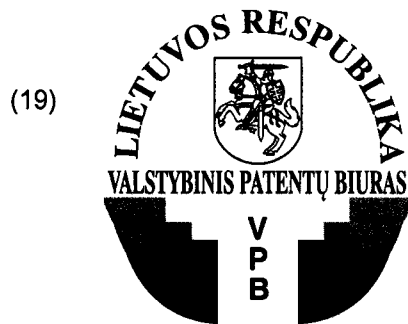




(10) **LT 5999 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5999** (51) Int. Cl. (2014.01): **A01K 59/00**

(21) Paraiškos numeris: **2013 040**

(22) Paraiškos padavimo data: **2013 04 26**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2013 12 27**

(45) Patent paskelbimo data: **2014 02 25**

(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:

Gediminas OLSEVIČIUS, LT
Aidas LAURINAITIS, LT

(73) Patent savininkas:

UAB „WILARA“, Stadiono g. 5-8, LT-59140 Prienai, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Aldona ORLIENĖ, Kęstučio g. 59-11, LT-44303 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas žemės ūkiui, bitininkystės šakai ir konkrečiai gali būti taikomas bičių duonai nuo korių atskirti įrenginių gamyboje. Siekiant supaprastinti konstrukciją, jos gabaritų, padidinti bičių duonos granuliuotumą ir kokybę, sumažinti eksploatacines išlaidas bei padidinti aptarnaujančio personalo darbo saugą, įrenginį bičių duonai nuo korių atskirti sudaro rėmas (1), kurio viduje yra įtvirtintas trupintuvas (2), susidedantis iš pirštuoto veleno (3), cilindrinio būgno (4), žaliavos padavimo angos (5), žaliavos padavimo latako (6), duonos-vaško masės išbyrėjimo plyšio (7), valymo dangčių (8, 9) ir duonos-vaško masės srauto išlyginimo latako (10), variklio su diržine pavarą (11), separatorius, susidedantis iš išcentrinio ventiliatoriaus (12) su nuožulnia virš išpūtimo angos esančia duonos-vaško masės išskleidimo plokštuma (13), bičių duonos surinkimo dėžės (14), vaško nuokulų surinkimo dėžės (15), tarp jų bičių duonos ir oro srauto atskyrimo briaunos (16), oro srauto su bičių duona vaško nuokulomis kanalo (17), oro srauto deflektoriaus (18), skirto oro srauto su vaško nuokulomis nukreipimui į surinkimo dėžę (15), filtro (19), skirto smulkių vaško frakcijų atskyrimui iš oro srauto ir susidedančio iš trijų filtruojančių plokštumų, iš kurių dvi šoninės (20,21) ir viena viršutinė (22) bei dviejų aklinų plokštumų (23,24), išdėstytų viena priešais kitą bei išdžiovintos bičių duonos padavimo papildomam separavimui latako (25).

Technikos sritis

Išradimas priskiriamas žemės ūkiui, bitininkystės šakai ir konkrečiai gali būti taikomas bičių duonai nuo korių atskirti įrenginių gamyboje.

Technikos lygis

Pagrindines technologines operacijas bičių duonai nuo korių atskirti bei apdoroti apima išpjaustytų iš rėmelio korių su bičių duona gabalų trupinimo procesą (bičių duonos iš korių narvelių išmušimą) ir bičių duonos granulių nuo vaško atskyrimo procesą (vaško ir kitų priemaišų iš bičių duonos granulių masės šalinimą).

Yra žinomas įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti susidedantis iš ciklono, aspiracinio kanalo, turinčio oro srauto reguliatorių, užkrovimo bunkerio, pritvirtinto ant darbinės kameros, kuri yra sujungta su aspiraciniu kanalu pereinamuoju vamzdžiu. Ant užkrovimo bunkerio dugno yra reguliuojama iškrovimo anga. Darbinės kameros viduje, ant guolinės atramos įtvirtintas velenas, ant kurio yra sumontuotos dvi darbinės lopetėlės ir sparnas. Darbinės kameros vidus turi riflius, kurie yra vertikaliai išdėstyti strypų formos. Darbinės kameros dugnas yra sudarytas iš dviejų dalių, kurių viena pusė yra plokštumos su rifliais pavidalo, o kita pusė yra sieto pavidalo (žiūr. RU patentą Nr. 2275800, A01K 59/00, 2006 m.)

