



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109560** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**F26B 17/02** (2006.01)  
**F26B 3/30** (2006.01)  
**B02B 7/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

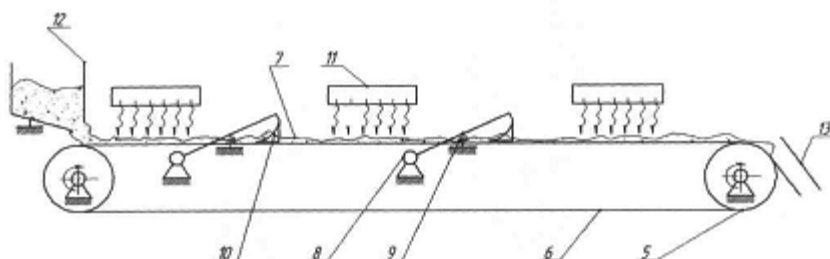
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: <b>u 2016 02403</b>	(72) Винахідник(и): <b>Бандура Валентина Миколаївна (UA), Любин Микола Володимирович (UA), Янович Віталій Петрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>12.03.2016</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.08.2016</b>	(73) Власник(и): <b>Бандура Валентина Миколаївна, вул. Фрунзе, 58, кв. 34, м. Вінниця, 21009 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.08.2016, Бюл.№ 16</b>	

**(54) ІНФРАЧЕРВОНА СУШАРКА**

**(57) Реферат:**

Інфрачервона сушарка складається з транспортерної стрічки, інфрачервоного випромінювача, завантажувального бункера та розвантажувальної горловини. Містить вздовж термостійкої стрічки почергового розташовані підпружинені зрушувачі потоку.



**Fig. 1**

**UA 109560 U**



Корисна модель належить до тепломасообмінної техніки і може бути використана для сушіння зерна та насіння сільськогосподарських культур, а також сипких матеріалів у харчовій, фармацевтичній, мікробіологічній, хімічній та інших галузях промисловості.

Відома лоткова вібросушарка [А.С. № 434243 СССР / Ю.Л. Фрегер, Г.А. Ровный, А.В. Авдеев // Бюл. изобр. - 1974. - № 24], що містить підвідний короб для теплоносія, розміщений у шарі матеріалу, приєднаний до днища лотка дебалансний віброзбуджувач, системи подачі та відведення технологічних середовищ.

Також відома ярусна дволоткова вібросушарка [А.С. № 1416830 СССР / В.И. Ефимченко, Л.И. Тослстоносов // Бюл. изобр. - 1988. - № 30], що містить більшу протяжність зони обробки, нижню подачу теплоносія, окремо вмонтовані до лотків дебалансні віброзбуджувачі.

До спільних недоліків даного обладнання можна віднести неефективне використання сушильного агента внаслідок застосування складної циркуляційної системи конвективного теплообміну, а також значні енерговитрати зумовлені приведенням до коливного стану металоємного лотка для транспортування оброблюваної продукції.

Найбільш близькою за технічною суттю до розробленого апарату є вібраційна сушарка з інфрачервоними випромінювачами СВИК-100, що була сконструйована та впроваджена на підприємствах ООО "КОНСИТ-А" та ООО "Производственная компания "Старт" (Російська федерація). Дана сушарка являє собою горизонтальний вібраційний конвеєр з робочим органом у вигляді прямокутного лотка з корозійностійкої сталі. Зверху над лотком встановлені стаціонарно розташовані касети інфрачервоних випромінювачів, секції відведення парів та секція охолодження продукту, що сполучені гнучкими повітропроводами відповідно з витяжним та проточним вентиляторами.

Основним недоліком даної сушарки є висока метало- та енергоємність, низькі експлуатаційні характеристики зумовлені достатньо великими динамічними навантаженнями на опорні вузли та порівняно низька продуктивність внаслідок ефективної обробки рухомого прошарку сировини лише за умови його мінімального значення.

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом зміни конструкції підвищити ефективність взаємодії випромінювання інфрачервоного спектра з поверхнею оброблюваного матеріалу, за умови мінімізації споживаних енерговитрат та підвищення продуктивності означеного технологічного процесу.

