

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 119726

СТРУМИННИЙ ЗАХОПЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.10.2017.

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України

М.І. Тітарчук





МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119726** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B25J 15/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 02403	(72) Винахідник(и): Савків Володимир Богданович (UA), Михайлишин Роман Ігорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.03.2017	(73) Власник(и): ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2017, Бюл.№ 19	

(54) СТРУМИННИЙ ЗАХОПЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

(57) Реферат:

Струминний захоплювальний пристрій містить корпус, взаємодіюча з об'єктом маніпулювання поверхня якого має циліндричну форму, осі об'єкта маніпулювання та корпусу лежать в одній площині і паралельні між собою, їх циліндричні поверхні утворюють зазор. Циліндрична поверхня корпусу оснащена поздовжнім пазом, що виконаний посередині взаємодіючої із об'єктом маніпулювання поверхні. Робоча камера через отвір за допомогою штуцера для повітряної магістралі з'єднана з джерелом тиску. Циліндрична поверхня корпусу оснащена поперечним пазом, що виконаний посередині взаємодіючої із об'єктом маніпулювання поверхні, і чотирма заглибинами, виконаними на внутрішній циліндричній поверхні корпусу, симетрично відносно поздовжньої і поперечної площин симетрії захоплювального пристрою. Усередині заглибин виконані сопла, осі яких розташовані радіально до осі циліндричної поверхні.

UA 119726 U

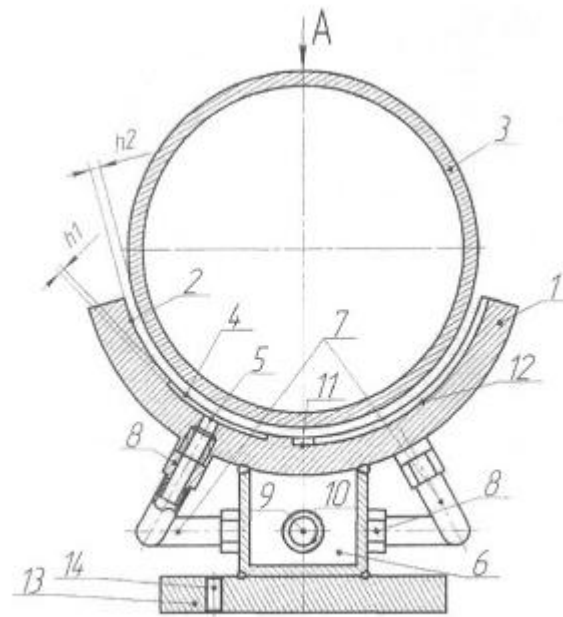


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування і може бути використана для безконтактного захоплення і транспортування об'єктів типу втулок, трубок та ін.

Відома конструкція струминного захоплювального пристрою, який містить корпус, взаємодіюча з об'єктом маніпулювання поверхня якого має циліндричну форму, перпендикулярно до її осі симетрично виконано сопло, що з'єднує робочу камеру з атмосферою, причому осі об'єкта маніпулювання і корпусу лежать в одній площині і паралельні між собою, а їх циліндричні поверхні утворюють зазор, причому робоча камера через отвір з'єднана з джерелом тиску, корпус оснащений додатковою робочою камерою і додатковим соплом, що розміщені симетрично до робочої камери і сопла відносно поздовжнього паза, що виконаний посередині взаємодіючої із об'єктом маніпулювання поверхні, причому камери з'єднані між собою трубою для нагнітання стиснутого повітря, а робоча камера оснащена шарніром [див. патент України № 65052, МПК В25J 15/00, Бюл. № 22, 25.11.2011].

Недоліком цього пристрою є неможливість безконтактного маніпулювання об'єктами із зміщенням центром мас.

Найближчим аналогом є струминний захоплювально-орієнтуючий пристрій, який містить корпус, взаємодіюча з об'єктом маніпулювання поверхня якого має циліндричну форму, осі об'єкта маніпулювання та корпусу лежать в одній площині і паралельні між собою, їх циліндричні поверхні утворюють зазор, поверхня захоплювального пристрою оснащена поздовжнім пазом, що виконаний посередині взаємодіючої із об'єктом маніпулювання поверхні, а робоча камера через отвір за допомогою штуцера для повітряної магістралі з'єднана з джерелом тиску [див. патент України № 70381, МПК В25J 15/00, Бюл. №11, 11.06.2012].

