

(19)



(10) **LT 6175 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6175**

(51) Int. Cl. (2015.01): **F26B 3/00**
F26B 21/00
A23B 7/00

(21) Paraiškos numeris: **2013 105**

(22) Paraiškos padavimo data: **2013 09 30**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2015 04 27**

(45) Patent paskelbimo data: **2015 06 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:

Birių maisto produktų, tame tarpe bičių duonos granulių ir žiedadulkių, džiovavimo spinta

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas birių maisto produktų džiovavimo technikos sričiai ir gali būti naudojamas bičių duonos granulių ir žiedadulkių, o taip pat įvairių žemės ūkio produktų, tokių kaip įvairūs vaisiai, daržovės, grybai, džiovavimo įrenginiams. Siekiant supaprastinti konstrukciją, sumažinti džiovavimo energetines sąnaudas bei pagerinti džiovavimo produktų kokybę, birių maisto produktų, tame tarpe bičių duonos granulių ir žiedadulkių, džiovavimo spintoje, susidedančioje iš džiovavimo kameros (1) su durimis (2) bei viduje patalpintais perforuotais stalčiais (3) ir ortakiais (4) tarp jų, šildymo elementu (9) ir ventiliatoriumi (8), užpakalinėje apatinėje džiovavimo kameros (1) sienelėje yra suformuotos šviežio oro įsiurbimo anga (11) bei drėgno oro šalinimo anga (14) su prijungtu drėgno oro šalinimo kanalu (17), kurias skiria oro srautų atskyrimo briauna (10) ir šalia kurių yra sumontuotas ventiliatorius (8) bei šildymo elementas (9), prie priekinės ir užpakalinės džiovavimo kameros (1) sienelės yra sumontuoti oro paskirstymo (18) ir oro surinkimo (19) kolektoriai, per visą perforuotų stalčių (3) ilgį yra sumontuota plyšinė pertvara (20), o apačioje stalčių - horizontali pertvara (5), kurios vienas galas turi briauną, statmeną šviežio oro tekėjimo kryptčiai, o kitame jos gale yra statmenai pritvirtintas filtras. Be to, šviežio oro

įsiurbimo (11 ir drėgno oro šalinimo (14) angos yra išdėstytos simetriškai bei statmenos džiovinimo kameros (1) užpakalinei apatinei sieniei ir yra vienoje ventiliatoriaus (8) sukimosi plokštumoje, o plyšinė pertvara (20) yra su, tolstant nuo ventiliatoriaus (8) pusės, tolygiai didėjančio dydžio plyšiais (21).

Technikos sritis

Išradimas priskiriamas birių maisto produktų džiovinimo technikos sričiai ir gali būti naudojamas bičių duonos granulių ir žiedadulkių, o taip pat įvairių žemės ūkio produktų, tokių kaip įvairūs vaisiai, daržovės, grybai, džiovinimo įrenginiams.

Technikos lygis

Yra žinoma daugiapakopė džiovinimo kamera su dangčiu, turinti ventiliacijos priemonės, kuri susideda iš perforuotos skersinės pertvaros ir sklendės, ryšiui su atmosfera palaikyti, įtaisytos dangčio lange. Karkaso viduje kiekvienoje pakopoje sumontuota nuimami tinkliniai dėklai ir eilė nuimamų infraraudonųjų spindulių spindulių su keramine plėvele, atstumas tarp kurių 2,3 -2,5 karto mažesnis už pakopos aukštį. Kiekvienoje pakopoje virš infraraudonųjų spindulių spindulių simetriškai įtvirtintas papildomas tinklinis dėklas. Perforuota skersinė pertvara įtvirtina kameros apačioje ir liečiasi su išoriniu dangčiu ant kurio nuosekliai pritvirtinti kaitintuvas, ventiliatorius ir oro filtras (žiūr. RU 2255485, A23B 7/02, 2005).

Tokio tipo įrenginys yra brangus ir sudėtingos konstrukcijos. Jame visas šiltas oro srautas išmetamas per sklendę laukan, todėl išauga energijos sąnaudos.

