



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91970** (13) **U**  
(51) МПК  
**B65G 47/91** (2006.01)

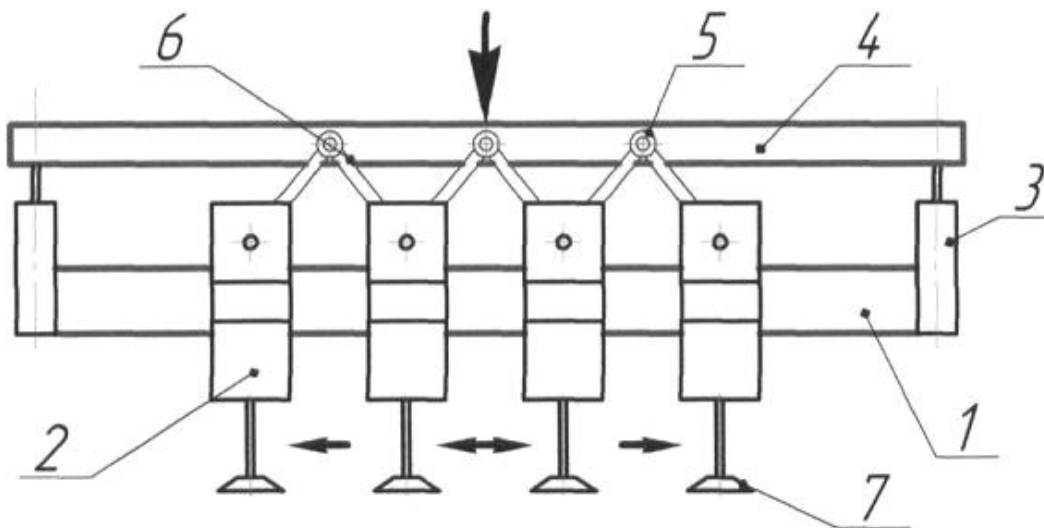
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 01380</b>	(72) Винахідник(и): <b>Якимчук Микола Володимирович (UA), Іванова Людмила Іллівна (UA), Звоник Ірина Олександрівна (UA), Бабич Юрій Анатолійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>12.02.2014</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.07.2014</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.07.2014, Бюл.№ 14</b>	

## (54) МЕХАТРОННИЙ ЗАХОПЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

### (57) Реферат:

Мехатронний захоплювальний пристрій містить захоплювальний пристрій з множиною захоплювачів, з'єднаний з привідним пристроєм, який має механічний передавальний вузол, що містить важільний механізм до захоплювача. Пристрій оснащений верхньою та нижньою напрямними рейками, захоплювачі закріплені на каретках, які знаходяться на нижніх паралельних між собою напрямних рейках з можливістю рухатись вздовж них, каретки між собою з'єднуються двома важелями, які до кареток та між собою кріпляться шарнірно, важелі між собою мають додатковий ролик, всі ролики встановлені в направляючі канали верхніх напрямних рейок, які входять в рухому рамку, краї якої пов'язані з вертикальними напрямними для забезпечення можливості вертикального переміщення, а в верхній частині до рухомої рамки прикріплений шток лінійного двигуна, пов'язаний через контролер та системи керування з захоплювальним пристроєм.



Фиг. 1

UA 91970 U



Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до захоплювальних пристроїв, які застосовуються, наприклад, в укладальному та пакувальному устаткуванні для захоплення і переміщення продукції та упаковок.

Відомі пристрої (US 6439631, 27.01.2002; US 5839769, 24.11.1998), які виконані у формі захоплювальних головок, у яких об'єднана велика кількість одиничних захоплювачів. Захоплювачі встановлюються на рамі, разом з якою вони переміщуються, тобто, зокрема, опускаються до пакованого продукту, який треба захопити, піднімаються з захопленими продуктами і переміщуються за заданою траєкторією.

Але в даних пристроях неможливо змінювати відстань між захоплювачами.

Відомий захоплювальний пристрій (патент та винахід № 93193, опубл. Бюл. № 2 2011 р.). Він включає захоплювальний пристрій з множиною захоплювачів, з'єднаний з привідним пристроєм, механічний передавальний вузол, що містить важільний механізм до захоплювачів. Захоплювачі з'єднані за допомогою лапок та шарнірів.

