

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 153618

ІНФРАЧЕРВОНА СУШАРКА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
26.07.2023.

Директор
Державної організації «Український
національний офіс інтелектуальної
власності та інновацій»

 О.П. Орлюк





УКРАЇНА

(19) UA

(11) 153618

(13) U

(51) МПК

F26B 3/02 (2006.01)

F26B 17/26 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

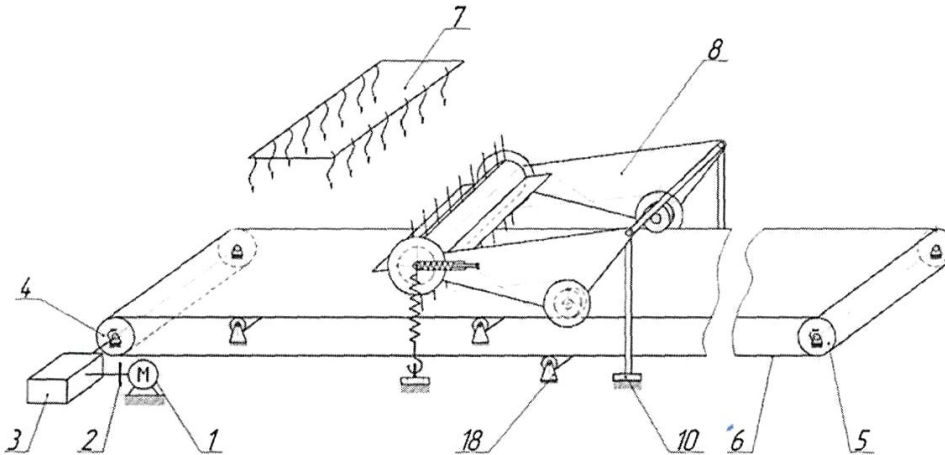
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 01163	(72) Винахідник(и): Гончарук Інна Вікторівна (UA), Полєвода Юрій Алікович (UA), Токарчук Олексій Анатолійович (UA), Замрій Михайло Анатолійович (UA), Ревва Віктор Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.03.2023	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 27.07.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 26.07.2023, Бюл.№ 30	

(54) ІНФРАЧЕРВОНА СУШАРКА

(57) Реферат:

Інфрачервона сушарка конвеєрного типу складається з транспортерної стрічки, секцій інфрачервоних випромінювачів. Вздовж термостійкої стрічки почергово розташовані пристрої для рихлення та вирівнювання сипкого вантажу при переміщенні.



Фіг. 1

UA 153618 U

Корисна модель належить до тепломасообмінної техніки і може бути використана для нагріву, сушіння та мікронізації зернового матеріалу різного призначення, а також сипких матеріалів у харчовій промисловості.

5 Відомо установка для теплообробки зерна (АС СРСР № 1458666 / І.С. Агеєнко, В.В. Кірдяшкін, А.І. Журавльов, С.В. Зверев, С.Г. Шясов, Ю.Р. Кірокосян, А.Е. Крюков, Е.П. Тюрєв та А.В. Діллєв. Бюл. № 6. 1989.), що містить теплоізольовану камеру з розміщеним у ній стрічковим конвеєром, над яким розміщені джерела інфрачервоного випромінювання і відбиваючі екрани, розміщені над джерелами та з обох сторін камери.

10 Недоліком такої установки є низька надійність функціонування джерел випромінювання, які перегріваються в термоізольованій камері.

Відомо також інфрачервона вібросушарка (патент на корисну модель UA № 136236 / Ю.А. Полевода. Бюл. № 15. 2019.). Дана установка містить транспортерну стрічку, інфрачервоний випромінювач, підпружинені зрушувачі потоку, завантажувальний бункер і розвантажувальну горловину, коливні котки, всередині кожного з яких розміщені приводні вали з ексцентричними масами.

15 Недоліком такої установки є додаткові енерговитрати на вібропривод і складність регулювання амплітуди коливань при дії вібрації.

20 Найбільш близьким аналогом за технічною суттю до розробленої установки є інфрачервона сушарка для зерна і сільськогосподарських матеріалів (патент на корисну модель UA № 109590 / В.М. Бандура, М.В. Любін, В.П. Янович. Бюл. № 16. 2016.), що містить транспортерну стрічку, інфрачервоний випромінювач, завантажувальний бункер і вивантажувальну горловину та підпружинені зрушувачі потоку.

