



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40953 (13) A

(51) 7 B64C27/02, B64C27/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ГАЛЬМУВАННЯ І СТАБІЛІЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ В АТМОСФЕРІ

(21) 2000126867

(22) 01.12.2000

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Лепескін Ігор Борисович, Сідельников Леонід Павлович, Бойчун Сергій Євгенійович

(73) ДЕРЖАВНЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО "ПІВДЕННЕ" ІМ. М.К. ЯНГЕЛЯ

(57) Пристрій гальмування і стабілізації об'єктів в атмосфері, що включає пустотілий вал зі знімним буртом, рухливе кільце з буртами і щитками, а

також кришку, що **відрізняється** тим, що в стінці пустотілого вала розміщені кульки, діаметр яких більший товщини стінки вала, у знімному бурті пустотілого вала виконаний калібрований отвір, а усередині пустотілого вала розміщений підпружинений поршень зі стержнем, при цьому діаметр поршня більший діаметра стержня і на ньому виконана кільцева канавка, а поршень стержнем обпертий на кришку з утворенням порожнини, причому на кришку встановлений ущільнюючий елемент.

Запропонований винахід відноситься до пристроїв аеродинамічного гальмування і стабілізації об'єктів в атмосфері і може бути використаний для гальмування в щільних шарах атмосфери надзвучових малорозмірних об'єктів, коли необхідно забезпечити вертикальну посадку з заданими швидкостями і кутовими положеннями об'єкта відносно поверхні землі.

З технічної літератури [1,2,3] відомі різні конструкції працюючих в атмосфері гальмових пристроїв для приземлення космічних об'єктів, що летять з надзвучовою швидкістю, у тому числі - роторні системи з жорсткими чи гнучкими надувними лопатями, а також системи з нерухомими щитками (інтерцепторами).

Недоліки аналогів - великі габарити і маси пристроїв, не прийнятні для використання на малорозмірних об'єктах.

Найбільш близьким щодо технічної сутності до пропонованого пристрою, що узятий за прототип, є «Пристрій гальмування об'єктів в атмосфері», за патентом № 22347А, що включає в себе вал, рухливе кільце з щитками, підшипниковий вузол і кришку.

Основні недоліки цього пристрою аеродинамічного гальмування і стабілізації обумовлені введенням цієї системи в дію слідом за скиданням кришки, при великих швидкостях потоку, що набігає, і великих навантаженнях на конструкцію. Це призводить до завищення маси і до необхідності застосування високоміцних і, отже, більш дорогих матеріалів.

В основу винаходу поставлено завдання зниження ваги системи гальмування і, відповідно,

збільшення ваги корисного навантаження об'єкта за рахунок уповільнення розкриття гальмової системи після введення об'єкта у швидкісний потік. Поставлене завдання вирішується тим, що в існуючі елементи конструкції вмонтовано механізм уповільнення розкриття гальмового пристрою. При цьому первісне гальмування буде здійснюватися корпусом об'єкта при нерозкритій системі гальмування, а розкриття системи гальмування буде проведено в більш легких умовах. Це дозволить знизити вагу конструкції і збільшити вагу корисного вантажу.

Винахідницький рівень забезпечується за рахунок істотних ознак:

- у стінці пустотілого вала гальмового пристрою розміщені кульки, діаметр яких трохи перевищує товщину стінки пустотілого вала;

- кульки взаємодіють з буртом рухливого кільця і з розміщеним усередині пустотілого вала підпружиненим поршнем зі стержнем, при цьому бурт рухливого кільця вдавлює кульки усередину пустотілого вала, а поршень перешкоджає цьому;

- у поршні виконана кільцева канавка для розміщення кульок після скидання кришки і переміщення поршня;

- стержень поршня проходить через виконаний в знімному бурті пустотілого вала калібрований отвір і упирається в кришку, яка несе ущільнювальний елемент, що герметизує калібрований отвір знімного бурту;

- у пустотілому валі між поршнем і ущільнювальним елементом кришки утворена порожнина.

Для пояснення сутності винаходу додаються креслення, де:

- на фіг. 1 показано пристрій гальмування в складеному виді в корпусі об'єкта (вигляд праворуч);

- на фіг. 2 показано загальний вигляд розкритого пристрою гальмування, кришка скинута;

- на фіг. 3 показано розкритий пристрій гальмування (вигляд праворуч).

