorul cu aer 7, unde se curăță de impurități, proprietățile aerodinamice ale cărora diferă de proprietățile aerodinamice ale boabelor și prin conducta de aer 23 sunt evacuate în filtrul de epurare a aerului 24. Boabele curățate din separatorul cu aer 7 nimeresc nemijlocit în separatorul de pietre 9. Separatorul de boabe 8 și separatorul de pietre 9 sunt montați sub un unghi, cu posibilitatea de a efectua mișcare de coborâre-urcare, fiind antrenați de pendulul excentric 31. Separatorul de boabe 8 curăță boabele de grâu de impurități, care diferă după dimensiunile geometrice; el conține o sită oscilantă cu două pânze cu grilaj, una cu diametrul orificiilor de 6 mm, iar alta cu orificii de 1,7 x 2,0 mm. Boabele cernute prin prima pânză cu grilaj nimeresc în a doua, apoi în separatorul de pietre 9, unde din masa de boabe se îndalătură impuritățile minerale (pietre, sticlă). Separatorul de pietre 9 conține un cadru cu site, care efectuează o mișcare de coborâre-urcare și particulele de impurități minerale ce se deplasează împreună cu boabele, din cauza inerției mai mari, se deplasează spre periferia fluxului, apropiindu-se astfel de suprafața sitei. În continuare particula de impuritate, posedând inerție, se deplasează în sus pe suprafața sitei în întâmpinarea fluxului de boabe, până când va fi îndalăturată de pe pânza sitei în colectorul de pietre. Procesul de autosortare

MD 2634 C2 2004.12.31

6

a amestecului de boabe și îndepărtare a impurităților minerale facilitează mișcarea de coborâre-urcare a sitei, precum și a fluxului de aer, creat de conducta de aer 23, astfel amestecul de boabe se află în stare de strat pseudolichid. Concomitent, prin conducta de aer 23 se înlătură impuritățile aflate în suspensie în filtrul pentru curățarea aerului 24. Din separatorul de pietre 9, boabele prin
5 conducta de boabe 4, dispozitivul centrifug de descărcare a boabelor 14 și separatorul magnetic 17 nimeresc în mașina de șlefuit 10. În dispozitivul centrifug de descărcare a boabelor 14 și separatorul magnetic 17 boabele din nou sunt curățate de praf și de impurități metalice cu ajutorul fluxului de aer și respectiv a magneților. În mașina de șlefuit 10 de pe boabe se îndepărtează pericarpul. Mașina de șlefuit 10 prezintă un cilindru cu pâlnie de captare. Suprafața interioară a
10 cilindrului este perforată, iar de-a lungul axei sale, cu posibilitatea de rotație, este montat arborele tubular 28 cu discuri abrazive 29 fixate pe el. Boabele din pâlnia de captare gravitațional nimeresc în interstițiul circular dintre suprafața interioară perforată a cilindrului și discurile abrazive 29. Prelucrându-se între ele, boabele se deplasează după linia filetelui spre baza cilindrului. Sistemul de aspirație prin arborele tubular 28 și conducta de aer 23 aspiră deșeurile de la curățare și le
15 dirijează spre supapa de reglare 21 în filtrul de curățare a aerului 24. Durata de acțiune asupra materialului prelucrat depinde de viteza de rotație a arborelui și este determinată de regulatorul vitezei 30. Boabele, după mașina de șlefuit 10 prin conducta de boabe 4, dispozitivul centrifug de descărcare 15 și separatorul magnetic 18, dozate prin obturatorul cu ecluză 26 nimeresc în separatorul cu grilaj 11. Procesul de curățare în separatorul cu grilaj 11 și construcția lui este
20 absolut identică cu cea a separatorului cu grilaj 5, însă deoarece curățarea și separarea pe fracții se efectuează numai pentru boabele deja curățate, la evacuare din separatorul cu grilaj 11 obținem boabe optimal curățate și, în caz de necesitate separate pe fracții. Numărul de fracții se determină în funcție de parametrii și numărul grilelor în separatorul cu grilaj 11. Ventilatoarele 19 și 20 creează presiune înaltă în sistemul de aspirație, care este dirijată cu ajutorul supapelor de reglare
25 21 și 22. Pentru ca sistemul să fie închis și să se păstreze presiunea creată de ventilatoarele 19, 20 se folosesc comutatorii fluxurilor de boabe 3, care se deschid sub presiunea boabelor și se închid în lipsa lor.