25 Недоліком такої сушарки є розміщення інфрачервоних випромінювачів у відкритому просторі, що призводить до зайвого розсіювання теплоти випромінювачами, які мають низький ККД.

В основу корисної моделі поставлена задача шляхом зміни конструкції, підвищити ефективність використання взаємодії теплоти інфрачервоного випромінювання з поверхнею матеріалу, що обробляється, за умови мінімізації втрат теплової енергії та підвищення якості обробки матеріалу завдяки транспортуванню сипкої сировини з певною швидкістю u , через зону технологічної обробки, вздовж конвеєрної стрічки, де розміщується пристрій для рихлення та вирівнювання сипкого вантажу.

30 Поставлена задача вирішується тим, що інфрачервона сушарка конвеєрного типу, що складається з транспортерної стрічки, секцій інфрачервоних випромінювачів, згідно з корисною моделлю, вздовж термостійкої стрічки почергово розташовані пристрої для рихлення та вирівнювання сипкого вантажу при переміщенні.

35 На фіг. 1 представлена ізометрична схема інфрачервоної сушарки. На фіг. 2 - пристрій для рихлення та вирівнювання сипкого вантажу при переміщенні. Фіг. 3 - вигляд А на фіг. 2.

40 Інфрачервона сушарка містить електродвигун 1 з жорсткою муфтою 2 та редуктор 3, приводний та натяжний барабани 4 і 5, на яких закріплена термостійка стрічка 6 для переміщення сипкої продукції 9, вздовж якої почергово розміщено пристрої для рихлення та вирівнювання сипкого вантажу 8, інфрачервоні випромінювачі 7 та підтримуючі ролики 18. Пристрій для рихлення та вирівнювання сипкого вантажу 8 закріплено на станині 10 за допомогою притискної пружини 16 і складається з важеля 11, осі 12, приводних роликів 13, пасової передачі 14, натяжного механізму 15 та вирівнювального пристрою з пальцями та пластинами 17.

45 Інфрачервона сушарка працює наступним чином.

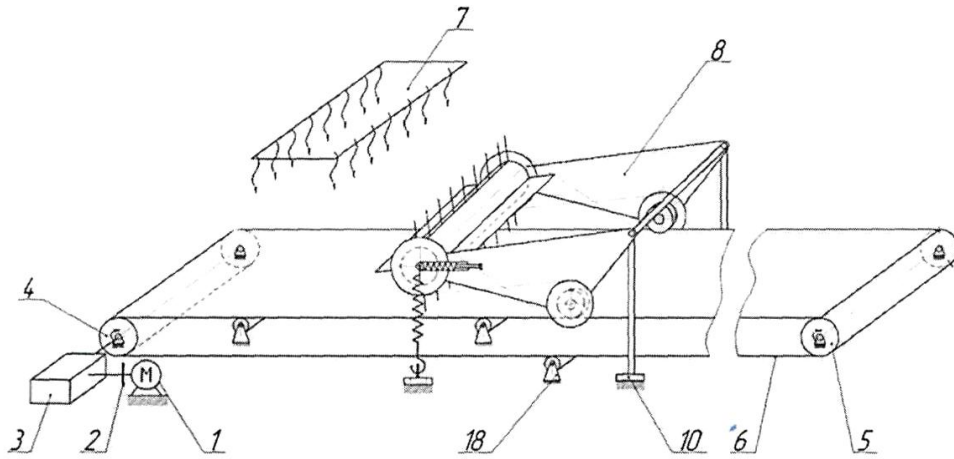
Вмикають електродвигун 1, далі крутний момент через жорстку муфту 2 і редуктор 3 призводить у рух приводний барабан 4, що в свою чергу, змушує рухатись термостійку стрічку 6. Вмикають інфрачервоні випромінювачі 7 та подають продукцію 9, яка самоплином потрапляє на стрічку 6 та внаслідок руху останньої прямує до зони дії інфрачервоних випромінювачів 7, після кожного з яких матеріал, що обробляється, зазнає активного збурення внаслідок взаємодії робочих органів пристрою для рихлення та вирівнювання сипкого вантажу 8. Почерговість інфрачервоної обробки та інтенсивного зрушення сипкого матеріалу призводить до активної взаємодії контактуючої поверхні часток продукції, збільшуючи у рази площу тепло масообміну, та відповідно до кращого вологовиділення.