Šio įrenginio trūkumai yra tai, kad konstrukcija yra sudėtinga ir grioždiška, kūlimas vyksta trijose zonose, ko pasekmėje granulės praranda pirminį šešiabriaunį pavidalą ir yra sudaužomos į smulkesnes frakcijas, dėl to nukenčia produkto kokybė. Įrenginyje nėra išspręsta frakcijų atskyrimo problema, o šoninės ir dugno briaunos, kurios yra suformuotos iš strypų, komplikuoja konstrukciją, nes tarp strypo ir sienelės atsiranda daugybė neišvalomų plyšių, dėl to neįmanoma laikytis būtinų maisto pramonėje higienos reikalavimų.

Išradimo artimiausias techninis sprendimas yra žinomas įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti, atliekantis dvi technologines operacijas - korių su bičių duona gabalų trupinimą iki bičių duonos granulių ir vaško mišinio susidarymo bei bičių duonos granulių iš sutrupinto mišinio atskyrimą. Įrenginys susideda iš rėmo, horizontalaus cilindro pavidalo rotorinio trupintuvo, nuožulnaus sietinio separatoriaus su elektriniu vibratoriumi ir spyruokline pakaba, elektros variklio, diržinės pavaros ir ištraukiamos dėžės. Trupintuvo cilindrinės ertmės centrinėje dalyje, dviuose guoliuose, yra įtaisytas rotorius, kuris susideda iš veleno ir prie jo pritvirtintų pirštų ir

kuris diržine pavara sujungtas su elektros varikliu. Cilindro apatinė pusė yra sieto formos, o viršutinėje pusėje yra tiekimo anga su vertikaliu neaukštu plačiu nuožulnių sienelių žaliavos tiekimo loviu ir po ja įtaisyta „V“ raidės pavidalo dantų eile. Trupintuvas, separatorius ir ištraukiama dėžė rėme išdėstyti vienas po kitu. (žiūr. RU patentas Nr. 2367150, A01K 59/00, 2009 m.).

Šiuo žinomu įrenginiu negalima gauti kokybiškų ir didesnės išeigos bičių duonos granulių, įrenginio konstrukcija yra sudėtinga ir didelių gabaritų, neužtikrinamas darbo saugumas žaliavą tiekiančiam operatoriui, galimi dažnesni trupintuvo darbinės ertmės užsikimšimo atvejai, sudėtingas įrenginio mechanizmų darbinių paviršių valymas, o tai didina žaliavos nuostolius ir įrenginio eksploatacines išlaidas. Šiuos trūkumus sąlygoja įrenginio konstrukcija, nes per trupintuvo plačią ir atvirą tiekimo angą su vertikaliu neaukštu į viršų platejančiu tiekimo loviu, greitai sukantis rotorui, išcentrinė jėga iš cilindro ertmės išmeta dalį tiekiamos žaliavos (korių su bičių duona gabalų) ir dalį sutrupintos žaliavos mišinio, t.y. lengvos frakcijos dalelių, o beriant žaliavą į tokios konstrukcijos tiekimo lovį operatorius gali susižaloti pirštus. Be to, trupinant korių su bičių duona gabalus tarp „V“ pavidalo dantų ir besisukančio rotoriaus pirštų, sutrupinama ir pažeidžiama dalis bičių duonos granulių, todėl smulkiai sutrupintos bičių duonos lengvosios frakcijos dalis, byrant sutrupintam mišiniui pro cilindro sietą, yra išpučiama į aplinką, o išbyrėjusį sutrupintą mišinį siojant vibraciniu separatoriumi, pro sietą kartu su vašku išbyra ir smulkiai sutrupintos bičių duonos sunkesnioji frakcijos dalis. Stambios vaško frakcijos neišbyra pro vibruojantį sietą ir užteršia produktą (bičių duoną) vašku.

Išradimo esmė

Išradimo tikslas—supaprastinti konstrukciją bei gabaritus, padidinti bičių duonos granulių išeigą ir kokybę, sumažinti eksploatacines išlaidas bei padidinti aptarnaujančio personalo darbo saugą.

