



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33825 (13) A

(51) 6 B25J15/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТРУМИННИЙ ЗАХОПЛЮВАЧ

(21) 99042080

(22) 13.04.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Проць Ярослав Іванович, Савків Володимир Богданович, Козбур Ігор Романович, Лобур Тарас Богданович

(73) Тернопільський державний технічний університет ім. Івана Пулюя

(57) Струменевий захоплювач, що містить корпус, порожнина якого зв'язана з пневмосистемою, який відрізняється тим, що взаємодіюча з об'єктом поверхня корпусу має циліндричну форму, перпендикулярно до осі якої симетрично виконано сопло, що з'єднує джерело тиску з атмосферою.

Винахід належить до галузі машинобудування і може бути використаний для маніпулювання циліндричними об'єктами типу коротких трубок, втулок та ін.

Відома конструкція пневматичного захоплювача, який містить пустотілий корпус з отвором для підведення стиснутого повітря і жорстко закріплений на корпусі кожух з встановленим в середині нього обтічником. Пневматичний захоплювач обладнаний регулятором розходу повітря, що включає плунжер і кульовий клапан з хвостовиком, обтічник виконаний з вертикальною направляючою для вказаного плунжера, на корпусі закріплений регулюючий гвинт, що взаємодіє з хвостовиком плунжера, при цьому клапан і плунжер з'єднані пружиною стискання (див. а. с. СССР №800092, ЗВ66С1/02, 1979р.).

Недоліком такої конструкції є обмеженість області використання, зокрема при захопленні циліндричних об'єктів, низька вантажопідйомність.

Також відома конструкція пневматичного захоплювача, що містить корпус, порожнина якого зв'язана з пневматичною системою, і стакан, вставлений в порожнину корпусу, причому торці корпусу і стакану лежать в одній площині, а їх конічні поверхні утворюють кільцеву конічну щілину, що зв'язує порожнину корпусу з атмосферою. Захоплювач обладнаний конічною тарілкою, що встановлена в порожнині стакану, і сепаратором з шариками, що розміщені в виконаній на робочому торці стакану кільцевій канавці, причому по внутрішньому діаметру стакану виконаний буртик з циліндричною і конічною поверхнями, при цьому конічні поверхні буртика стакану і тарілки утворюють другу конічну щілину, що зв'язує порожнину стакану з атмосферою, а порожнина стакану крім того, зв'язана з додатковим джерелом живлення (див. а. с. СССР № 992182, В25J15/06, 1980р.).

Недоліком такої конструкції є ненадійна робота пневмосистеми, технологічна складність конструкції, обмеженість області використання.

За прототип прийнято захоплювач присос, що містить корпус, порожнина якого зв'язана з пневмосистемою (див. а.с. СССР № 965798, В25J15/06, 1980р.).

Недоліком прототипу є низька точність позиціонування і вантажопідйомність.

В основу винаходу поставлено завдання підвищити точність позиціонування і вантажопідйомність захоплювача-присоса шляхом виконання взаємодіючої з об'єктом поверхні корпусу циліндричною, перпендикулярно до осі якої, симетрично виконано сопло, що з'єднує порожнину корпусу з атмосферою, що дозволить розширити технологічні властивості струменевого захоплювача і підвищити його коефіцієнт корисної дії.

Суть винаходу пояснюють графічні матеріали на яких зображено: фіг.1 - поперечний розріз струменевого захоплювача; фіг.2 - розріз А-А на фіг.1 (повздовжній розріз струменевого захоплювача).

Струменевий захоплювач містить корпус 1 з отвором 2. Корпус 1 разом з торцьовою кришкою 3, що жорстко прикріплена до нього утворюють робочу камеру 4, яка через отвір 2 з'єднана з джерелом тиску. Взаємодіюча з об'єктом поверхня корпусу має циліндричну форму. Перпендикулярно до її осі, симетрично виконано сопло 5, що з'єднує робочу камеру 4 з атмосферою. Осі об'єкта маніпулювання 6 і корпусу 1 лежать в одній площині і паралельні між собою, а їх циліндричні поверхні утворюють зазор 7.

Струменевий захоплювач працює таким чином. Стиснуте повітря від джерела тиску, через отвір 2 потрапляє в робочу камеру 4 і створює в ній область підвищеного тиску. В результаті цього на виході з сопла 5 створюється суцільний непере-

(19) UA (11) 33825 (13) A

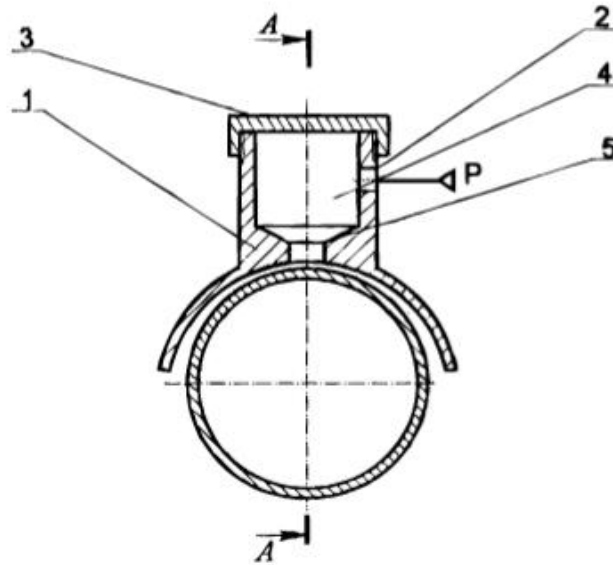
рвний потік повітря, яке з надкритичною швидкістю витікає в атмосферу.

Витікаючий з сопла 5 струмінь, направлений в напрямку віддаленого від сопла циліндричного об'єкта 6 і діє на нього силами в'язкого тертя прилипаючого до циліндричної поверхні потоку повітря, а також реактивною відштовхуючою силою. При зменшенні зазору 7, що утворений циліндричними поверхнями корпусу 1 і об'єкта 6, в ньому виникає аеродинамічний ефект, що характеризується переважанням у порівнянні з силою тертя, присмоктуючою дією струменя. В результаті чого відбувається процес захоплення об'єкта.

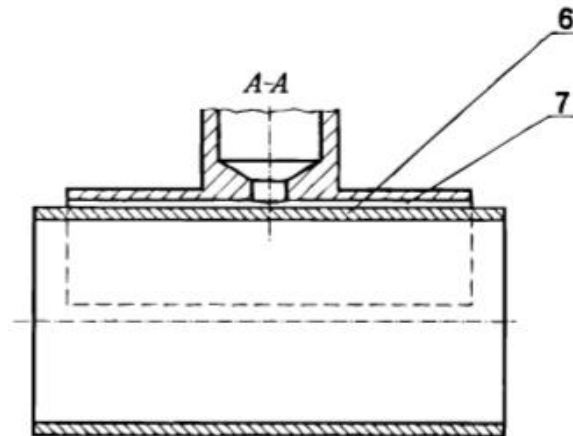
Притягнутий до сопла 5 та вільно рухомий на утвореній в зазорі 7 повітряній подушці, об'єкт фіксується від зміщення в осьовому напрямку за допомогою бічних упорів (на кресленні не позначено).

Додатковий ефект досягається при захопленні деталей із зміщеною вісю обертання, що дозволить спростити процес позиціонування.

Запропонована конструкція струменевого захоплювача забезпечить високу точність позиціонування, вантажопідйомність і коефіцієнт корисної дії.



Фіг. 1



Фіг. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22