



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47904

(13) A

(51) 6 B64C27/00

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

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

1

2

(21) 2001107183

(22) 23 10 2001

(24) 15 07 2002

(46) 15 07 2002, Бюл. № 7, 2002 р.

(72) Лепескін Ігор Борисович, Сідельников Леонід Павлович, Бойчун Сергій Євгенійович, Коваленко Борис Якович, Майданюк Дмитро Вікторович, Мельничук Вячеслав Валерійович

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

(57) 1 Пристрій гальмування і стабілізації об'єктів в атмосфері, що включає корпус, пустотілий вал, рухливу втулку з буртами і щитками, кришку, уповільнювач, який відрізняється тим, що в середині пустотілого валу розміщено поршень з бойком, а також уповільнювач виконано піротехнічним, з капсульним пристроєм і порохом, при цьому в кришці, навпроти поршня, виконаний отвір

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що корпус виконано з кільцевим елементом з розташованою на ньому накидною втулкою,

піротехнічний уповільнювач і поршень з бойком зафіксовані розтискними кільцями, а рухлива втулка з буртами розташована між пустотілим валом і накидною втулкою корпусу і зафіксована зрізними елементами, при цьому в стінці пустотілого валу перед кільцевим елементом корпусу виконані отвори

3 Пристрій гальмування і стабілізації об'єктів в атмосфері, що включає корпус, пустотілий вал, рухливу втулку з буртами і щитками, кришку, уповільнювач, який відрізняється тим, що уповільнювач виконано піротехнічним з порохом, при цьому в кришці навпроти торця уповільнювача виконаний отвір

4 Пристрій за п. 3, який відрізняється тим, що корпус виконано з кільцевим елементом з розташованою на ньому накидною втулкою, піротехнічний уповільнювач зафіксовано фіксаторами, а рухлива втулка розташована між пустотілим валом і накидною втулкою і зафіксована зрізними елементами, при цьому в стінці пустотілого валу перед кільцевим елементом корпусу виконані отвори

Запропонована група винаходів відноситься до пристроїв аеродинамічного гальмування й стабілізації об'єктів в атмосфері і може бути використана для гальмування в щільних шарах атмосфери надзвукових 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 надзвуковою 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 запропонованого пристрою, що узятий за прототип, є "Пристрій гальмування і стабілізації об'єктів в атмосфері", за заявою № 2000126867 (рішення про видачу деклараційного патенту на винахід № 2000126867 від 01 12 2000), що включає до себе корпус, пустотілий вал, рухливу втулку з щитками і кришку, а також уповільнювач, що видавлює робоче тіло через жиклер за рахунок енергії зжатої пружини

Основні недоліки цього пристрою гальмування і стабілізації обумовлені складністю конструкції і необхідністю герметизації робочого тіла на період зберігання. Це призводить до збільшення маси і суттєво ускладнює експлуатацію

В основу групи винаходів поставлено завдання шляхом спрощення конструкції забезпечити підвищення надійності, а також зниження маси

(13) A

(11) 47904

(19) UA

пристрою гальмування і стабілізації та збільшення маси корисного вантажу об'єкта

Поставлене завдання вирішується тим, що уповільнювач виконано піротехнічним з капсульним пристроєм і порохом, а рухлива втулка з буртами розташована між пустотілим валом і накидною втулкою, розміщеною на корпусі, і зафіксована зрізними елементами. Спільна робота нових та існуючих елементів та вузлів забезпечує на термін затримки не розкриття пристрою після скидання кришки і розкриття його після виходу терміну затримки, при більш легких зовнішніх умовах, і надає технічний результат, який виявиться в зменшенні маси конструкції і збільшенні маси корисного вантажу при підвищенні надійності пристрою. У винаході "Пристрій гальмування і стабілізації" (варіант 1) виконано уповільнювач з капсульним пристроєм, що спрацьовує від короткочасної дії газу під великим тиском, а технічний результат забезпечується за рахунок суттєвих ознак

- в середині пустотілого валу розміщено поршень з бойком, а уповільнювач виконано піротехнічним, з капсульним пристроєм і порохом, при цьому в кришці, навпроти поршня, виконаний отвір,