У неробочому положенні рухливе кільце 1 зафіксоване під кришкою 2 на пустотілому валі 3, його борт давить на кульки 4, поршень 5 перешкоджає їхньому переміщенню, стержень поршня 5 упирається в кришку 2, кришка 2 несе ущільнювач 6, що герметизує калібрований отвір знімного бурту 7. Робота пристрою здійснюється у такий спосіб. Після скидання кришки 2 (засобами, що не відносяться до передбачуваного винаходу) розгерметизується калібрований отвір знімного бурту 7 і підпружинений поршень 5 одержує можливість переміститися, видавлюючи робоче тіло з порожнини 8 через калібрований отвір у знімному бурті 7. Через якийсь час кільцева канавка поршня 5 переміститься в зону розміщення кульок, кульки вдавляться у свої отвори і не зможуть перешкоджати переміщенню рухливого кільця 1, після чого пристрій гальмування розкриється.

Час затримки від моменту скидання кришки до розкриття гальмової системи може варіюватися силою пружини поршня 5 і його діаметром, в'язкістю робочого тіла, шириною каліброваного отвору і т.п. і підбирається для конкретних умов. За цей час об'єкт гальмується корпусом, пристрій гальмування вступає в роботу при менших швидкісних напорах і внаслідок цього може бути більш легким.

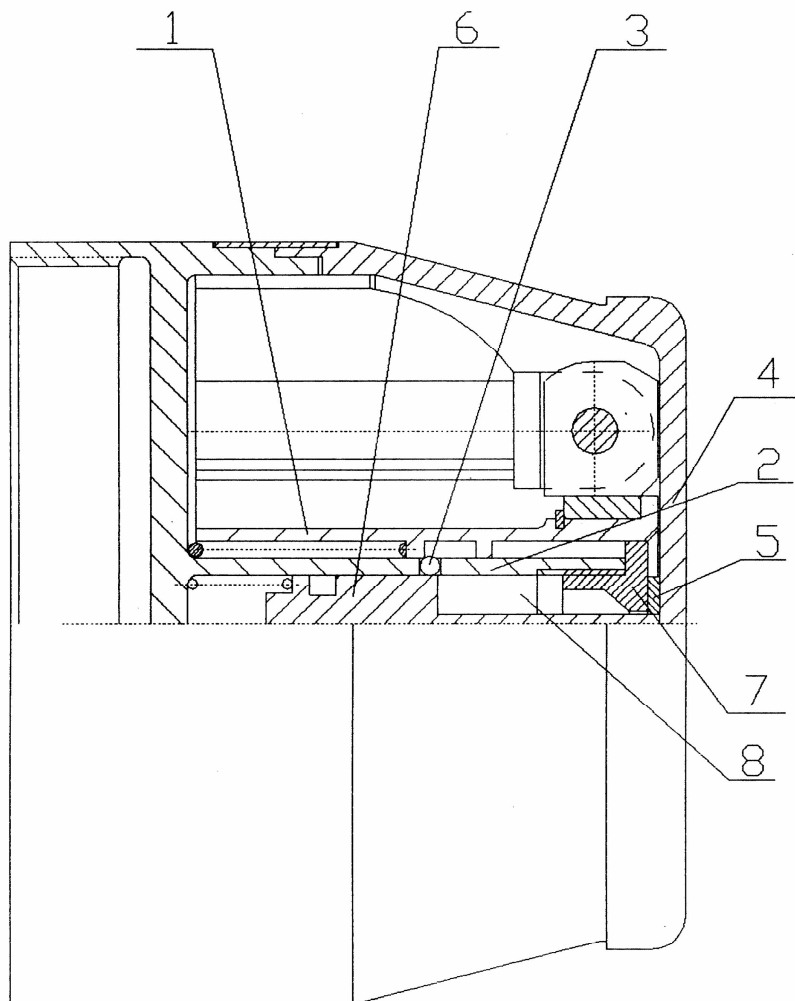
Пристрій може бути застосований в малогабаритних об'єктах у тих випадках, коли за умовами роботи потрібно гальмування і стабілізація об'єкта на атмосферній ділянці траєкторії.