До основних недоліків пристрою слід віднести те, що він не забезпечує стійкого положення об'єкта маніпулювання відносно струминного захоплювального пристрою, зокрема під час руху, переорієнтації, або при маніпуляції об'єктом маніпулювання із зміщенням центром мас.

В основу корисної моделі поставлена задача безконтактного утримування об'єкта маніпулювання циліндричної форми, розосередження зон взаємодії струминного захоплювального пристрою і об'єкта маніпулювання, уникнення взаємного впливу потоків повітря витікаючи із сопел (за рахунок пазів) і забезпечення стабільності утримання об'єкта маніпулювання під час транспортування, переорієнтації і маніпулюванні об'єктами із зміщенням центром мас, шляхом виконання струминного захоплювального пристрою, що містить на циліндричній поверхні корпусу поперечний паз, що виконаний посередині взаємодіючої із об'єктом маніпулювання поверхні, і чотири заглибини, виконані на внутрішній циліндричній поверхні корпусу, симетрично відносно поздовжньої і поперечної площин симетрії захоплювального пристрою, а усередині заглибин виконані сопла, осі яких розташовані радіально до осі циліндричної поверхні.

Поставлена задача вирішується тим, що струминний захоплювальний пристрій, який містить корпус, взаємодіюча з об'єктом маніпулювання поверхня якого має циліндричну форму, осі об'єкта маніпулювання та корпусу лежать в одній площині і паралельні між собою, їх циліндричні поверхні утворюють зазор, циліндрична поверхня корпусу оснащена поздовжнім пазом, що виконаний посередині взаємодіючої із об'єктом маніпулювання поверхні, а робоча камера через отвір за допомогою штуцера для повітряної магістралі з'єднана з джерелом тиску, згідно з корисною моделлю, циліндрична поверхня корпусу оснащена поперечним пазом, що виконаний посередині взаємодіючої із об'єктом маніпулювання поверхні, і чотири заглибини, виконаними на внутрішній циліндричній поверхні корпусу, симетрично відносно поздовжньої і поперечної площин симетрії захоплювального пристрою, а усередині заглибин виконані сопла, осі яких розташовані радіально до осі циліндричної поверхні.

На фіг. 1 представлений загальний вигляд струминного захоплювального пристрою і об'єкт маніпулювання, а на фіг. 2 - вигляд А на фіг. 1.

Пристрій містить корпус 1, який має циліндричну поверхню 2, яка взаємодіє з об'єктом маніпулювання 3. Циліндрична поверхня 2 оснащена чотирма заглибинами 4 глибиною h_1 , виконаними на внутрішній циліндричній поверхні 2 корпусу 1, симетрично відносно поздовжньої і поперечної площин симетрії захоплювального пристрою, а усередині заглибин 4 виконані сопла 5, осі яких розташовані радіально до осі циліндричної поверхні 2. Сопла 5 з'єднують робочу камеру 6 з атмосферою, через трубки 7, які кріпляться до них за допомогою штуцерів 8, причому осі об'єкта маніпулювання 3 і корпусу 1 лежать в одній площині і паралельні між собою, а їх циліндричні поверхні утворюють зазор h_2 . Робоча камера 6 через отвір 9 за допомогою штуцера 10 та повітряної магістралі з'єднана з джерелом тиску (на кресленні не показано). Циліндрична поверхня 2 оснащена поздовжнім 11 і поперечним пазами 12, які проходять посередині цієї поверхні. Робоча камера 6 кріпиться до корпусу 1 і пластини 13 зварними

з'єднаннями. Пластина 13 має кріплення 14 для з'єднання із рукою робота чи маніпулятора (на кресленні не показано).