Yra žinomas bičių duonos džiovinimo įrenginys, susidedantis iš džiovinimo kanalo su elektriniu šildytuvu ir ventiliatoriumi, patalpintu oro srauto kanale bei temperatūros daviklio, kur džiovinimo kanalas turi mažiausiai vieną ortakį, kuris įėjime sujungtas su džiovinimo kanalo išėjimu, o išėjime su džiovinimo kanalo įėjimu, sudarydami priešpriešinės krypties oro srautą, du ventiliatorius, sukuriančius atmosferinį oro srautą, drėgmės daviklį ir elektroninį valdymo bloką, kuris yra sujungtas su drėgmės davikliu bei temperatūros davikliu. Ortakio išėjime oro srautas paskirstomas papildomos pertvaros pagalba. (žiūr. RU 2 275 563, F26B 3/04, F26B 21/04, 2006).

Tokio tipo džiovinimo įrenginys yra sudėtingos konstrukcijos, jame įtaisyti du ventiliatoriai t.y. vedinimo ir konvekcijos, dėl ko sunaudojama daug energijos, sudėtinga valdymo sistema.

Išradimo esmė

Išradimo tikslas – konstrukcijos supaprastinimas ir džiovinimo energetinių sąnaudų sumažinimas bei džiovinimo produktų kokybės pagerinimas.

Išradimo tikslas yra pasiekiamas tuo, kad birių maisto produktų, tame tarpe bičių duonos granulių ir žiedadulkių, džiovinimo spintoje, susidedančioje iš džiovinimo kameros su durimis bei viduje patalpintais perforuotais stalčiais ir ortakiais tarp jų, šildymo elementu ir ventiliatoriumi, užpakalinėje apatinėje džiovinimo kameros sienelėje yra suformuotos šviežio oro įsiurbimo anga bei drėgno oro šalinimo anga su prijungtu drėgno oro šalinimo kanalu, kurias skiria oro srautų atskyrimo briauna ir šalia kurių yra sumontuotas ventiliatorius ir šildymo elementas, prie priekinės ir užpakalinės džiovinimo kameros sienelės yra sumontuoti oro paskirstymo ir oro surinkimo kolektoriai, per visą perforuotų stalčių ilgį yra sumontuota plyšinė pertvara, o apačioje stalčių - horizontali pertvara, kurios vienas galas turi briauną, statmeną šviežio oro tekėjimo kryptį, o kitame jos gale yra statmenai pritvirtintas filtras. Be to, šviežio oro įsiurbimo ir drėgno oro šalinimo angos yra išdėstytos simetriškai bei statmenos džiovinimo kameros užpakalinei apatinei sieniei ir yra vienoje ventiliatoriaus sukimosi plokštumoje, o plyšinė pertvara yra su, tostant nuo ventiliatoriaus, tolygiai didėjančio dydžio plyšiais.

Trumpas brėžinių aprašymas

Išradimas yra paaiškintas brėžiniuose.

1 figūroje pavaizduota birių maisto produktų, tame tarpe bičių duonos granulių ir žiedadulkių, džiovinimo spintos išilginis pjūvis.

2 figūroje pavaizduotas skersinis pjūvis A-A.

Birių maisto produktų, tame tarpe bičių duonos granulių ir žiedadulkių, džiovinimo spintą sudaro džiovinimo kamera 1, su vienoje pusėje įtvirtintomis durimis 2 ir viduje jos sumontuotais perforuotais stalčiais 3 ir ortakiais 4 tarp jų. Stalčių 3 apačioje įtvirtinta horizontali pertvara 5 su viename gale statmenai pritvirtintu filtru 6. Kitas horizontalios pertvaros 5 galas turi briauną 7. Apačioje horizontalios pertvaros 5 yra įmontuotas ventiliatorius 8. Šildymo elementas 9 yra įmontuotas tarp ventiliatoriaus 8 ir filtro 6. Prie džiovinimo kameros 1 užpakalinės apatinės sienelės yra sumontuota srautų atskyrimo briauna 10, kurios vienoje pusėje yra šviežio oro įsiurbimo anga 11, jo įsiurbimo kryptis 12 bei prie jos susidaranti žemo slėgio zona 13, o kitoje pusėje- drėgno oro šalinimo anga 14, šalia jos susidaranti perteklinio slėgio zona 15 ir jo šalinimo kryptis 16. Prie drėgno oro šalinimo angos 14 yra prijungtas drėgno oro šalinimo kanalas 17. Šviežio oro įsiurbimo anga 11 ir drėgno