Дана задача розв'язується шляхом створення інфрачервоної сушарки конвеєрного типу, в якій забезпечується транспортування сипкої сировини через зону технологічної обробки конвеєрною стрічкою вздовж якої розміщуються активні зрушувачі потоку оброблюваного матеріалу.

На фіг. 1 представлена принципова схема розробленої інфрачервоної сушарки. На фіг. 2 представлена ізометрична схема інфрачервоної сушарки.

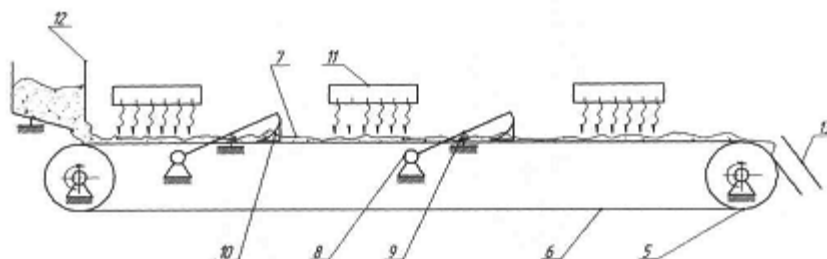
Інфрачервона сушарка містить електродвигун 1 з жорсткою муфтою 2 та редуктором 3, ведучий і опорний котки 4 і 5, на яких закріплена транспортерна термостійка стрічка 6 для переміщення продукції 7, вздовж якої по чергово на шарнірах 8 розміщені підпружинені рамки 9 зі зрушувачами потоку 10 та інфрачервоні випромінювачі 11, бункер 12 та розвантажувальну горловину 13. Інфрачервона сушарка працює наступним чином.

Вмикають електродвигун 1 крутний момент через жорстку муфту 2 та редуктор 3 призводить до обертання ведучого та опорного котка 5, а як наслідок - до переміщення термостійкої стрічки 6 та обертання опорного котка 4. Вмикають інфрачервоні випромінювачі 11 та через бункер 12 завантажують продукцію 7, яка самопливом потрапляє на стрічку 6 та внаслідок руху останньої прямує до зони дії інфрачервоних випромінювачів 11, після кожного з яких оброблюваний матеріал зазнає активного збурення внаслідок взаємодії зі складною геометрією зрушувачів потоку 10, які зміщено розташовані один відносно одного на величину  $l$ . Почерговість інфрачервоної обробки та інтенсивного зрушення оброблюваного матеріалу призводить до активного оголення контактуючої поверхні часток продукції збільшуючи у рази площу тепломасообміну та відповідно ефективність вологовидалення. Після чого сировина з цільовими кондиційними властивостями прямує до розвантажувальної горловини 13.

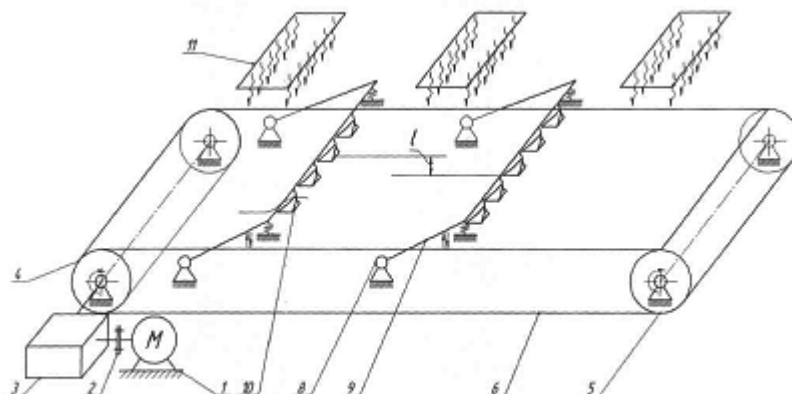
Таким чином, застосування запропонованої конструкції інфрачервоної сушарки конвеєрного типу дає можливість значно інтенсифікувати процес видалення вільної та фізично зв'язаної вологи за умови мінімізації споживаних енерговитрат на організацію даного технологічного процесу

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Інфрачервона сушарка, що складається з транспортерної стрічки, інфрачервоного випромінювача, завантажувального бункера та розвантажувальної горловини, яка відрізняється тим, що містить вздовж термостійкої стрічки почергового розташовані підпружинені зрушувачі потоку.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601