Astfel procedeul propus și linia tehnologică permit obținerea boabelor integrale optimal
30 curățate de impurități minerale, particule metalice, praf, microorganisme, produse făinoase, semințe de buruieni, pericarp și de învelișuri de fructe. În caz de necesitate produsul curățat poate fi separat în fracții de diferite dimensiuni.

35

(57) Revendicări:

1. Procedeul de curățare uscată a boabelor care include curățarea primară în separator cu grilaj, curățarea secundară și curățarea definitivă cu separarea în fracții în separator cu grilaj,
40 **caracterizat prin aceea că** curățarea secundară include curățarea în mașina de decorticat, separatorul cu aer, separatorul de boabe, separatorul de pietre, mașina de șlefuit, totodată înainte de curățarea primară și cea definitivă, de asemenea înainte de prelucrare în mașina de șlefuit boabele sunt prelucrate în separatoare magnetice, toate etapele de curățare efectuându-se în fluxuri de aer dirijabile, create de un sistem unic de aspirație.

2. Procedeul conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în separatoarele cu grilaj, de asemenea în mașinile de decorticat și de șlefuit cantitatea de boabe este dozată.

3. Linie tehnologică pentru realizarea procedeului definit în revendicările 1 și 2 care conține un sistem de încărcare, un sistem de mașini de curățat-sortat conectate consecutiv cu o mașină de șlefuit, niște comutatori pentru fluxul de boabe și un sistem de aspirație cu conducte de transport pneumatic al boabelor, **caracterizată prin aceea că** sistemul de încărcare a boabelor
50 include un buncăr de primire cu site, amplasat pe suporturi vibratoare și un separator magnetic; sistemul de mașini de curățat-sortat include separatoare cu grilaj, dispozitiv centrifug de descărcare a boabelor, mașină de decorticat, separatoare cu aer și de boabe, separator de pietre, totodată înaintea separatoarelor cu grilaj și înaintea mașinii de șlefuit consecutiv sunt amplasate dispozitive centrifuge de descărcare a boabelor și separatoare magnetice; sistemul de aspirație
55 conține două ventilatoare de înaltă presiune, cicloane, prima și a doua supape de reglare, conducte de aer, primul și al doilea filtru de curățare a aerului, totodată conductele de aer sunt unite într-un sistem unic prin supapele de reglare, iar mașinile de decorticat și de șlefuit, separatorul cu aer și separatorul de pietre sunt unite prin prima supapă de reglare cu primul filtru de curățare a aerului, iar dispozitivele centrifuge de descărcare a boabelor prin a doua supapă de reglare sunt unite cu al
60 doilea filtru de curățare a aerului.

MD 2634 C2 2004.12.31

7

4. Linie tehnologică conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** dispozitivele centrifuge de descărcare a boabelor sunt dotate cu obturatoare cu ecluză.

5. Linie tehnologică conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** mașina de decorticat conține un arbore rotitor cu bătători și perii.

5 6. Linie tehnologică conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** separatorul de boabe și separatorul de pietre sunt montate sub un unghi cu posibilitatea de a efectua mișcare de coborâre-urcare, iar prin intermediul tijei sunt unite cu un pendul excentric.

10 7. Linie tehnologică conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** mașina de șlefuit conține un cilindru tubular cu suprafața perforată, de-a lungul axei este montat un arbore tubular, pe care sunt amplasate cu posibilitatea de rotație niște discuri abrazive, care este unit cu regulatorul vitezei de rotație.

8. Linie tehnologică conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** pe grilele separatoarelor cu grilaj sunt amplasate niște bile de cauciuc mobile cu diametrul de 35 mm.

