



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77580** (13) **U**
(51) МПК
B25J 15/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

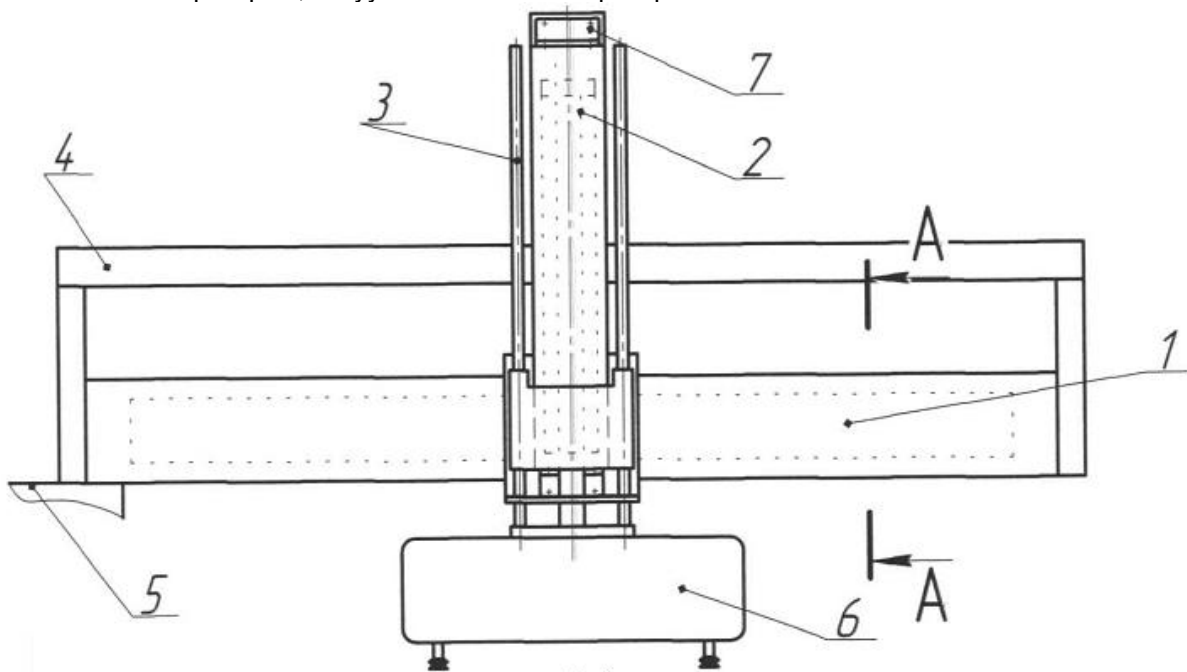
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 07587	(72) Винахідник(и): Гавва Олександр Миколайович (UA), Кривопляс-Володіна Людмила Олександрівна (UA), Богославський Ігор Олегович (UA), Валіулін Геннадій Романович (UA)
(22) Дата подання заявки: 20.06.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.02.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.02.2013, Бюл.№ 4	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) МОДУЛЬ ПЕРЕМІЩЕННЯ ВАКУУМ-ЗАХОПЛЮЮЧОГО ПРИСТРОЮ

(57) Реферат:

Модуль переміщення вакуум-захоплюючого пристрою містить привід горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, привід вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, вакуум-захоплюючий пристрій.



Фиг. 1

UA 77580 U

Корисна модель належить до маніпуляторів і може застосовуватися при автоматизації виробничих процесів у легкій, харчовій промисловості та інших галузях для захоплення та маніпулювання плоскими об'єктами.

5 Відомий пристрій для виймання і укладання пляшок в тару (Патент UA № 4903941/SU, кл. B65B 21/00, 1994, Бюл. № 4), що складається з механізмів подачі пляшок і тари, каретки з захоплюючими головками для пляшок, приводу її горизонтального переміщення і приводу її вертикального переміщення.

10 Недоліком наведеного пристрою є відсутність можливості переміщення каретки з захоплюючими головками для пляшок в горизонтальній площині в позиціях захоплення та укладання пляшок.