Але в цьому пристрої переналагоджування захоплювачів треба здійснювати вручну. Не можливо змінювати відстань між захоплювачами в процесі переміщення. Пристрій не має власної системи керування.

В основу корисної моделі постановлена задача створення мехатронного захоплювального пристрою шляхом створення нової конструкції кріплення захоплювачів та нової конструкції механічного передавального вузла, закріпленого на рухомій рамці, використання власної системи керування, забезпечити можливість легко змінювати відстань між захоплювачами в автоматичному режимі, забезпечити збереження стійкості об'єктів переміщення під час змінення відстані між ним, змінення швидкості переміщення, а також забезпечити якісну та керуєму величину вакууму.

Поставлена задача вирішується тим, що мехатронний захоплювальний пристрій містить множину захоплювачів, з'єднаний з привідним пристроєм, який має механічний передавальний вузол, що містить важільний механізм до захоплювача, згідно з корисною моделлю, пристрій оснащений верхньою та нижньою напрямними рейками. Захоплювачі закріплені на каретках, які знаходяться на нижніх паралельних між собою напрямних рейках з можливістю рухатись вздовж них, каретки між собою з'єднуються двома важелями, які до кареток та між собою кріпляться шарнірно, важелі між собою мають додатковий ролик, всі ролики встановлені в направляючі канали верхніх напрямних рейок, які входять в рухому рамку, краї якої пов'язані з вертикальними напрямними для забезпечення можливості вертикального переміщення, а в верхній частині до рухомої рамки прикріплені шток лінійного двигуна, пов'язаний через контролер та системи керування з захоплювальним пристроєм.

Оснащення пристрою верхніми та нижніми напрямними рейками - рішення нове.

Закріплення захоплювачів на каретках, які знаходяться на нижніх паралельних між собою напрямних рейках з можливістю рухатись вздовж них - рішення відоме.

З'єднання кареток між собою двома важелями, які до кареток та між собою кріпляться шарнірно - рішення нове.

Оснащення важелів між собою додатковим роликом - рішення відоме.

Встановлення всіх роликів в направляючі канали верхніх напрямних рейок - рішення нове.

Приєднання верхніх напрямних рейок до рухомої рамки, краї якої пов'язані з вертикальними напрямними для забезпечення можливості вертикального переміщення - рішення нове.

Приєднання до рухомої рамки у верхній частині штока лінійного двигуна, пов'язаного через контролер та системи керування з захоплювальним пристроєм - рішення нове.

Поєднання нових технічних рішень з раніше відомими, дозволяє отримати новий технічний результат, який полягає в тому, що:

1. З'являється можливість легко змінювати відстань між захоплювачами в автоматичному режимі, пам'ять керування при цьому зберігає до 60 координат;

2. Швидкість переміщення може змінюватись, що дає можливість збереження стійкості об'єктів переміщення під змінення відстані між ними;

3. Виникає можливість слідкувати за величиною вакууму та в разі потреби збільшувати або зменшувати його, що забезпечує власною електронною системою керування.

На фіг. 1 зображено вид спереду мехатронного захоплювального пристрою (в момент опускання верхньої напрямної рейки).

На фіг. 2 зображено вид спереду мехатронного захоплювального пристрою (в момент підйому верхньої напрямної рейки).

На фіг. 3 зображено просторове зображення мехатронного захоплювального пристрою.

На фіг. 4 зображено вид зверху мехатронного захоплювального пристрою.

На фіг. 5. зображена схема електронного керування пристроєм.

Мехатронний захоплювальний пристрій включає станину 1, яка містить паралельно розташовані нижні напрямні рейки 2. На рейках 2 знаходяться рухомі каретки 3. Кількість кареток 3 регламентується кількістю захоплювачів 4. Каретки 3 з'єднуються між собою двома важелями 5, які до кареток та між собою кріпляться шарнірно та між собою, мають додатковий ролик 6. Ролики встановлені в направляючі канали верхньої напрямної рейки 7, яка утворює рухому рейку 7, яка утворює рухому рамку 8. Для забезпечення вертикального переміщення рамки 8 на її краях встановлені верхні напрямні 9. До рухомої рамки 8 прикріплений шток електричного лінійного двигуна 10. Корпус двигуна закріплений на пластині 11, яка з'єднана зі станиною 1.