Išradimo tikslas yra pasiekiamas tuo, kad įrenginyje bičių duonai nuo korių atskirti, susidedančiame iš rėme įtvirtintų trupintuvo ir separatoriaus, sujungtų tarpusavyje prie variklio su diržine pavara, trupintuvą sudaro cilindrinis būgnas, turintis savo viršutinėje dalyje žaliavos padavimo angą su latakais, o apatinėje dalyje išbyrėjimo plyšį ir šalia jo sumontuotą duonos vaško srauto išlyginimo lataką, bei valymo angas šonuose, su lengvai nuimamais-uždedamais dangčiais, kurio viduje, vienoje ašyje, įtvirtintas velenas, pajungtas prie elektros variklio su diržine pavara,

separatorių sudaro išcentrinis ventiliatorius su nuožulnia virš išpūtimo angos esančia duonos vaško masės išskleidimo plokštuma ir oro srauto su bičių duonos ir vaško nuokulomis kanalo su deflektoriumi, jungiančio bičių duonos surinkimo dėžę, vaško nuokulų surinkimo dėžę, vaško frakcijų nuokulų surinkimo dėžę, tarp kurių yra skiriamoji briauna bei, smulkių vaško frakcijų atskyrimo iš oro srauto filtrą, o rėmo viršutinėje dalyje, priešingoje žaliavos padavimo latako pusėje, yra sumontuotas išdžiovintos bičių duonos padavimo papildomam separavimui latakas, nukreiptas duonos-vaško masės srauto išlyginimo latako kryptimi.

Be to, žaliavos padavimo anga yra cilindrinio būgno viršutinėje dalyje išilgai cilindrinio būgno ir yra pasvirusi 20 - 60 laipsnių kampų vertikalios ašies atžvilgiu, priešinga veleno sukimuisi kryptimi, jos apatinė sienelė yra plokščia, o viršutinė sienelė yra sudaryta iš dviejų, kampų susikertančių, plokštumų, kur viena iš jų, besijungianti su cilindru, pasukta taip, kad sudarytų didesnę nei 90 laipsnių kampą su spragilų viršūnių brėžiamo apskritimo liestine besijungiančia su apatinės sienelės ir būgno jungimosi linija.

Taip pat, sutrupintos bičių duonos-vaško masės išbyrėjimo plyšys yra cilindrinio būgno apatinėje dalyje išilgai cilindrinio būgno ir yra pasviręs 20-60 laipsnių kampų vertikalios ašies atžvilgiu veleno sukimuisi kryptimi.

Taip pat, duonos-vaško masės srauto išlyginimo latako apatinė briauna yra virš vaško masės išskleidimo plokštumos.

Taip pat, velenas turi spragilus, pritvirtintus statmenai velenui ir išdėstytus per visą veleno ilgį spirale kas 120 laipsnių.

Taip pat oro srauto su bičių duonos ir vaško nuokulų kanalo deflektorius yra nukreiptas vaško nuokulų dėžės kryptimi, o smulkių vaško frakcijų atskyrimo iš oro srauto filtras sudarytas iš trijų filtruojančių plokštumų, t.y. dvi šoninės ir viena viršutinė bei dviejų aklinų plokštumų, išdėstytų viena priešais kitą.

Trumpas brėžinių aprašymas

Išradimas yra paaiškintas brėžiniuose.

1 pav. pavaizduota principinė įrenginio schema.

Įrenginį sudaro rėmas 1, kurio viduje yra įtvirtintas trupintuvas, susidedantis iš veleno 2 su spragilais 3, cilindrinio būgno 4, žaliavos padavimo angos 5, žaliavos

padavimo latako 6, duonos-vaško masės išbyrėjimo plyšio 7, valymo dangčių 8, 9 ir duonos-vaško masės srauto išlyginimo latako 10, variklio su diržine pavara 11, separatorius, susidedantis iš išcentrinio ventiliatoriaus 12 su nuožulnia virš išpūtimo angos esančia duonos-vaško masės išskleidimo plokštuma 13, bičių duonos surinkimo dėžės 14, vaško nuokulų surinkimo dėžės 15, tarp jų bičių duonos ir oro srauto atskyrimo briaunos 16, oro srauto su bičių duona vaško nuokulomis kanalo 17, oro srauto deflektoriaus 18, skirto oro srauto su vaško nuokulomis nukreipimui į surinkimo dėžę 15, filtro 19, skirto smulkių vaško frakcijų atskyrimui iš oro srauto ir susidedančio iš trijų filtruojančių plokštumų, iš kurių dvi šoninės 20,21 ir viena viršutinė 22 bei dviejų aklinių plokštumų 23, 24, išdėstytų viena priešais kitą bei išdžiovintos bičių duonos padavimo papildomam separavimui latako 25.

Išradimo realizavimas

Įrenginys dirba taip.