oro šalinimo anga 14 išdėstytos simetriškai bei statmenos džiovinimo kameros 1 užpakalinei apatinei sieniei ir yra vienoje ventiliatoriaus 8 sukimosi plokštumoje. Džiovinimo kameros 1 viduje yra sumontuoti oro paskirstymo kolektorius 18 ir oro surinkimo kolektorius 19, o per visą stalčių 3 išsidėstymo ilgį sumontuota plyšinė pertvara 20 su, tolstant nuo ventiliatoriaus 8, tolygiai didėjančio dydžio plyšiais 21.

Išradimo realizavimas

Įrenginys dirba taip.

Į perforuotus stalčius 3 pakrauname džiovinimui skirtus produktus. Sandariai uždarome džiovinimo kameros 1 duris 2. Įjungiamo ventiliatorių 8 ir šildymo elementą 9. Ventiliatoriaus 8, varinėjamas oras cirkuliuoja uždaru kontūru, kildamas aukštyje oro paskirstymo kolektoriumi 18, per plyšinę pertvarą 20 pasiskirsto tarp perforuotų stalčių 3 į ortakius 4 ir ištraukia drėgmę iš džiovinamų produktų. Oro surinkimo kolektoriaus 19 surinktas oras leidžiasi žemyn, praėjęs filtrą 6, prateka pro šildymo elementą 9 ir, sušilęs, ventiliatoriumi 8 vėl paduodamas į oro pasiskirstymo kolektorių 18. Ventiliatoriaus 8 išmetamas drėgno oro srautas, ventiliatoriaus menčių artėjimo prie srautų atskyrimo briaunos 10 pusėje, dėka oro srauto inercijos, atsimuša į srautų atskyrimo briauną 10, sudarydamas perteklinio slėgio zoną 15 ties drėgno oro šalinimo anga 14 ir per drėgno oro šalinimo kanalą 17 dalis oro išmetama laukan. Tokiu būdu, ties džiovinimo kameros 1 užpakaline apatine sienie esančia srautų atskyrimo briauna 10, kitoje jos pusėje, kur ventiliatoriaus 8 mentelės tolsta nuo šviežio oro įsiurbimo angos 11, susidaro oro išretėjimas, sudarydamas žemo slėgio zoną 13. Visa tai, be papildomų priemonių, išnaudojant dinaminę oro srauto tekėjimo dedamąją, leidžia užtikrinti pastovų šviežio oro įsiurbimą į džiovinimo kamerą 1 ir drėgno oro pašalinimą iš jos. Eksperimentiškai nustatyta, kad per 1 valandą, esant vienam ventiliatoriui, pašalinama iki 30 procentų cirkuliuojančio oro srauto, ko pakanka tolygiam produktų džiūvimui ir dėl ko žymiai sumažėja energetinės sąnaudos.

Pramoninis pritaikumas

Palyginus su prototipu, nauja konstruktyvinių elementų visuma, yra nesudėtingos konstrukcijos, kadangi, įtaisius srautų atskyrimo briauną 10 džiovinimo kameros 1 užpakalinėje apatinėje sienelėje, suformuotoms šviežio oro įsiurbimui 11 ir drėgno oro 14 pašalinimui angoms, oro cirkuliacijai ir sauso oro įsiurbimui bei drėgno

