

(19)



(10) **LT 6137 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **6137** (51) Int. Cl. (2015.01): **A01K 1/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2014 043**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2014 02 21**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2015 01 26**
- (45) Patent paskelbimo data: **2015 04 27**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Darius KELERMANAS, LT
- (73) Patent savininkas:
UAB „Agroeurolitas“, Miglės g.60, Mastaičių km., LT-53306 Kauno raj., LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Gediminas PRANEVIČIUS, Advokatų kontora VARUL, Konstitucijos pr. 7, LT-09308 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Pakratas gyvūnams ir jo gamybos būdas
- (57) Referatas:

Išradimas priklauso gyvulininkystei- paukštininkystei, konkrečiai pakratams, skirtiems gyvulių, kanopinių galvijų, paukščių bei naminių gyvūnų priežiūrai. Pakrato gamybos būdas yra naujas tuo, kad jo gamybai naudojamos sausu būdu presuotos smulkintų šiaudų granulės, kurios papildomai yra kaitinamos termostate (5) 90-160 °C karštu oru, prieš tai ar po to jas sumalus malūne (4) ar (9) iki 0,5 - 5 mm dydžio suformuotų plaušelių masės. Judant masei transporteriu (10) į bunkerį (12) ir fasavimo metu yra nusiurbiamos dulės trijų pakopų dulkių blokavimo grandinėje siurbliais (11.1, 11.2, 11.3). Gautas pakratas yra ekologiškas, švarus, sausas, gerai sugeriantis skysčius, labai minkštas ir universalus, tinkantis visų (stambių ir smulkių) rūšių gyvūnams ir galvijams, taip pat biologiniams tualetams ir naftos produktų surinkimui.

Išradimas priklauso gyvulininkystei-paukštininkystei, konkrečiai pakratams gaminti, kurie skirti gyvulių, kanopinių galvijų, paukščių bei naminių gyvūnų priežiūrai.

Dabartiniu metu, išsivysčius intensyvios paukštininkystės ir gyvulininkystės pramonei, labai didelis dėmesys skiriamas tinkamoms gyvūnų gyvenimo sąlygoms fermose užtikrinti, priartinant jas prie natūralių gamtos sąlygų, kad gyvūnai galėtų natūraliai judėti, jaustis, maitintis, mažinti jų traumavimosi galimybes tuo pačiu geresnę produkcijos kokybę. Ypatingai aukšti sanitariniai reikalavimai keliama galvijų ir paukščių fermose, kur dėl didelio gyvūnų tankio yra grėsmė ne tik jų traumavimui bet ir įvairioms ligoms ir infekcijoms plisti. Pakratai yra ne tik gyvūnų gyvenimo komforto priemonė, bet ir sanitarinių sąlygų užtikrinimo priemonė. Todėl ypatingas dėmesys skiriamas pakratams, jų fizinėms savybėms ir sterilumui, nes su pakratais į sanitariškai tvarkingas fermas galima užnešti įvairius užkratus, ligų ir epidemijų sukėlėjus. Su išmatomis ir šlapimu pakrate susidaro lakusis amoniakas (NH_4) ir tirpus fosforas, dėl ko didėja pakrato rūgštingumas (Ph), kuris neigiamai veikia gyvūnų sveikatą, sukelia pažeistų kūno vietų nudegimus, blogina aptarnaujančio personalo darbo sąlygas. Ši problema ypač aktuali pieno galvijų, kiaulių, arklių ir paukščių fermose. Todėl ieškomi būdai sukurti pakratus, turinčius aukštą drėgmės sugėrimo koeficientą, žemą rūgštingumą, pakankamą minkštumą ir ekologiškumą, nes ekologiški pakratai nėra pavojingi juos gyvūnams suėdus ir tokie panaudoti pakratai puiki greitai irstanti trąša žemės ūkyje.

Ankstesniais laikais tvartų pakratams buvo naudojami įvairių grūdinių kultūrų smulkinti šiaudai, medžio pjuvenos ar durpės. Šiaudai dėl labai mažo drėgmės siurbimo greičio linkę susiklijuoti į tankų paviršių, ko pasekoje per trumpą laiką pakratas tampa nebe minkštas ir purus, be to arkliai linkę šiaudų pakratą ėsti, kas nėra pageidautina, nes dėl arklių virškinimo sistemos ypatumų tai sukelia nepageidaujamą reiškinį, vidurių pūtimą. Pjuvenos ir durpės pasižymi dulkėtumu ir santykinai menka skysčių absorbcija, be to, tokie panaudoti pakratai, kaip šalutinis produktas turi ilgą puvimo laikotarpį.