Пристрій працює таким чином.

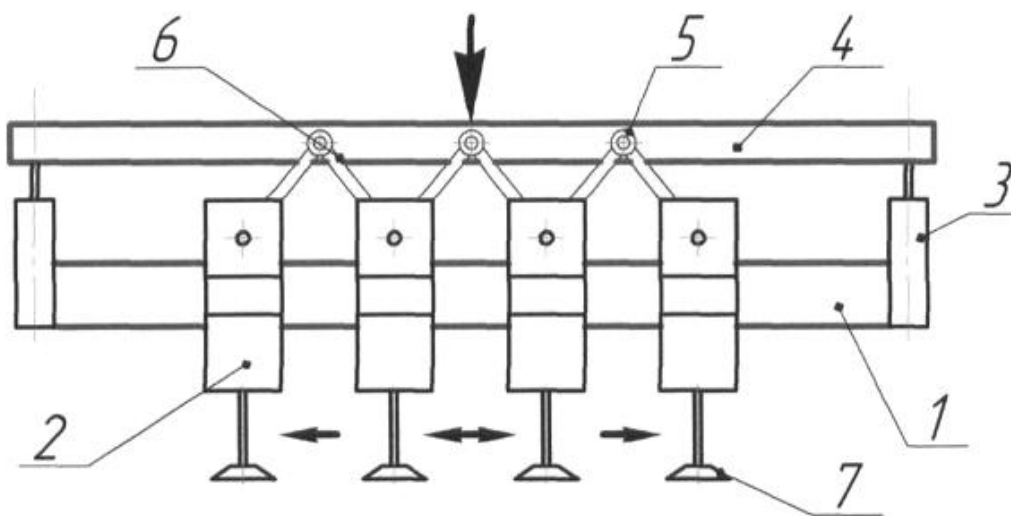
При забезпеченні вакууму в захоплювачі 4 здійснюється захват об'єкта переміщення. Для забезпечення відповідної відстані проводять підйом верхньої напрямної рейки 7. При цьому подається команда для забезпечення вертикального переміщення рамки 8 по верхніх напрямних 9. Разом з рамкою 8 піднімаються верхні напрямні рейки 7. Важелі 5 починають зсуватись, обертаючись навколо додаткового ролика 6. При цьому зсуваються на відповідну відстань карки 3, які рухаються по нижній напрямній рейці 2. Після здійснення процесу завантаження проводять процес повернення захоплювачів 4 в попереднє положення для захоплення нової продукції - опускають рухому рейку 8 вниз, а при одночасному опусканні верхньої напрямної рамки 7 важелі 5 відсуваються, забезпечується потрібна відстань кареток 3 та захоплювачів 4. При роботі пристрою легко можна змінити відстань між захоплювачами в автоматичному режимі. Пам'ять керування зберігає до 60 координат. При цьому можливо ще змінювати швидкість переміщення, що дає можливість збереження стійкості об'єктів переміщення під час змінення відстані між ними.

Наявність власної електронної системи керування, яка слідкує за величиною вакууму, дозволяє в разі потреби його збільшувати або зменшувати.

Використання запропонованого пристрою дозволить значно поширити галузі його використання, забезпечити якісну та надійну роботу.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Мехатронний захоплювальний пристрій, що містить захоплювальний пристрій з множиною захоплювачів, з'єднаний з привідним пристроєм, який має механічний передавальний вузол, що містить важільний механізм до захоплювача, який **відрізняється** тим, що пристрій оснащений верхньою та нижньою напрямними рейками, захоплювачі закріплені на каретках, які знаходяться на нижніх паралельних між собою напрямних рейках з можливістю рухатись вздовж них, каретки між собою з'єднуються двома важелями, які до кареток та між собою кріпляться шарнірно, важелі між собою мають додатковий ролик, всі ролики встановлені в направляючі канали верхніх напрямних рейок, які входять в рухому рамку, краї якої пов'язані з вертикальними напрямними для забезпечення можливості вертикального переміщення, а в верхній частині до рухомої рамки прикріплений шток лінійного двигуна, пов'язаний через контролер та системи керування з захоплювальним пристроєм.