- корпус виконано з кільцевим елементом з розташованою на ньому накидною втулкою, піротехнічний уповільнювач і поршень з бойком зафіксовані розтисковими кільцями, а рухлива втулка з буртами розташована між пустотілим валом і накидною втулкою корпусу і зафіксована зрізними елементами, при цьому в стінці пустотілого валу перед кільцевим елементом корпусу виконані отвори

Сукупність ознак забезпечує на термін затримки нерозкриття пристрою гальмування і стабілізації після скидання кришки і розкриття його після виходу терміну затримки в більш легких умовах і надає технічний результат, що виражається в зниженні маси конструкції і збільшенні маси корисного вантажу при підвищенні надійності пристрою

Для пояснення сутності винаходу додаються креслення, де

- на фіг 1 показано пристрій гальмування і стабілізації в складеному виді в корпусі об'єкта, кришка приєднана,

- на фіг 2 показано загальний вигляд розкритого пристрою гальмування і стабілізації, кришка скинена

У складеному вигляді усі вузли і деталі розташовані між корпусом 1 і кришкою 7, а рухлива втулка 4, з'єднана з щитками 13, зафіксована на пустотілому валу 2 зрізними елементами 10 між накидною втулкою 3 і пустотілим валом 2. У стінці пустотілого валу 2 перед кільцевим елементом корпусу виконані отвори 11. У середині пустотілого валу 2 розміщений піротехнічний уповільнювач 5 з капсульним пристроєм і порохом 12, а також поршень 6 з бойком, при цьому в кришці 7 навпроти поршня 6 виконаний отвір 8. Піротехнічний уповільнювач 5 і поршень 6 зафіксовані розтисковими кільцями 9.

Робота пристрою здійснюється в такий спосіб

У процесі скидання кришки 7, (засобами, що не відносяться до передбачуваного винаходу,

здійснюється короткочасна дія на пристрій гальмування і стабілізації високотемпературного газу під великим тиском), газ високого тиску через отвір 8 діє на торцеву поверхню поршня 6, і зрізає одне із розтискових кілець 9, бойком поршня 6 ударяє капсульний пристрій і підпалює піротехнічний уповільнювач 5. Через заданий термін затримки підпалюється порох, порохові гази через отвори 11 діють на торцеву поверхню рухливої втулки 4, зрізуючи зрізні елементи 10, вона переміщується по поверхні пустотілого валу 2, після чого щитки 13 пристрою гальмування і стабілізації розкриваються.

Час затримки від моменту скидання кришки 7 до розкриття гальмового пристрою може варіюватися за рахунок параметрів піротехнічного уповільнювача 5 і підбирається для конкретних умов. За цей час гальмування здійснюється обертанням корпусу об'єкта, пристрій гальмування вступає в роботу при менших швидкісних напорах і внаслідок цього може бути більш легким.

У винаході "Пристрій гальмування і стабілізації" (варіант 2) виконано уповільнювач без капсульного пристрою, що спрацьовує від короткочасної дії високотемпературного газу, а технічний результат забезпечується за рахунок наступних суттєвих ознак

- уповільнювач виконано піротехнічним з порохом, при цьому в кришці навпроти торця уповільнювача виконаний отвір,

- корпус виконано з кільцевим елементом з розташованою на ньому накидною втулкою, піротехнічний уповільнювач зафіксовано фіксаторами, а рухлива втулка розташована між пустотілим валом і накидною втулкою і зафіксована зрізними елементами, при цьому в стінці пустотілого валу перед кільцевим елементом корпусу виконані отвори

Сукупність ознак забезпечує на термін затримки нерозкриття пристрою гальмування і стабілізації після скидання кришки і розкриття його після виходу терміну затримки в більш легких умовах і надає технічний результат, що виражається в зниженні маси конструкції і збільшенні маси корисного вантажу при підвищенні надійності пристрою

Для пояснення сутності винаходу додаються креслення, де

- на фіг 3 показано пристрій гальмування і стабілізації в складеному виді в корпусі об'єкта, кришка приєднана,