Technikos lygiu žinomi pakratai savo sudėtyje turintys cheminių medžiagų, stabdančių amoniako išsiskyrimą. Tai pakrato gamybos būdas (žiūr. US2012058159 (A1) — publikuotas 2012-03-08, A01K1/015.) pagrinde naudojamas paukščių ir galvijų fermose, kuriuo siekiama sumažinti amoniako emisiją iš gyvūnų kraiko, kuris

pavoingas gyvūnų sveikatai, taip pat sumažinti kraigo rūgštingumą (Ph), nes rūgšti aplinka palanki parazitams, grybeliams ir mikroorganizmams veistis. Šiame būde granulių pakratai apdorojami dalinai hidratuotu geležies sulfatu, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4) \cdot 3\text{nH}_2\text{O}$, kuris veiksmingai sumažina amoniako garavimą, nes pastarasis kenksmingas ne tik gyvūnams bet ir aptarnaujančiam personalui.

Nepaisant šio pakrato teigiamų savybių, šiuo būdu gautas pakratas nėra ekologiškas, nes apdorotas cheminiais preparatais, granulės yra pakankamai stambios 50-60 mm ilgio ir kietos, netinka smulkesniems gyvūnams, o vištos su pakratu gali sulesti geležies sulfatą, kas nėra pageidautina. Kietas granulių paviršius neretai subraižo gyvūnų kojas ir kitas kūno dalis, kas įtakoja nudegimus ir infekcijų patekimą. Be to, toks panaudotas pakratas netinkamas naudoti kaip trąša, nes turi nepageidaujamų cheminių elementų, o ir jo drėgmės sugėrimo koeficientas nėra aukštas.

Žinomas suspaustų šiaudų pakrato gamybos būdas (žiūr. patentas GB2465142 (A) — paskelbimo data 2010-05-12, A01K1/015). Šis pakratas paprastai naudojamas kanopiniams gyvūnams arkliams, poniams, karvėms. Šį pakratą sudaro dezinfekcijos priemone impregnuotų kapotų šiaudų sutankintos granulės arba briketai. Susmulkinti šiaudai prieš granuliavimą apdorojami dezinfekavimo tirpalais, konkrečiai tai Aldehido ir ketvirtiniai amonio junginiai, kaip ViroshieldTM, ViroguardTM, VirocidTM. Dezinfekcijos priemonė atbaido gyvūnus nuo pakrato valgymo. Šiuo būdu gaminami briketai arba granulės paprastai iš miežių, kviečių šiaudų, granulės yra cilindrinės, kubo ar kitos formos skerspjūvio, 50 – 60 mm skersmens ir 50-70 mm ilgio.

Šiuo būdu gautas pakratas yra pakankamai sterilus, tačiau nėra ekologiškas, nes dezinfekavimui naudojami cheminiai preparatai, o granulės yra pakankamai stambios ir kietos, netinka smulkesniems gyvūnams. Kietas granulių paviršius neretai subraižo gyvūnų kojas ir kitas kūno dalis, kas nėra pageidautina.

Žinomas pakrato naminiams paukščiams gamybos būdas žiūr. (EP1738639 (A1) — paskelbimo data 2007-01-03, A01K1/015), kuris gaminamas iš sausų, chemikalais neapdorotų susmulkintų šiaudų, iš jų spaudžiant keturių frakcijų dydžio granules. Toks pakratas yra minkštesnis, nes skirtingo dydžio granulės tolygiau užpildo paviršių. Be to, panaudotas pakratas yra tinkamas kaip trąša, nes jo gamyboje nenaudojamos cheminės medžiagos, tačiau nepakankamai greitai

supūva.