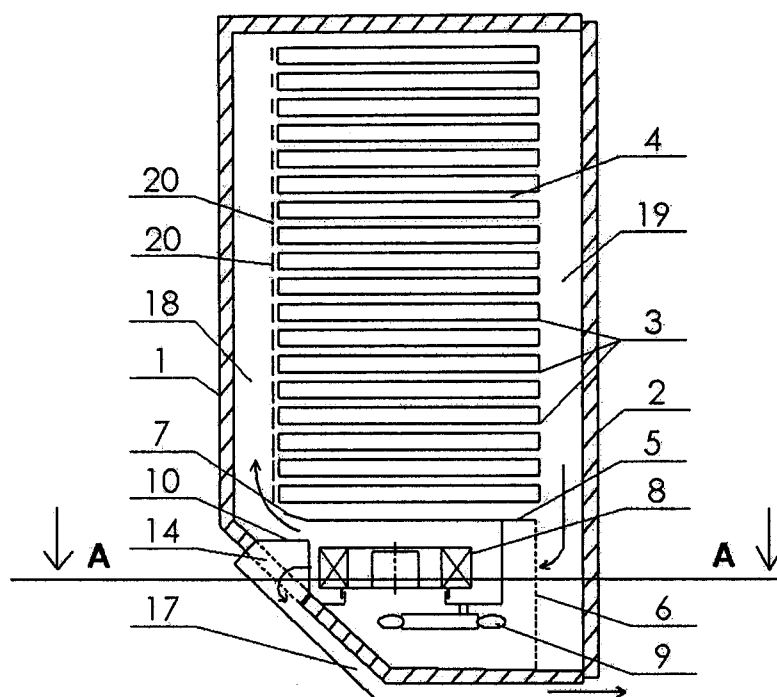
oro pašalinimui, naudojamas vienas ir tas pats ventiliatorius 8, dėl ko sumažėja naudojamų priemonių kiekis, o tuo pačiu ir energetinės sąnaudos bei užtikrinama džiovinamų produktų kokybė.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Birių maisto produktų, tame tarpe bičių duonos granulių ir žiedadulkių, džiovinimo spinta susidedanti iš džiovinimo kameros su durimis bei viduje patalpintais perforuotais stalčiais ir ortakiais tarp jų, šildymo elementu ir ventiliatoriumi, besiskirianti tuo, kad užpakalinėje apatinėje džiovinimo kameros sienelėje yra suformuotos šviežio oro įsiurbimo anga bei drėgno oro šalinimo anga su prijungtu drėgno oro šalinimo kanalu, kurias skiria oro srautų atskyrimo briauna ir šalia kurių yra sumontuoti ventiliatorius ir šildymo elementas, prie priekinės ir užpakalinės džiovinimo kameros sienelės yra sumontuoti oro paskirstymo ir oro surinkimo kolektoriai, per visą perforuotų stalčių ilgį yra sumontuota plyšinė pertvara, o apačioje stalčių - horizontali pertvara, kurios vienas galas turi briauną, statmeną šviežio oro tekėjimo kryptį, o kitame jos gale yra statmenai pritvirtintas filtras.

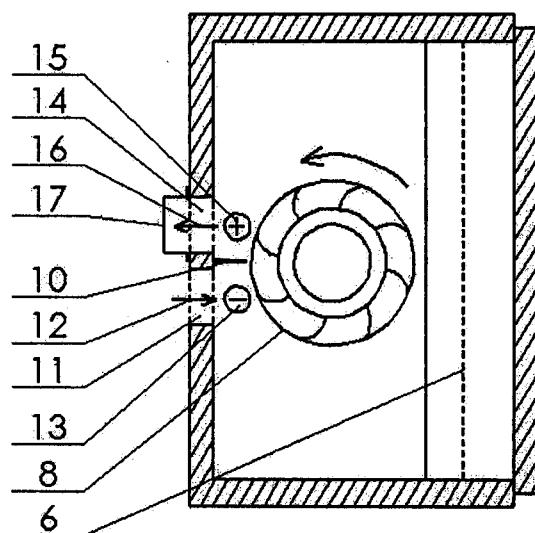
2. Birių maisto produktų, tame tarpe bičių duonos granulių ir žiedadulkių, džiovinimo spinta pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad šviežio oro įsiurbimo ir drėgno oro šalinimo angos yra išdėstytos simetriškai bei statmenos džiovinimo kameros užpakalinei apatinei sieniei ir yra vienoje ventiliatoriaus sukimosi plokštumoje.

3. Birių maisto produktų, tame tarpe bičių duonos granulių ir žiedadulkių, džiovinimo spinta pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad plyšinė pertvara yra su, tolstant nuo ventiliatoriaus pusės, tolygiai didėjančio dydžio plyšiais.



1 fig.

A-A



2 fig.