- на фіг 4 показано загальний вигляд розкритого пристрою гальмування і стабілізації, кришка скинена

У складеному вигляді усі вузли і деталі пристрою розташовані між корпусом 1 і кришкою 6, а рухлива втулка 4, з'єднана з щитками 12 і зафіксована на пустотілому валу 2 зрізними елементами 9 між накидною втулкою 3 і пустотілим валом 2. У стінці пустотілого валу 2 перед кільцевим елементом корпусу виконані отвори 10. У середині пустотілого валу 2 розміщений піротехнічний уповільнювач 5 з порохом 11, закріплений фіксаторами 8, при цьому в кришці 6 навпроти торця уповільнювача 5 виконаний отвір 7.

Робота пристрою здійснюється в такий спосіб

У процесі скидання кришки 6 високотемпературний газ діє на торцеву поверхню піротехнічного уповільнювача 5 і підпалює його склад. Через заданий термін затримки підпалюється порох 11, порохові гази через отвори 10 діють на торцеву поверхню рухливої втулки 4, зрізуючи зрізні елементи 9, вона переміщується по поверхні пустотилового валу 2, після чого щитки 12 пристрою гальмування і стабілізації розкриваються.

Час затримки від моменту скидання кришки 6 до розкриття гальмової системи може варіюватися за рахунок параметрів піротехнічного уповільнювача 5, і підбирається для конкретних умов. За цей час гальмування здійснюється обертанням корпусу об'єкту, пристрій гальмування вступає в роботу при менших швидкісних напорах і внаслідок цього може бути більш легким.

В обох варіантах пристроїв нові ознаки при взаємодії з відомими забезпечать нові технічні властивості винаходів і нададуть технічний ре-

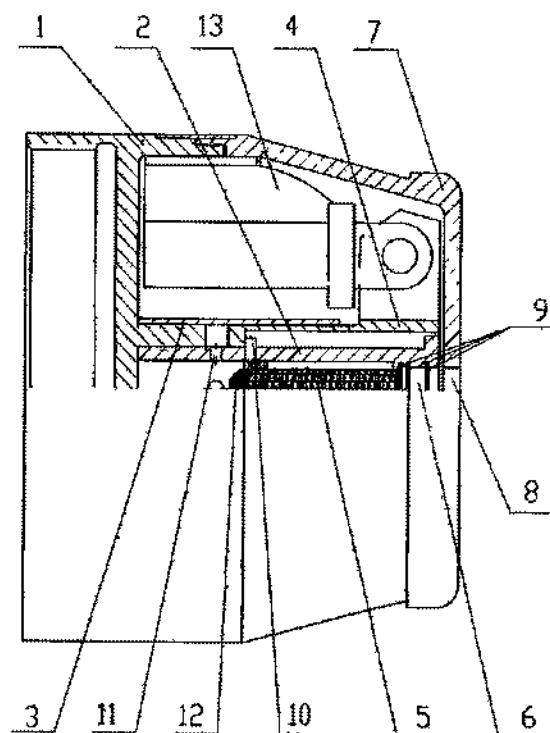
зультат, який виявиться в забезпеченні на термін затримки нерозкриття пристрою після скидання кришки і розкриття його після виходу терміну затримки у більш легких умовах. Це дозволить знизити масу конструкції і збільшити масу корисного вантажу при підвищенні надійності.

Література

1 "Роторные системы для спуска и посадки космических летательных аппаратов, возвращение ступеней ракет и десантирование грузов" / Под ред. Д.В. Халезова — Обзор ЦАГИ, № 258, 1968, Стр. 33.

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

3 Заявка 2000126867 (рішення про видачу деклараційного патенту на винахід № 2000126867 від 01.12.2000) "Пристрій гальмування і стабілізації об'єктів в атмосфері", МПК 7 B64G1/62, ДКБ "Південне", UA - прототип.