Також відомий вакуумний схват (Патент UA № 33533 А, кл. B25J 15/06, 2001, Бюл. № 1), що складається з пневмокамер з сильфонами, корпуса, коромисла, поперечки, штанг, важеля з гвинтовим упором.

15 Недоліком наведеного вакуумного схвата є використання пневмокамер з сильфонами, що збільшує час захоплення об'єкта транспортування та має меншу надійність у порівнянні з компактною ежекторною системою, незручне переналагодження вакуумного схвата на різні типорозміри об'єктів транспортування (регулювання розташування пневмокамери тільки по довжині).

20 В основу корисної моделі поставлена задача переміщення в широкому діапазоні та позиціонування вакуум-захоплюючого пристрою шляхом використання як приводу горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою безштокового пневмоциліндра з магнітним датчиком положення каретки; застосування найоптимальнішої вакуум-системи, яка забезпечить найбільш швидкий процес захвату об'єкта маніпулювання та надійність, як вакуум-системи використано систему що складається з компактного вакуум-ежектора з системою енергозбереження, пружинних плунжерів, сильфонних вакуум-присосок 1,5 гофри; можливість регулювання вакуум-захоплюючого пристрою під різні типорозміри об'єктів маніпулювання, виконано у вигляді регульовальних пазів; зменшення енерговитрат, реалізовано шляхом використання приводу вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою.

30 Поставлена задача вирішується тим, що модуль переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, що містить привід горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, привід вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, вакуум-захоплюючий пристрій, який відрізняється тим, що як привод горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою використовується безштоковий пневмоциліндр з магнітним датчиком положення каретки, який кріпиться консольно на поворотний стіл машини/робота, на стандартну каретку безштокового пневмоциліндра за допомогою болтів кріпиться спеціальна каретка для розміщення на ній приводу вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, який виконаний у вигляді пневмоциліндра двосторонньої дії, який передньою та задньою кришкою, за допомогою стандартних кріпильних елементів - лап кріпиться до спеціальної каретки, пневмоциліндр приводу вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою монтується разом з напрямними які запобігають провертанню штока, на який жорстко кріпиться платформа з розташованим на ній вакуум-захоплюючим пристроєм, останній виконаний у вигляді компактного вакуум-ежектора, пружинних плунжерів, сильфонних вакуум-присосок 1,5 гофри, існує два варіанти розташування вакуум-ежектора: безпосередньо у платформі та на ній, платформа має відповідні пази для зміни розташування вакуум-присосок.

45 Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним результатом полягає в наступному.

Оскільки конструкцією передбачено встановлення як привод горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою безштокового пневмоциліндра з магнітним датчиком положення каретки, а як привод вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою пневмоциліндра двосторонньої дії з напрямними, вакуумна система складена у вигляді компактного вакуум ежектора з системою енергозбереження, пружинних плунжерів, вакуумних сильфонних присосок 1,5 гофри, а платформа має відповідні пази для зміни розташування вакуум-присосок, то можна стверджувати, що внаслідок такого конструктивного рішення вирішується питання позиціонування та переміщення в широкому діапазоні вакуум-захоплюючого пристрою, вакуум-система є простою і надійною та забезпечує швидкий процес захоплення об'єкта маніпулювання, є можливість регулювання вакуум-присосок відповідно до типорозмірів об'єкта маніпулювання, зменшуються енерговитрати за рахунок використання приводу вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою (для виконання операції захвату об'єкта маніпулювання опускається не весь модуль переміщення вакуум-захоплюючого

пристрою, а тільки платформа з вакуумною системою) та за рахунок застосування компактного вакуум-ежектора з системою енергозбереження.

На фіг. 1 зображено загальний вид модуля переміщення вакуум-захоплюючого пристрою.

На фіг. 2 зображено вид збоку (вид А).

5 На фіг. 3 зображено платформу з вакуум-захоплюючим пристроєм, варіант 1.

На фіг. 4 зображено платформу з вакуум захоплюючим пристроєм, варіант 2.