Фиг. 1

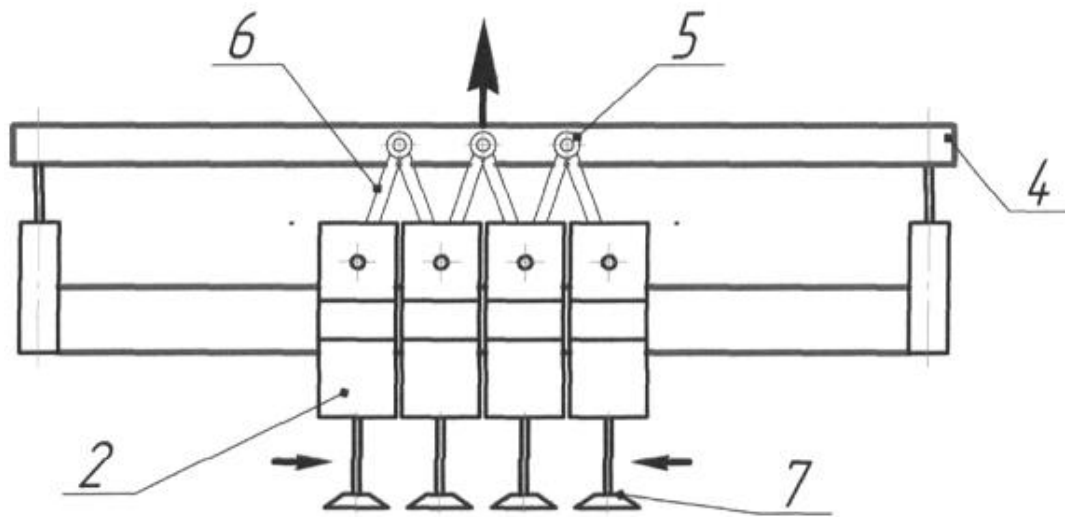


Fig. 2

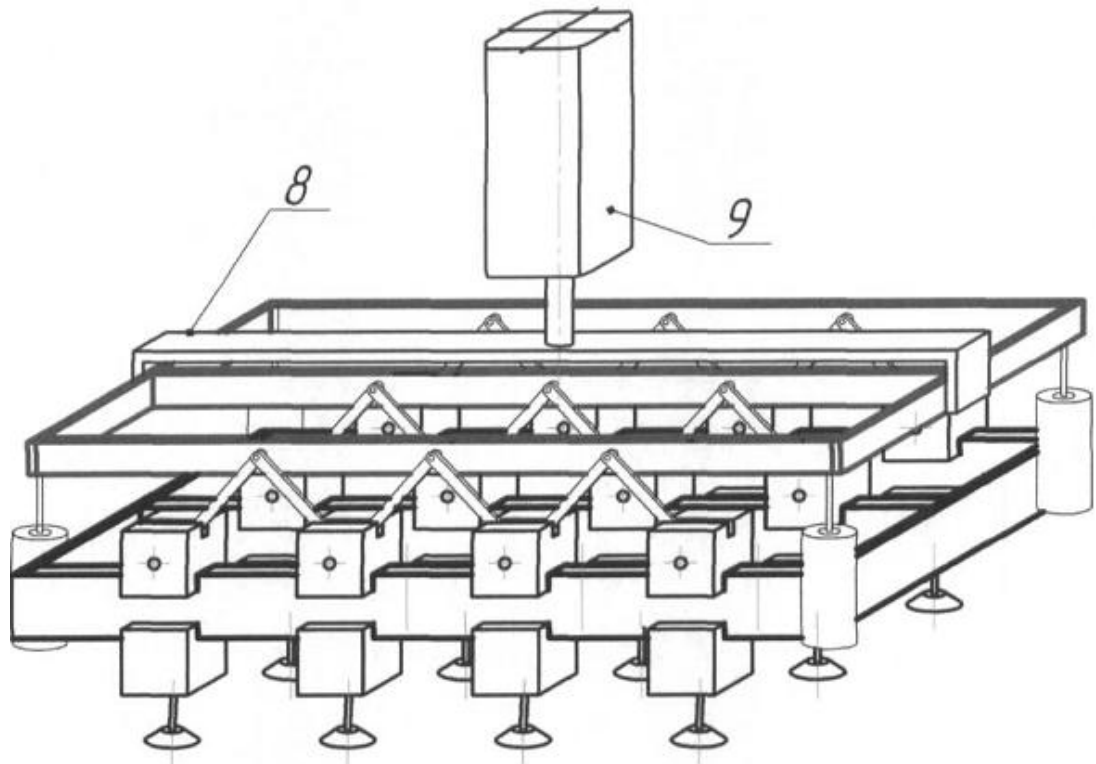