Šiuo būdu sausi šiaudai, kurių drėgmė ne didesnė kaip 15% konvejeriu paduodami į smulkintuvą, kuriame susmulkinami iki pasirinkto dydžio, prafiltruojami, atskiriant nereikalingas priemaišas ir konvejeriu paduodami į presą, kuriame šiaudai presuojami į skirtingo dydžio granules: mažiau nei 15 % - didesnės nei 2.8 mm, ne daugiau nei 35% -ne didesnės nei 2,0-3,5 mm, tarpinė frakcija ne daugiau 50% nuo 1,0 -2,0 mm. Pageidautinas dominuojantis dalelių ilgis 3,5-4,0 mm. Presavimo metu pasiekama 70-75 °C temperatūra, kuri dalinai dezinfekuoja granules. Po to granulės aušinamos ir konvejeriu tiekiamos į saugyklas iš kurių patenka į bunkerius, kuriuose valomos nuo dulkių ir pelėsių ir pakuojamos.

Šiuo būdu gautas pakratas nėra pakankamai sterilus. Šiuolaikinėse intensyvios gyvulininkystės fermose keliami aukšti sanitariniai reikalavimai pakratams, kad būtų užkertamas kelias patekti užkratams iš aplinkos su pakratais. Žinomame pakrate presavimo metu pasiekiam 70-75 °C temperatūra, kuri nėra pakankama žūti ligų sukėlėjams, pelėsiniams grybeliams ir kitiems parazitams. Be to šis pakratas nėra pakankamai minkštas nes sudarytas iš įvairaus dydžio cilindrėlių, kurių kraštai yra pakankamai aštrūs ir todėl šis pakratas nėra tinkamas ypač smulkiems gyvūnams, be to, jo skysčio sugėrimo koeficientas nėra pakankamai aukštas.

Išradimo tikslas pagerinti pakrato eksploatacines savybes, t.y. padidinti pakrato skysčio sugėrimo koeficientą, sterilumą, minkštumą, universalumą (pritaikomumą visoms gyvūnų stambių kanopinių ir smulkių rūšims) ir tuo sumažinti gyvūnų traumavimosi galimybę, pagerinti gyvūnų gerovės ir sanitarines sąlygas, tuo pačiu ir produkcijos kokybę.

Išradimo esmė yra ta, kad sausu presavimo būdu pagamintos šiaudų granulės yra papildomai termiškai apdorojamos, smulkinamos malūne, nudulkinamos trijų pakopų dulkių nutraukimo grandinėje ir fasuojamos.

Granulių smulkinimas (malimas) vykdomas malimo mašinoje su joje įtaisytu sietu, kurio skylių diametras nuo 8-12 mm.

Granulės smulkinamos iki plonų plaušelių, kurių ilgis yra ribose 0,5-5 mm.

Granulių smulkinimas gali būti vykdomas prieš terminį apdorojimą malūne (4) arba po terminio apdorojimo malūne (9).

Terminis granulių apdorojimas termokameroje vykdomas karštu oru, kurio temperatūra 90-160 °C

Terminio apdorojimo laikas nuo 15- 90 min., pasirinktinai pagal pasirinktą apdorojimo temperatūrą.

Terminio apdorojimo procesą reguliuoja automatinė kontrolės sistema (15), kurios duomenys perduodami ir saugomi personalinio kompiuterio atmintyje.

Susmulkintas pakratas išvalomos nusiurbiant dulkes.

Dulkių nusiurbimas vykdomas trijų pakopų grandine, ant juostinio transporterio nutraukimo siurbliais (11.1, 11.2, ir 11.3), bunkeryje siurbliu (11.2) ir siurbliu (11.3) fasavimo metu.

Pakratas sveriamas ir fasuojamas į maišius, ant kurių tvirtinami atspausdinti produkto sertifikatai su visomis produkto apdorojimo režimais.

Išradimas iliustruojamas 1 Fig.

1 Fig. - pavaizduota bendra pakrato gavimo būdo schema.

Pareikštą pakrato gavimo būdo schemą sudaro presas (1) sujungtas su sraigtiniu transporteriu (2), kuris per dozatorių (3), ir malūnėlį (4) sujungtas su termokamera (5), kurioje įtaisytos karšto oro padavimo ir išėjimo angos (6) ir (7), prie kurių prijungta automatinė terminio apdorojimo kontrolės ir duomenų užrašymo sistema (15), termokameros produkto išmetimo anga sujungta su malūnu (9) ir dozatoriumi (8), kuris sujungtas su uždaru juostiniu transporteriu (10), kuriame įtaisyti trys dulkių nutraukimo siurbliai (11.1), juostinis transporteris sujungtas su uždaru bunkeriu (12) kurio viršutinėje dalyje įtaisytas dulkių nutraukimo siurblys (11.2), o apatinėje dalyje maišytuvas (13) ir dulkių nutraukimo siurblys (11.3), dulkių nutraukimo siurbliai (11.1), (11.2) ir (11.3) vieninga vamzdžiu sistema sugungti su dulkių surinktuvu (11.4).