Модуль переміщення вакуум-захоплюючого пристрою складається з приводу горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою 1, приводу вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою 2, напрямних 3, корпусу 4, поворотного столу 5, платформи з вакуум-системою 6, лап 7, стандартної каретки 8, спеціальної каретки 9, платформи 10, вакуум-ежектора 11, фітінгів 12, пружинних плунжерів 13, вакуум-присосок 14, пазів 15, трубопроводів 16, глушника 17, фільтра 18, реле вакууму 19. Можливі дві схеми розташування вакуум-ежектора 11: розташування його у середині платформи з вакуум-захоплюючим пристроєм 10 (фіг. 3); та розташування вакуум-ежектора 11 на платформі з вакуум-захоплюючим пристроєм 10 (фіг. 4).

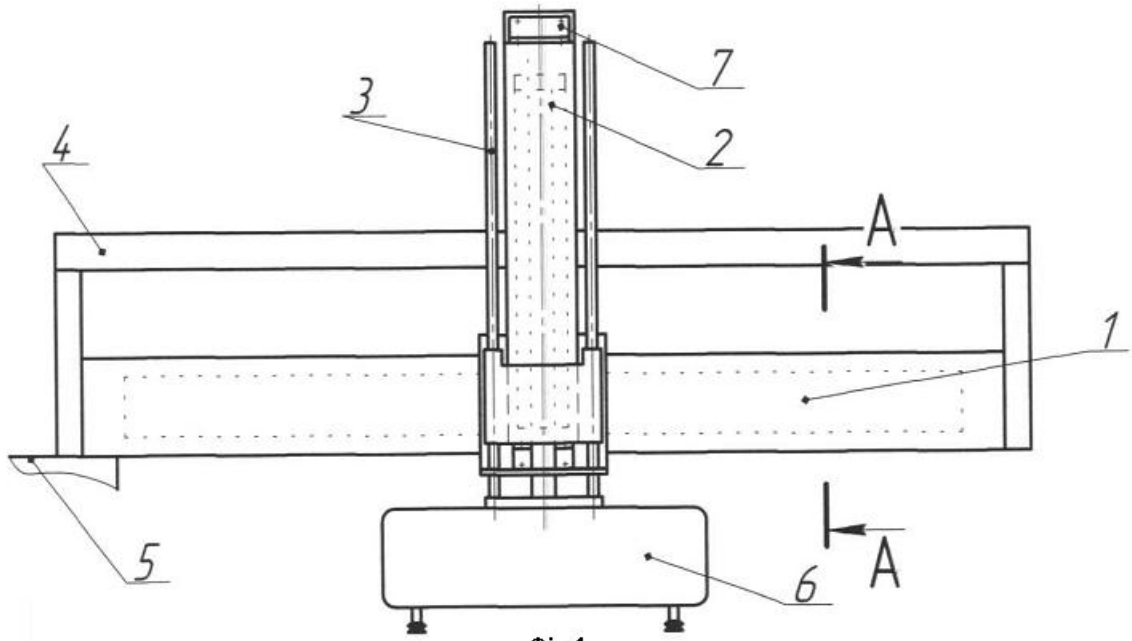
Модуль переміщення вакуум-захоплюючого пристрою працює наступним чином. При наявності в позиції захвату об'єкта маніпулювання, привід горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою 1 позиціонує платформу 10, подається команда на опускання платформи з вакуум-захоплюючим пристроєм на привід вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою 2. При контакті з об'єктом маніпулювання починає працювати вакуум-система, у вакуум-ежектор 11 подається стиснене повітря, створюється розрідження, яке по каналу ежектора через фітінги 12 передається до вакуум-присосок 14, захопивши об'єкт маніпулювання привід вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою 2 піднімає платформу з вакуум-захоплюючим пристроєм 10, подається команда на рух поворотного стола 5. Під час руху стола привід горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою 1 знову позиціонує платформу з вакуум-захоплюючим пристроєм згідно з зоною укладання. Після здійснення операцій повороту стола та позиціонування платформи з вакуум-захоплюючим пристроєм, привід вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою 2 опускає платформу з вакуум-захоплюючим пристроєм 10. Об'єкт маніпулювання опиняється в зоні укладання, відвантаження. Припиняється подача тиску на ежектор 11, привід вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою піднімає платформу з вакуум-захоплюючим пристроєм, модуль переміщення вакуум-захоплюючого пристрою повертається у вихідне положення, цикл повторюється.