Atšaldytus korius su bičių duona dedame į žaliavos padavimo lataką 6, kuris yra sumontuotas 20-60 laipsnių kampu prie žaliavos padavimo angos 5 ir jie savo svoriu slysta pro padavimo angą 5 į cilindrinį būgną 4, kur koriai sutrupinami veleseno 2 su ant jo sumontuotais spragilais 3. Dėka tolygaus spragilų 3 išdėstymo, sumažėja reikalingo pavaros sukimo momento netolygumas, kas įgalina naudoti mažesnės galios elektros variklį. Susidariusi bičių duonos ir vaško nuokulų masė išbyra pro duonos-vaško masės išbyrėjimo plyšį 7, kuris yra cilindrinio būgno 4 apatinėje dalyje ir srauto išlyginimo lataku 10 slenka iki apatinės jo briaunos tol, kol nubyra ant plokštumos 13. Ant plokštumos 13 bičių duonos ir vaško nuokulų masė pasiskleidžia tolygiu sluoksniu ir krenta į ventiliatoriaus 12 išpučiamą oro srautą. Vaško nuokulas, dėl jų mažesnio tankio, oro srautas kanalu 17 nupučia į vaško nuokulų surinkimo dėžę 15. Sunkesnėsios frakcijos lieka dėžėje 14, lengvesnės iš oro srauto atskiriamos filtre 19. Aklinės plokštumos 23 ir 24 laiduoja tolygesnį praeinančio pro filtruojančias plokštumas oro srauto pasiskirstymą. Bičių duona, dėl santykinai didesnio tankio, juda oro sraute žemėjančia trajektorija ir atsimušę į briauną 16 nubyra į bičių duonos surinkimo dėžę 14. Išdžiovinta bičių duona pakartotinam separavimui atliekame po džiovinimo ir supilame per papildomam separavimui skirtą lataką 25.

Pramoninis pritaikomumas

Palyginus su prototipu nauja konstruktyvinių elementų visuma yra paprastesnės konstrukcijos, mažesnių gabaritų, sumažina pažeistų ir sutrupintų bičių duonos granulių kiekį, tuo pačiu padidina jų išeigą bei pagerina kokybę, sumažina eksploatacines išlaidas bei padidina aptarnaujančio personalo darbo saugumą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti, susidedantis iš rėme įtvirtintų trupintuvo ir separatoriaus, sujungtų tarpusavyje prie variklio su diržine pavara **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad trupintuvą sudaro cilindrinis būgnas, turintis savo viršutinėje dalyje žaliavos padavimo angą su lataku, o apatinėje dalyje išbyrėjimo plyšį ir šalia jo sumontuotą bičių duonos- vaško srauto išlyginimo lataką, bei valymo angas šonuose, su lengvai nuimamais-uždedamais dangčiais, kurio viduje, vienoje ašyje, įtvirtintas velenas, pajungtas prie elektros variklio su diržine pavara, separatorių sudaro išcentrinis ventiliatorius su nuožulnia virš išpūtimo angos esančia duonos- vaško masės išskleidimo plokštuma ir oro srauto su bičių duonos ir vaško nuokulomis kanalo su deflektoriumi, jungiančio bičių duonos surinkimo dėžę, vaško nuokulų surinkimo dėžę, tarp kurių yra skiriamoji briauna, bei, smulkių vaško frakcijų atskyrimo iš oro, srauto filtrą, o rėmo viršutinėje dalyje priešingoje žaliavos padavimo lataku pusėje yra sumontuotas išdžiovintos bičių duonos padavimo papildomam separavimui latakas, nukreiptas duonos-vaško masės srauto išlyginimo latako kryptimi.

2. Įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a t i s** tuo, kad žaliavos padavimo anga, yra cilindrinio būgno viršutinėje dalyje išilgai cilindrinio būgno ir yra pasvirusi 20 - 60 laipsnių kampų vertikalios ašies atžvilgiu, priešinga veleno sukimuisi kryptimi.

3. Įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti pagal 1 ir 2 punktus **b e s i s k i r i a t i s** tuo, kad žaliavos padavimo angos apatinė sienelė yra plokščia, o viršutinė yra sudaryta iš dviejų, kampų susikertančių, plokštumų, kur viena iš jų, besijungianti su cilindru, pasukta taip, kad sudarytų didesnę nei 90 laipsnių kampą su spragilų viršūnių brėžiamo apskritimo liestine, besiliečiančia su apatinės sienelės ir būgno jungimosi linija.

4. Įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a t i s** tuo, kad sutrupintos bičių duonos-vaško masės išbyrėjimo plyšys yra cilindrinio būgno apatinėje dalyje išilgai cilindrinio būgno ir yra pasviręs 20-60 laipsnių kampų vertikalios ašies atžvilgiu veleno sukimosi kryptimi.