Джерела інформації:

1. Роторные системы для спуска и посадки космических летательных аппаратов, возвращения ступеней ракет и десантирования грузов/ Под ред. Д.В.Халезова // Обзор ЦАГИ, № 258, 1968, с.33.

2. Вертолеты.../ М.Л.Миль и др. – М.: Машиностроение, 1966.

3. Патент UA № 22347A. «Пристрій гальмування об'єктів в атмосфері», 6 BG 1/62 ДКБ «Південне».



Фіг. 1

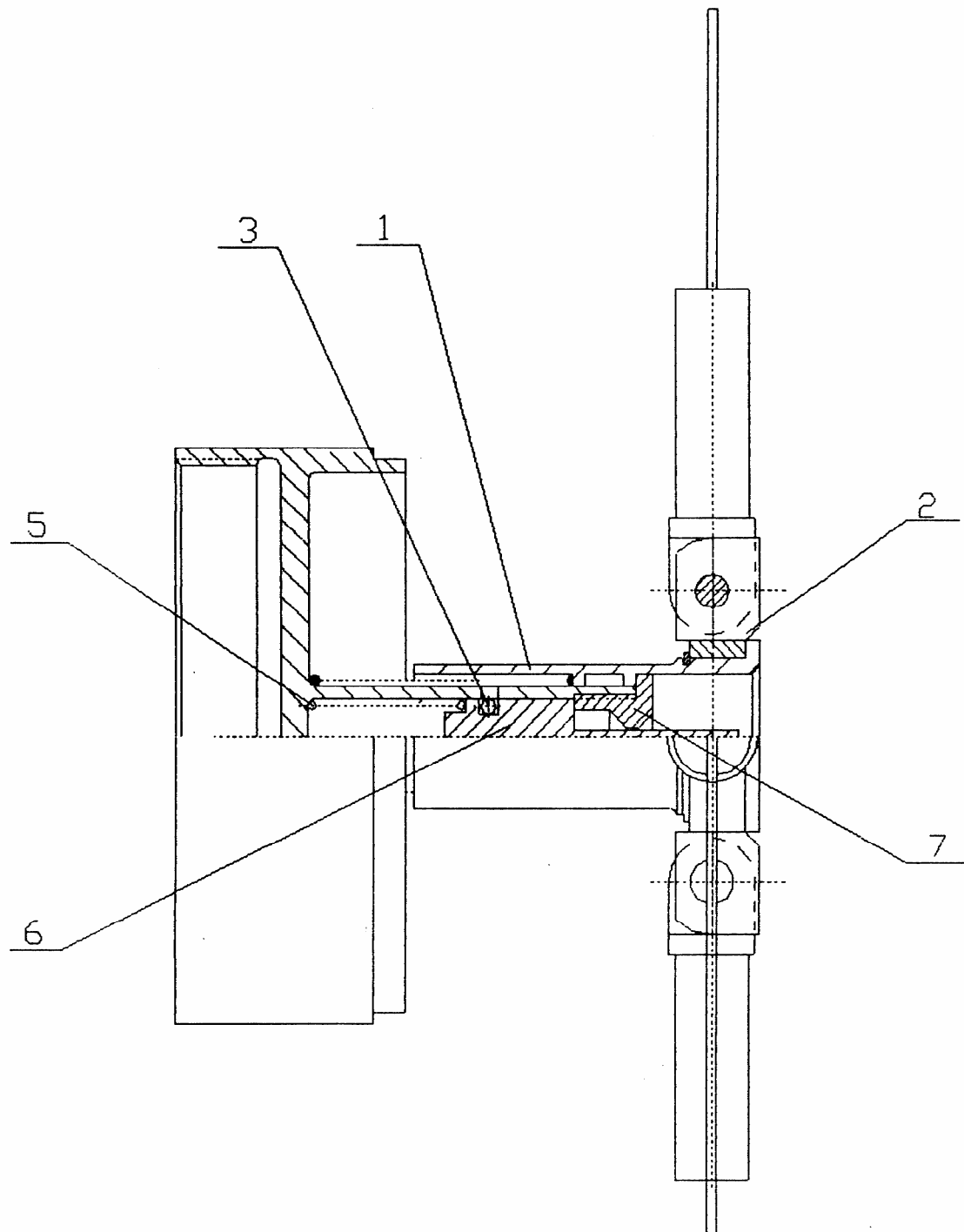
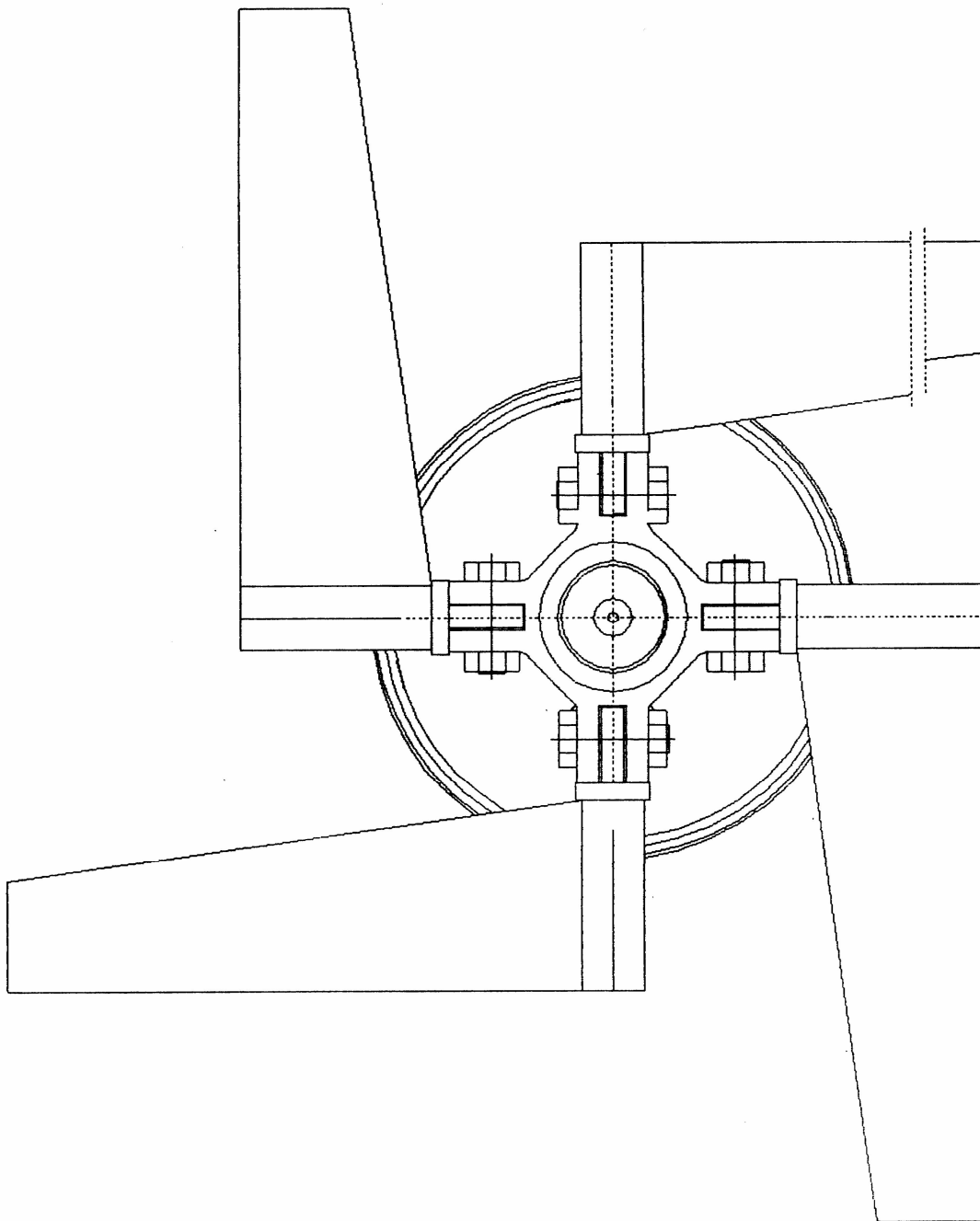


Fig. 2



Фіг. 3

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