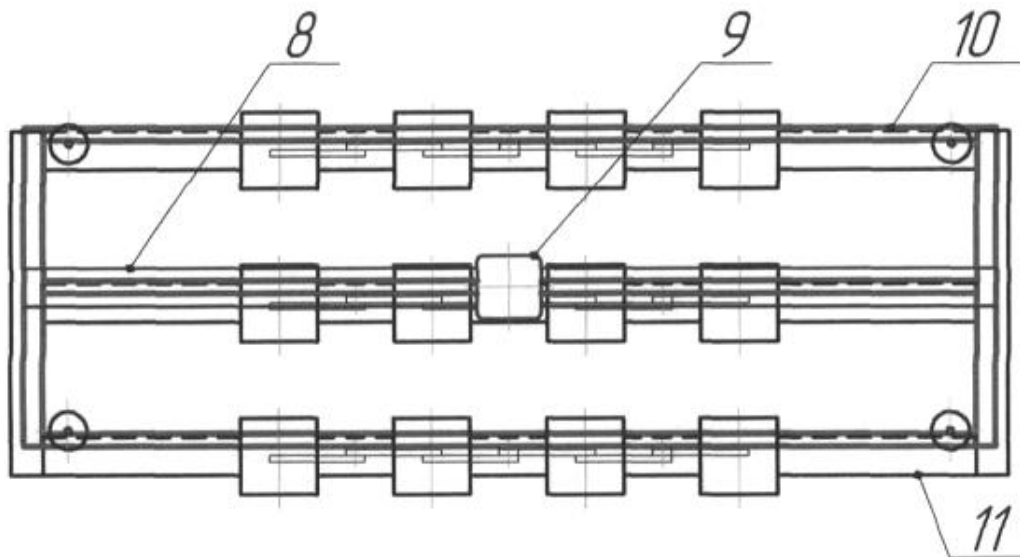
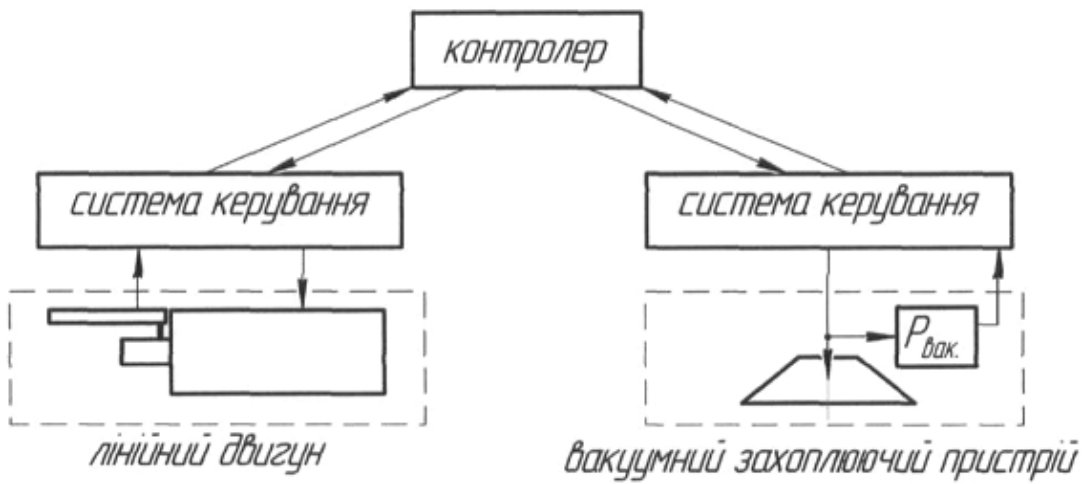


Fig. 3



Фіг. 4



Фіг. 5