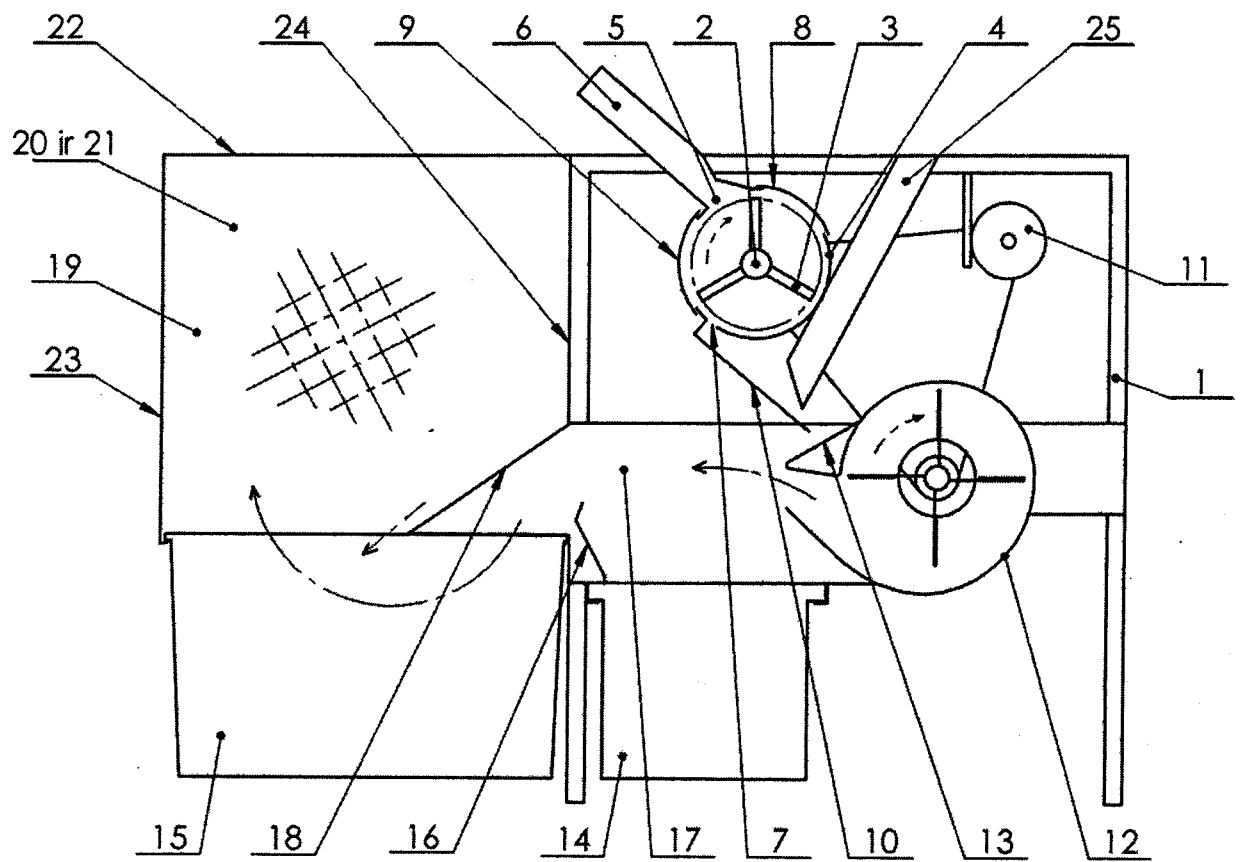
5. Įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a t i s**

tuo, kad duonos-vaško masės srauto išlyginimo latako apatinė briauna yra virš vaško masės išskleidimo plokštumos.

6. Įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a t i s** tuo, kad velenas turi spragilus, pritvirtintus statmenai velenui ir išdėstytus per visą veleno ilgį spirale kas 120 laipsnių.

7. Įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a t i s** tuo, kad oro srauto su bičių duonos ir vaško nuokulų kanalo deflektorius yra nukreiptas vaško nuokulų dėžės kryptimi.

8. Įrenginys bičių duonai nuo korių atskirti pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a t i s** tuo, kad smulkių vaško frakcijų atskyrimo iš oro srauto filtras sudarytas iš trijų filtruojančių plokštumų, t.y. dvi šoninės ir viena viršutinė bei dviejų aklinų plokštumų, išdėstytų viena priešais kitą.



I pav.