Sistema veikia šiuo būdu. Presu (1) pagamintos sausos šiaudų granulės, sraigtiniu transporteriu (2) paduodamos į dozatorių (3), kuriuo granulės dozuojamos į termokamerą (5), kurioje granulės apdorojamos temperatūroje nuo 90 °C iki 160 °C, intervale 15 iki 90 min, priklausomai nuo pasirinktos temperatūros. Esant aukštesnei temperatūrai, granulių terminio apdorojimo laikas yra trumpesnis. Esant poreikiui, granulės termokameroje gali būti apdorojamos prieš tai jas sumalus malūne (4) arba sumalamos po terminio apdorojimo malūne (9), kuriuose įtaisyti sietai su

skylutėmis, skylučių diametras nuo 8 iki 12 mm. Toks skylučių diametras užtikrina reikiamą pakrato masės plaušelių ilgio nuo 0,5- 5 mm suformavimą. Kuomet sieto skylutės diametras mažesnis nei 8 mm, pakratas gaunamas labai smulkus, kaip pūkas, kai virš 12 mm – gaunamos aštrios plokštelės. Gauta pakrato masė per dozatorių (9) uždaru juostiniu transporteriu (10) patiekama į bunkerį (12). Juostiniame transporteryje įtaisyta pirmos pakopos dulkių blokavimo sistema sudaryta iš trijų dulkių nutraukimo siurblių (11.1), kurių pagalba nusiurbiamos pačios lengviausios dulkių dalelės ir tuo pačiu atvėsinama slenkanti masė, kuri patenka į uždarą bunkerį (12), kurio apatinėje dalyje įtaisytas maišytuvas (13), kurio pagalba, maišant, dar kartą pakeliamos produkto dulkės, kurios nutraukiamos antroje dulkių blokavimo pakopoje siurbliu (11.2). Lygiagrečiai bunkerio (12) apatinei sklendei, kurią atvėrus produktas laisvai krinta į fasavimo maišus, įtaisyta trečia dulkių blokavimo pakopa- dulkių nutraukimo siurblys (11.3), kuriuo nutraukiamos produkte likusios dulkės, kol ant svarstyklių (14) yra sveriamas ir fasuojamas produktas į sterilių maišą. Maišui prisipildžius, automatinė terminio apdorojimo kontrolės ir duomenų fiksavimo sistema (15) atspausdina produkto sertifikatą su visomis produkto gamintojo užfiksuotomis reikšmėmis (data, laikas, svoris, temperatūrinio apdorojimo režimas), kuris priklijuojamas ant maišo. Šie duomenys saugomi 6 mėn., kad būtų užtikrinta produkto kokybės kontrolė. Visos trijų pakopų dulkių nutraukimo (blokavimo) sistemoje nusiurbtos dulkės vamzdžiais sutraukiamos į dulkių surinktuvą (11.4).

1. Lentelėje pateikiami lyginamieji parametrai produkto ir žinomo prototipo.

1.Lentelė

Parametras	Pareiškiamas Produktas	Prototipas
Bendra drėgmė %	6,68	15
Masės dalelių forma	Puri masė, sudaryta iš plaušelių	Įvairių dydžių cilindrinės plokštelės su aštriais kraštais
Grybelinis pelėsinis užterštumas	nerasta	nežymus

Masės dalelių, kurių dydis nuo 1 iki 5mm %	98,25	
Bendra dulkių masės dalis bandinyje % Dalelės $d \leq 100\mu\text{m}$ %	1,75	3,5
Didžiausia vandens įgertis 100 g bandinio /gr vandens per 24 val.	430	300
Ph	8,8	7,5
Suirimo laikas mėn.	6	36