Фиг. 1

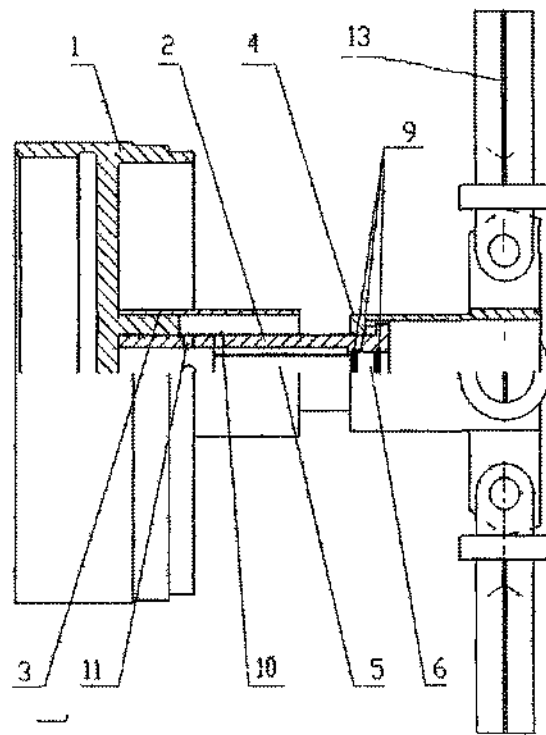


Fig. 2

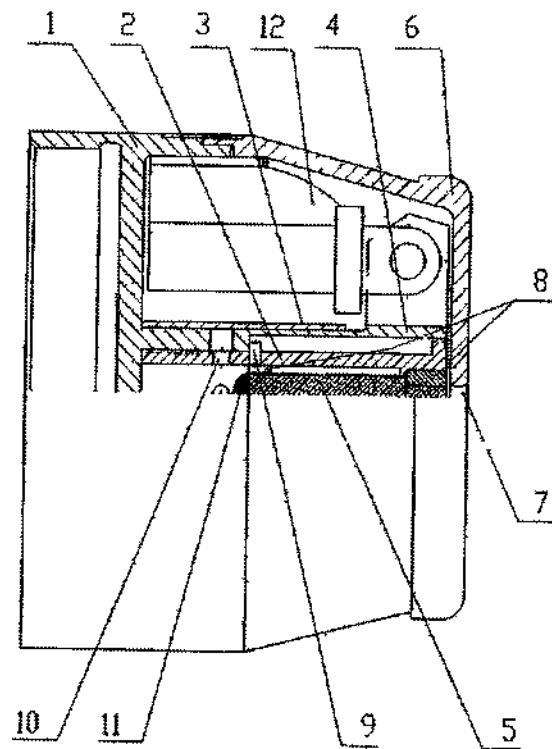
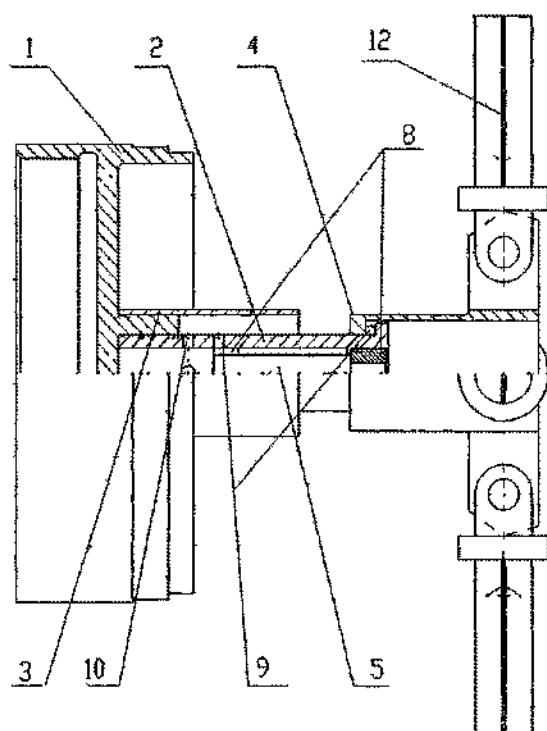


Fig. 3

**Фіг. 4**

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий компет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71