15

(56) Referințe bibliografice:

1. RU 2129476C1 1999.04.27
2. RU 2158638C1 2000.11.10
3. RU 2054977C1 1996.02.27
4. RU 2008102C1 1994.02.28
5. RU 2147258C1 2000.04.10

Director adjunct:

GUȘAN Ala

Examinator:

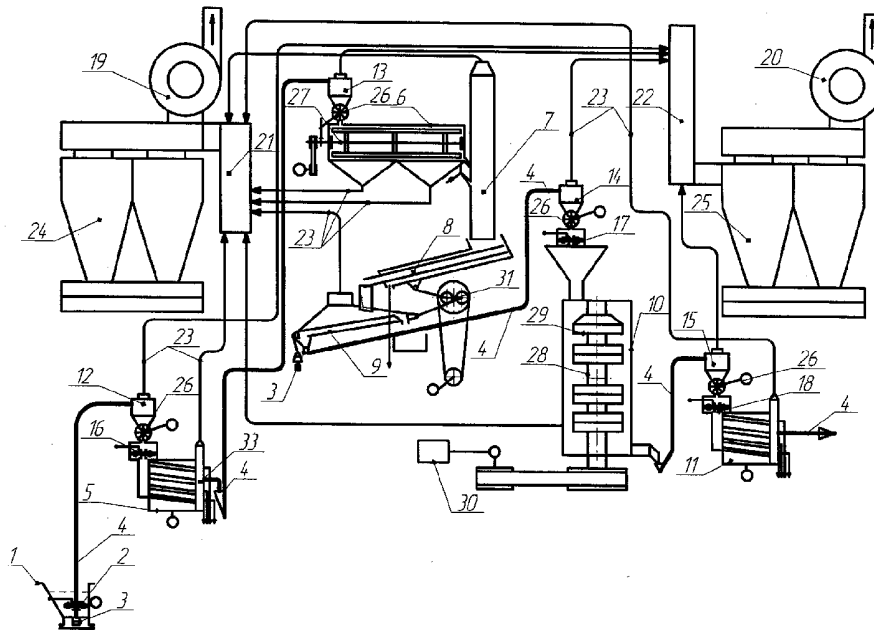
GROSU Petru

Redactor:

LOZOVANU Maria

MD 2634 C2 2004.12.31

8



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2003 0003	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2002.12.25	(86) Cerere internațională PCT:
(51)⁷ : B 07 B 9/00; A 01 F 12/44 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Procedeu de curățare uscată a boabelor și linie tehnologică pentru realizarea acestuia (71) Solicitantul : CEBOTARI Mihail, MD Termeni caracteristici : a) limba română:curățirea boabelor, uscată b) limba engleză:grain separator c) limba rusă: зерно, очистка, сухая	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7) Int. Cl.⁷ B 07 B 9/00; A 01 F 12/44	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării) ВИНИТИ: Машиностроение 1981-2003 Запрос: ((ОЧИСТ \$ OR ОБРАБОТ\$ AND ЗЕРН\$ OR СЕМЕН\$)) AND ((A01F12/44 AND B07B4/02)) AND (MH.02) IN DB	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare) MD Perioada: 1994- 2003 . EA Perioada: 1996 - 2003 RU Perioada: 1994 - 2003 SU Perioada: 1972 - 1993 ESP@CENET - WORLDWIDE(EP, PCT, CH, DE, GB, WO, FR,US, SU). (B 07 B 9/00; A 01 F 12/44)	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. MD 220 C 1995.11.30	3
A	2. SU 1836171 A 1993.08.23	3
A	3. RU 2195805 C 2003.01.10	3
A	4. DE 288762 C 1991.04.11	3
A	5. CH 672440 C 1989.11.30	3
A	6. US 5098557 C 1992.03.24	3
A	7. RU 2173586C1 2001.09.20	3
A	8. RU 2054977C1 1996.02.27	1
A	9. RU 2129476C1 1999.04.27	3
A	10. RU 2158638C1 2000.02.28	1
A	11. RU2008102C1 1994.02.28	3
A	12. RU 2147258C1 2000.04.10	3
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV ☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează		
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării 2004.09.20		
Examinatorul		ȘURGALSCHI Ecaterina

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4