

MmCB25J 15/06

## СТРУМЕНЕВИЙ ЗАХОПЛЮВАЧ

Винахід належить до галузі машинобудування і може бути використаний для маніпулювання сферичними об'єктами типу куль, сферичних сегментів 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. ССРС №800092, ЗВ66 СІ/02,1979р.).

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

Також відома конструкція пневматичного захоплювача, що містить корпус, порожнина якого зв'язана з пневматичною системою, і стакан, вставлений в порожнині корпуса, причому торці корпуса і стакана лежать в одній площині, а їх конічні поверхні утворюють кільцеву конічну щілину, що зв'язує порожнину корпуса з атмосферою. Захоплювач обладнаний конічною тарілкою, що встановлена в порожнині стакана, і сепаратором з шариками, що розміщені в виконаній на робочому торці стакана кільцевій канавці, причому по внутрішньому діаметру стакана виконаний буртик з циліндричною і конічною поверхнями, при цьому конічні поверхні буртика стакана і тарілки утворюють другу конічну щілину, що зв'язує порожнину стакана з атмосферою, а порожнина стакана крім того, зв'язана з додатковим джерелом живлення (див. а.с. ССРС №992182, В25 J 15/06,1980р.).

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. ССРС №965798, В25 J 15/06,1980р.).

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 корпуса сферичною, перпендикулярно до осі якої, симетрично виконано сопло, що з'єднує порожнину корпуса з

атмосферою, що дозволить розширити технологічні властивості струменевого захоплювача і підвищить його коефіцієнт корисної дії.

Суть винаходу пояснюють графічні матеріали на яких зображено: фіг.1 - поперечний 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. Взаємодіючи з об'єктом поверхня корпусу має сферичну 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 сферичні 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 неперервний потік повітря, яке з надкритичною швидкістю витікає в атмосферу.

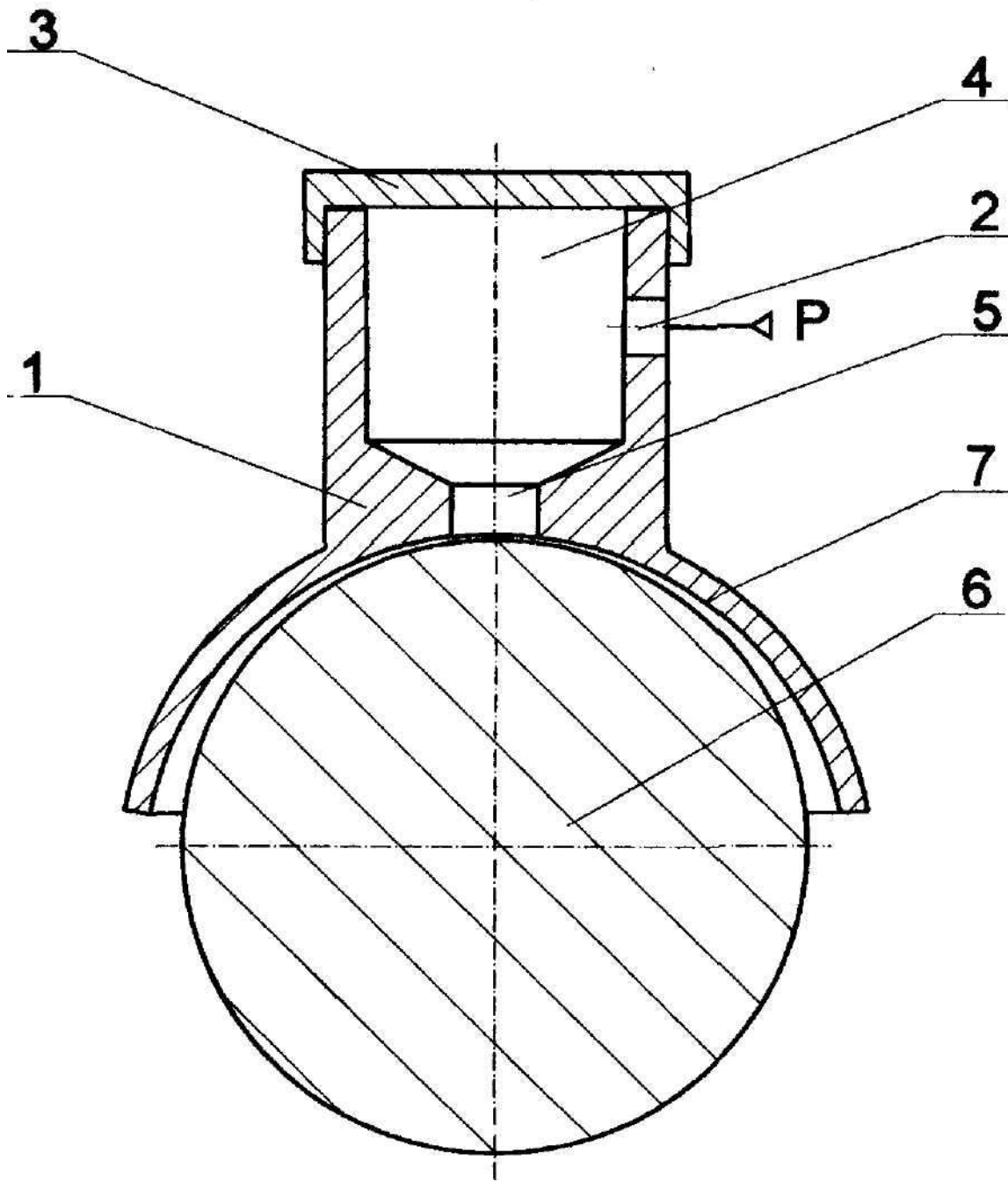
Витікаючий з сопла 5 струмінь, направлений в напрямку віддаленого від сопла сферичного об'єкта 6 і діє на нього силами в'язкого тертя прилипаючого до сферичної поверхні потоку повітря, а також реактивною відштовхуючою силою. При зменшенні зазору 7, що утворений сферичними поверхнями корпусу 1 і об'єкта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

Притягнутий до сопла 5 та вільно рухомий на утвореній в зазорі *T* 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 віссю обертання, що дозволить спростити процес позиціонування.

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

# СТРУМЕНЕВИЙ ЗАХОПЛЮВАЧ



Фіг. 1

Автори: ПроцьЯ.І.  
Савків В.Б.  
Козбур І.Р.  
Лобур Т.Б.