Iš lentelės duomenų matyti, kad pareikštas pakratas 2,5 karto sausesnis nei prototipas, ir žymiai didesnė jo vandens įgertis. Būtent dėl pareikšto gamybos būdo, gaunamas pakratas, kurio struktūra sudaryta ne iš granulių, o smulkių plaušelių nuo 0,5 iki 5 mm ilgio. Dėl tokios struktūros pakratas yra purus ir minkštas, bet ne dulkantis ir pakankamai sunkus, palyginti su paprastais susmulkintais šiaudais. Kadangi pakratas gaminamas iš presuotų granulių, kuriuose yra pakitusi šiaudo struktūra ir dėlto padidėjusi jo masė ir skysčių gertis, gauta plaušelių masė yra sunkesnė. Papildomai iškaitinus ir susmulkinus tokias granules 90-160 oC, gaunamas žymiai sausesnis ir sterilesnis pakratas, nes aukštoje temperatūroje žūsta nepageidaujami parazitai ir bakterijos, sausesnis pakratas žymiai greičiau sugeria skystį ir tuo pačiu sulaiko kvapą, kas sudaro žymiai palankesnes gyvenimo sąlygas gyvūnams ir aptarnaujančiam personalui. Dulkių masės kiekis pakrate labai nedidelis, tik 1,75 % , todėl dėl dulkių sukeliama nepatogumai nereikšmingi. Šiuo būdu gautas pakratas yra universalus, tinkantis ir stambiems kanopiniams gyvūnams ir visai smulkiems, tokiems kaip katės, pelės ir žiurkėnai, nes yra labai purus, minkštas, nebraižo ir netraumuoja gyvūnų galūnių ir kūno. Pakrato aplinka yra silpnai šarminė, kas yra labai palanku fermose, kur dėl gyvūnų išmatų ir šlapimo sąveikos su pakratais pastarieji labai užrūgštinami, o rūgšti aplinka yra ypač palanki parazitų ir grybelinių ligų plitimui. Dėl savo smulkios plaušelinės struktūros ir ekologiškos sudėties (natūralūs kviečių, miežių rugių ir kt., šiaudai, neapdorotas cheminėmis medžiagomis) sušlapę greitai pradeda irti, todėl sėkmingai gali būti naudojamos kaip ekologiška trąša žemės ūkyje. Siūlomas pakratas suyra per 6 mėnesius, kai tuo tarpu prototipe nurodytas pakratas per -3-4 metus. Be to, dėl savo

struktūros pareikštas pakratas puikiai gali būti panaudojamas naftos produktams sugerti bei gali būti naudojamas kaip sorbentas biologiniuose tualetuose.

Apibendrinus galime teigti, kad palyginus su prototipu, pareikštu būdu gautas pakratas išplečia ekologiškų pakratų asortimentą, šiuo būdu gautas pakratas yra universalus, tinkantis visiems gyvūnams, minkštas, netraumuojantis, gerai sugeriantis skysčius, užrakinantis kvapą, neteršiantis aplinkos, nes greitai suyra ir naudojamas kaip kokybiška trąša žemės ūkyje.

Išradimo apibrėžtis

1. Pakrato gyvūnams gamybos būdas, kuriame sausi šiaudai smulkinami ir presuojami į granules, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pagamintos granulės papildomai termiškai apdorojamos, smukinamos malūne, nudulkinamos trijų pakopų dulkių nutraukimo grandinėje ir fasuojamos.

2. Pakrato gyvūnams gamybos būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad granulių smulkinimas (malimas) vykdomas malimo mašinoje su sietu, kurio skylių diametras nuo 8-12 mm.

3. Pakrato gyvūnams gamybos būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad granulės susmulkinamos iki plonų plaušelių, kurių ilgis nuo 0,5 iki 5 mm.

4. Pakrato gyvūnams gamybos būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad granulių smulkinimas gali būti vykdomas prieš terminį apdorojimą malūne (4) arba po terminio apdorojimo malūne (9).

5. Pakrato gyvūnams gamybos būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad terminis granulių apdorojimas termokameroje vykdomas karštu oru, kurio temperatūra 90-160 °C