- Струминний захоплювальний пристрій працює наступним чином. Стиснуте повітря від джерела тиску через штуцер 10 для повітряної магістралі і отвір 9 надходить в робочу камеру 6.
- 5 Далі стиснуте повітря по трубках 7 надходить в чотири сопла і витікає в проміжок між циліндричними поверхнями струминного захоплювального пристрою та об'єктом маніпулювання. При цьому стиснуте повітря, витікаючи із чотирьох сопел 4, розосереджує зони взаємодії захоплювача і об'єкта маніпулювання, а при $h_2 > 0,2$ мм витікаючі із сопел потоки повітря притягують об'єкт маніпулювання, а при $h_2 < 0,08$ мм в зонах, що відповідають
- 10 заглибленням 5 глибиною h_1 , утворюються пружні пневматичні подушки. Поздовжній і поперечний пази 11 призначені для унеможливлення взаємного впливу потоків повітря, витікаючих із сопел 4.

- Таким чином запропонований струминний захоплювальний пристрій дає змогу безконтактного захоплення і транспортування об'єктів типу втулок, трубок та ін. забезпечуючи
- 15 стабільність утримання об'єкта маніпулювання під час переорієнтації і маніпулювання об'єктами із зміщеним центром мас.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 20 Струминний захоплювальний пристрій, що містить корпус, взаємодіюча з об'єктом маніпулювання поверхня якого має циліндричну форму, осі об'єкта маніпулювання та корпусу лежать в одній площині і паралельні між собою, їх циліндричні поверхні утворюють зазор, циліндрична поверхня корпусу оснащена поздовжнім пазом, що виконаний посередині
- 25 взаємодіючої із об'єктом маніпулювання поверхні, а робоча камера через отвір за допомогою штуцера для повітряної магістралі з'єднана з джерелом тиску, який **відрізняється** тим, що циліндрична поверхня корпусу оснащена поперечним пазом, що виконаний посередині взаємодіючої із об'єктом маніпулювання поверхні, і чотирма заглибинами, виконаними на внутрішній циліндричній поверхні корпусу, симетрично відносно поздовжньої і поперечної площин симетрії захоплювального пристрою, а усередині заглибин виконані сопла, осі яких розташовані радіально до осі циліндричної поверхні.
- 30

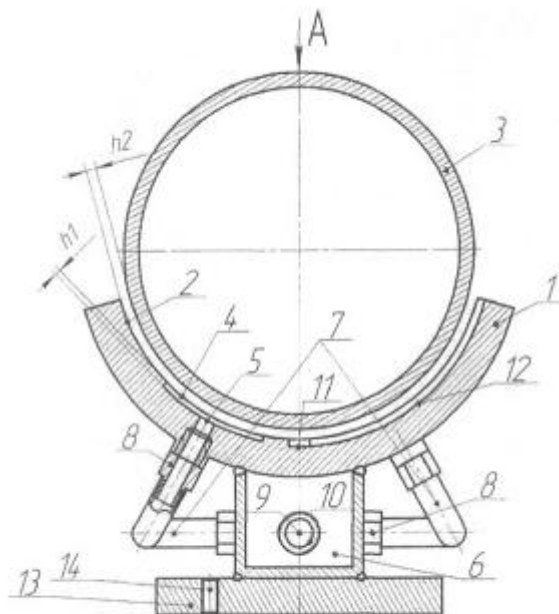


Fig. 1

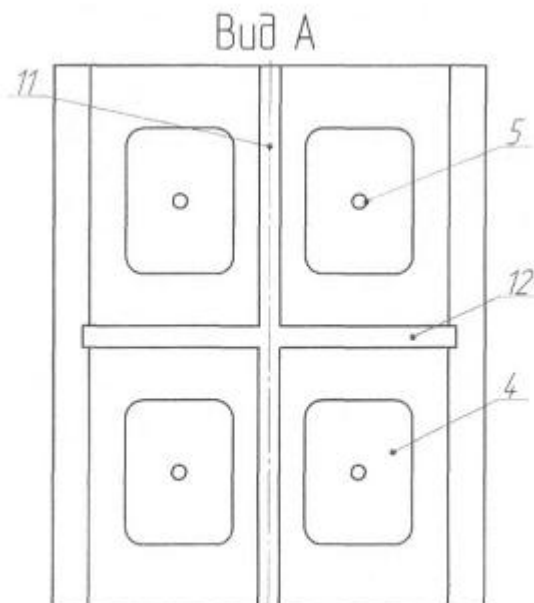


Fig. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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