Використання даної конструкції дозволяє переміщати каретку приводу горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою на значну відстань (довжина безштокового пневмоциліндра) та позиціонувати захоплюючий пристрій, застосування окремого приводу вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою зменшує енерговитрати модуля переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, можливість регулювання положення вакуум-присосок на платформі забезпечує уніфікацію платформи з вакуум-захоплюючим пристроєм для роботи з різними типорозмірами об'єктів маніпулювання, застосування ежекторної вакуумної системи забезпечує більш швидкий та надійний процес захоплення об'єкта маніпулювання.

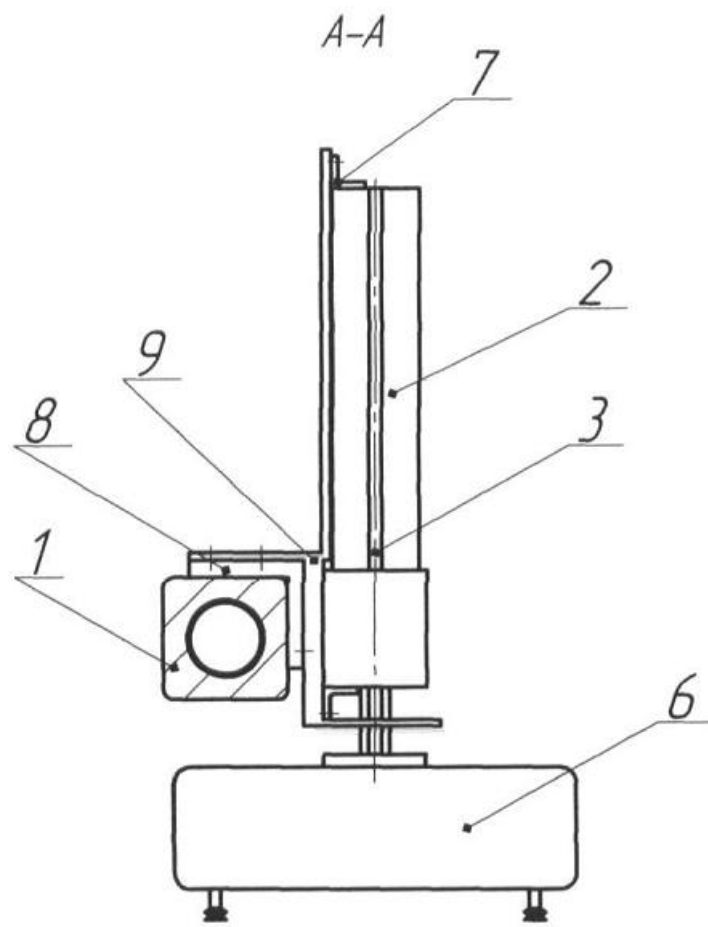
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Модуль переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, що містить привід горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, привід вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, вакуум-захоплюючий пристрій, який **відрізняється** тим, що як привод горизонтального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою використовується безштоковий
50 пневмоциліндр з магнітним датчиком положення каретки, який кріпиться консольно на поворотний стіл машини/робота, на стандартну каретку безштокового пневмоциліндра за допомогою болтів кріпиться спеціальна каретка для розміщення на ній приводу вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою, який виконаний у вигляді пневмоциліндра двосторонньої дії, який передньою кришкою, за допомогою стандартних кріпильних елементів -
55 лап кріпиться до спеціальної каретки, пневмоциліндр приводу вертикального переміщення вакуум-захоплюючого пристрою монтується разом з напрямними, які запобігають повертанню штока, на який жорстко кріпиться платформа з розташованим на ній вакуум-захоплюючим пристроєм, останній виконаний у вигляді компактного вакуум-ежектора, пружинних плунжерів, сифонних вакуум-присосок 1,5 гофри, існує два варіанти розташування вакуум-ежектора:

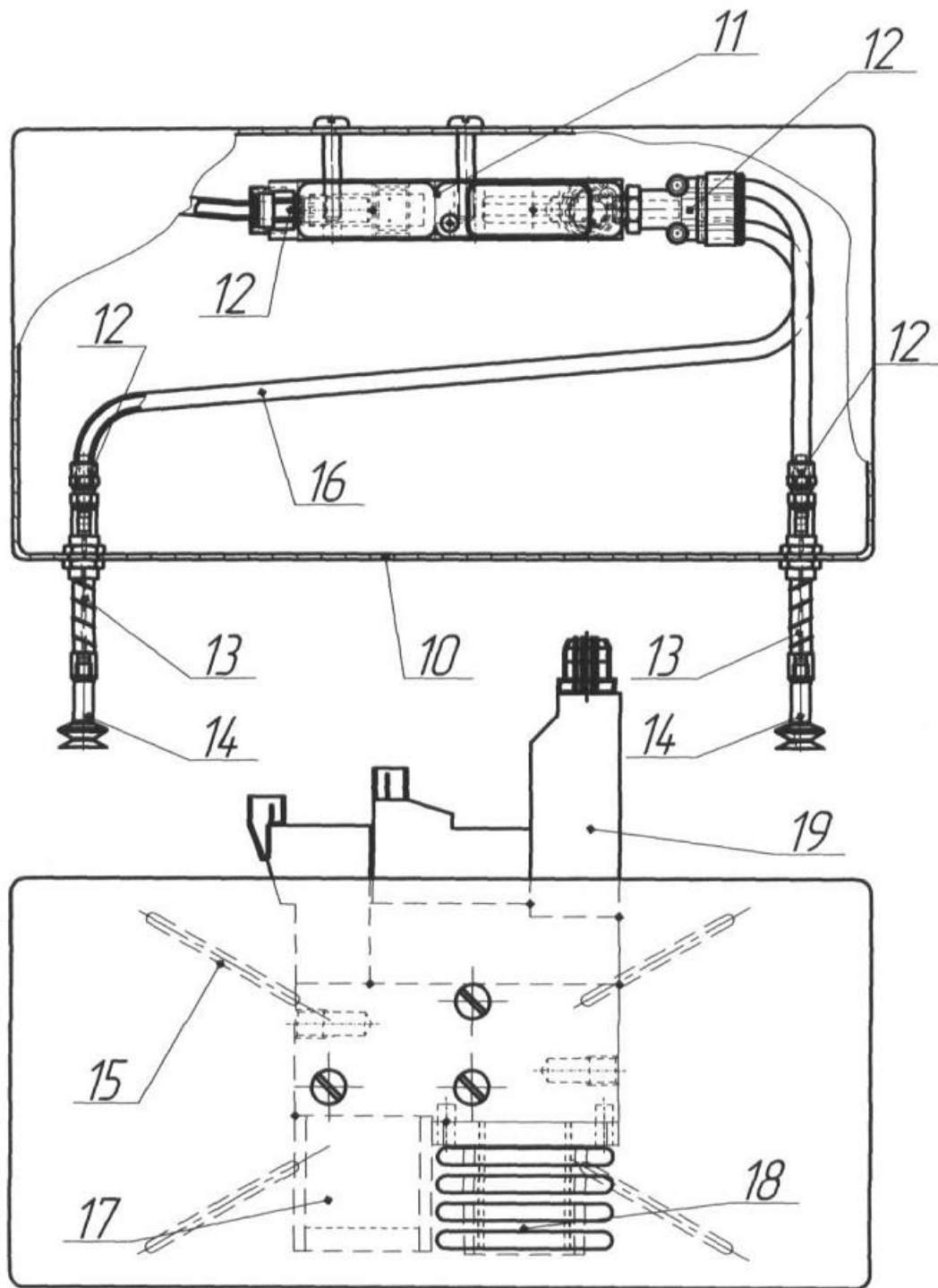
безпосередньо у платформі та на ній, платформа має відповідні пази для зміни розташування вакуум-присосок.