55 Таким чином, застосування запропонованої конструкції інфрачервоної сушарки конвеєрного типу сприяє інтенсифікації процесу тепломасообміну та пришвидшує видалення вільної та фізично зв'язаної вологи.

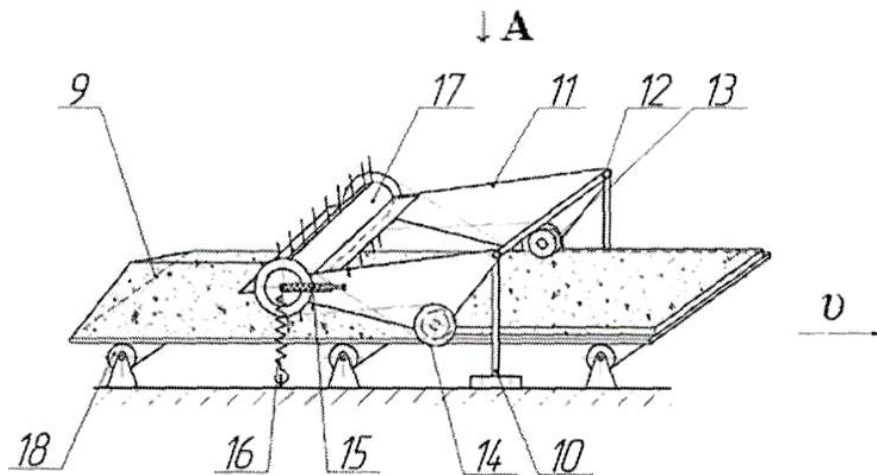
60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Інфрачервона сушарка конвеєрного типу, що складається з транспортерної стрічки, секцій інфрачервоних випромінювачів, яка **відрізняється** тим, що вздовж терmostійкої стрічки почергово розташовані пристрої для рихлення та вирівнювання сипкого вантажу при переміщенні.

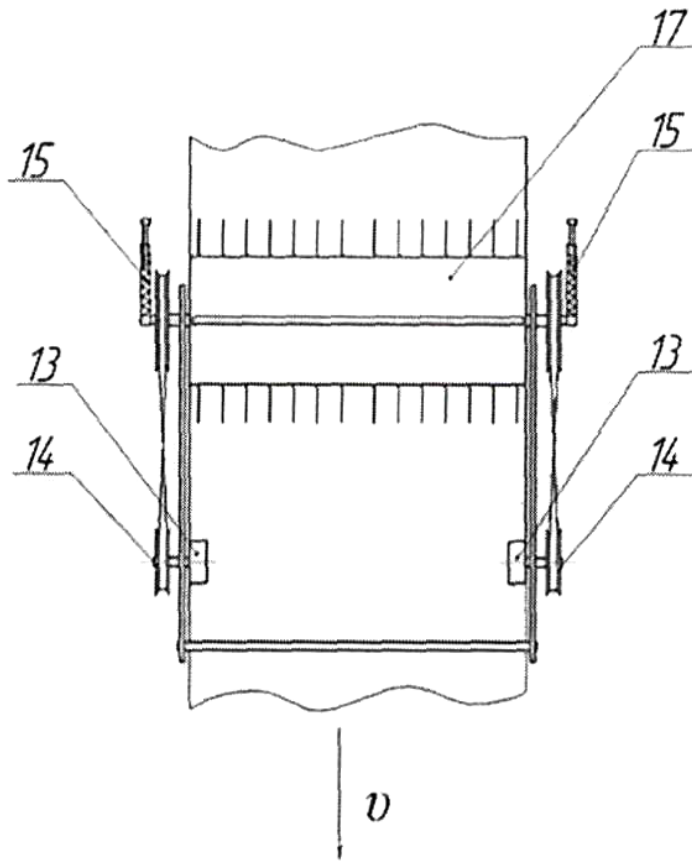


Фіг. 1



Фіг. 2

АО



Фіг. 3