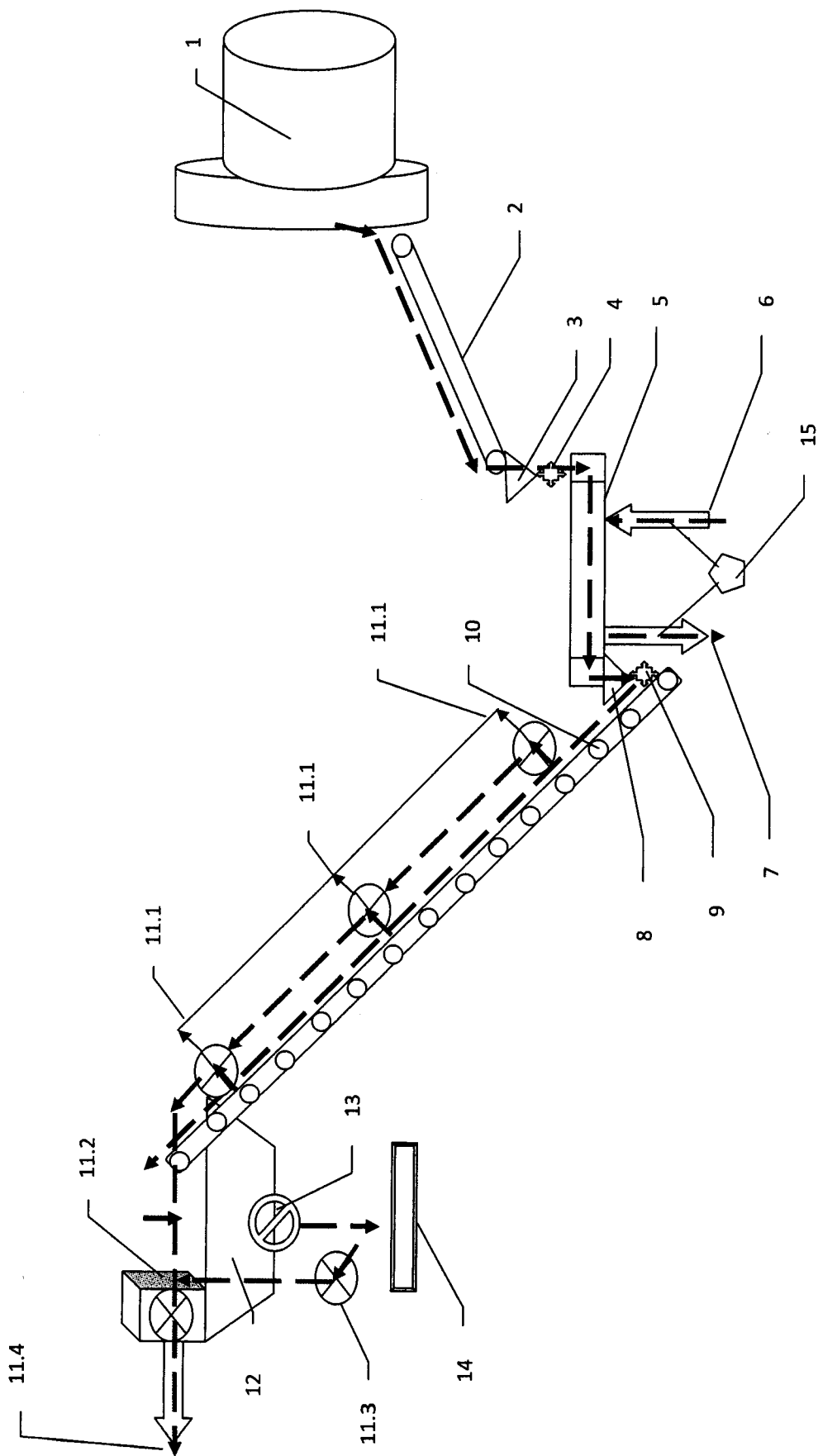
6. Pakrato gyvūnams gamybos būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad terminio apdorojimo laikas nuo 15- 90 min, pasirinktinai pagal apdorojimo temperatūrą.

7. Pakrato gyvūnams gamybos būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad terminio apdorojimo procesą reguliuoja automatinė kontrolės sistema (15), kurios duomenys perduodami ir saugomi personalinio kompiuterio atmintyje.

8. Pakrato gyvūnams gamybos būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo susmulkintas pakratas išvalomos nusiurbiant dulkes

9. Pakrato gyvūnams gamybos būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dulkių nusiurbimas vykdomas trijų pakopų grandine: ant juostinio transporterio nutraukimo siurbliais (11.1, 11.2, ir 11.3) , bunkeryje siurbliu (11.2) ir siurbliu (11.3) fasavimo metu.

10. Pakrato gyvūnams gamybos būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pakratas sveriamas ir fasuojamas į maišius, ant kurių tvirtinami atspausdinti produkto sertifikatai su visais produkto apdorojimo režimais.



1 fig.