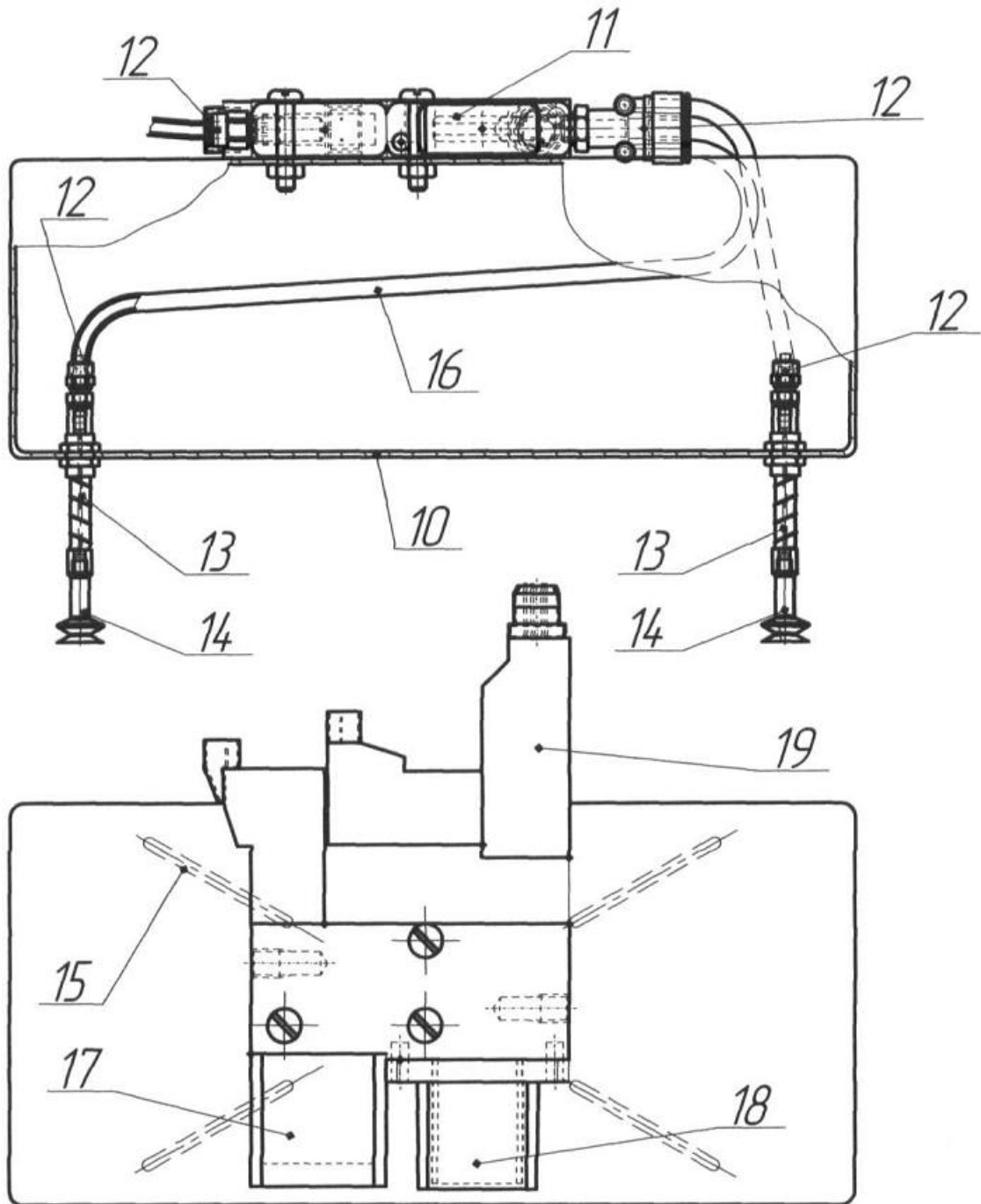
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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