



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45904 (13) A

(51) 6 B64C27/00

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

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

1

2

(21) 2001107184

(22) 23.10.2001

(24) 15.04.2002

(46) 15.04.2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Сідельников Леонід Павлович

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

(56) Патент України № 22347А, МПК 6 В 64 G 1/62.

"Роторні системи для спуска і посадки космічних
літальних апаратів, повернення ступеней ракет і
десантування вантажів", Під ред. Д.В. Халезова,
Огляд ЦАГИ, № 258, 1968, стр. 33"Вертольоти...", М.Л. Миль ті ін., М.: Машинобуду-
вання, 1966."Проектирование спускаемых космических аппара-
тов", под ред. В.М. Ковтуненко, Москва, Маши-
ностроение, 1985."Роторное тормозное устройство", под ред. Л.В.
Алексеевой и Лепоринской, стр. 38, Обзор ЦАГИ
№ 276.

(57) 1. Пристрій гальмування і стабілізації об'єктів в атмосфері, що включає рухоме кільце з щитками, пластинчасті пружини вигину і кришку, що скидається, який **відрізняється** тим, що рухоме кільце з щитками розміщено на зовнішній поверхні об'єкта, при цьому щитки з'єднані з рухомим кільцем пластинчастими пружинами вигину, виконані як фрагменти циліндричної оболонки, що повторюють обведення корпусу, притиснуті до корпусу і зафіксовані в цьому положенні кришкою.

2. Пристрій гальмування і стабілізації об'єктів в атмосфері за п. 1, який **відрізняється** тим, що зовнішня поверхня рухомого кільця виконана у вигляді багатогранника з плоскими гранями, а пластинчасті пружини вигину мають відштамповані під радіус кінці в місцях сполучення з щитками.

Запропонований винахід відноситься до пристроїв аеродинамічного гальмування і стабілізації в атмосфері і його може бути використано для гальмування в щільних шарах атмосфери надзвуківих малорозмірних об'єктів, коли необхідно забезпечувати вертикальну посадку з заданими швидкостями і кутовими положеннями об'єкта щодо поверхні землі.

З технічної літератури [1, 2, 3, 4, 5] відомі різні конструкції працюючих в атмосфері гальмових пристроїв для приземлення космічних об'єктів.

Найбільш близьким по технічній сутності до запропонованого пристрою, що узятий за прототип, є "Пристрій гальмування об'єктів в атмосфері", патент № 22347 А.

Загальними ознаками запропонованого пристрою і прототипу є наявність переміщуваного в осьовому напрямку рухомого кільця, щитків і кришки, що скидається.

Основні недоліки цієї системи - її значний обсяг. Вона займає цілий відсік корпусу об'єкта, у зв'язку з чим корисне навантаження розміщується

не по всій довжині корпусу і використовується менш ефективно.

В основу винаходу пристрою гальмування і стабілізації об'єктів в атмосфері поставлено завдання створення більш компактного пристрою, що дозволяє розміщення корисного навантаження по всій довжині корпусу і, отже, більш ефективного використання об'єкта.

Поставлено завдання вирішується тим, що рухоме кільце з щитками розміщують на зовнішній поверхні об'єкта, при цьому щитки виконують як фрагменти циліндричної оболонки, що повторюють обведення корпусу, і з'єднують їх з рухомим кільцем пластинчастими пружинами вигину. Таке рішення дозволяє розмістити корисне навантаження по всій довжині корпусу і, таким чином, забезпечує її більш ефективного використання.

Суттєвими відмінними ознаками є наступні:

- рухоме кільце з щитками розміщують на зовнішній поверхні об'єкту;
- щитки виконують такими, що повторюють обведення корпусу і з'єднують їх з рухомим кіль-

(13) A

(11) 45904

(19) UA

цем пластинчастими пружинами вигину;

- до скидання кришки щитки підгинають уздовж корпусу, щільно притискають до нього і фіксують кришкою.

Для пояснення сутності винаходи додаються креслення, де:

на фіг. 1 показаний пристрій гальмування і

стабілізації в складеному виді на корпусі об'єкта, під кришкою;

на фіг. 2 показаний розріз по А-А;

на фіг. 3 показаний розріз по Б-Б;

на фіг. 4 показаний пристрій гальмування і стабілізації в розкритому вигляді, після скидання кришки;

на фіг. 5 показаний пристрій гальмування після скидання кришки (вигляд С).

Пристрій гальмування і стабілізації розміщено на зовнішній поверхні об'єкта 4 і містить рухоме кільце 1, пластинчасті пружини вигину 2, жорсткі щитки 3, кришку 5. Зовнішня поверхня рухомого кільця 1 виконана у вигляді багатогранника з плоскими гранями.

Жорсткі щитки 3 виконують як фрагменти циліндричної оболонки, що повторюють обведення корпусу. Щитки 3 з'єднують з рухомим кільцем 1 пластинчастими пружинами вигину 2, що мають відштамповані під радіус кінці в місцях сполучення з щитками. Пластинчаста пружини вигину 2, що сполучаються з поверхнями зовнішнього багатогранника рухомого кільця 1, виконують у вигляді площин.

Початку роботи пристрою гальмування і стабілізації передуює вкидання об'єкта 4 у надзвуковий потік з великими значеннями швидкісного напору. До скидання кришки об'єкт 4 гальмується за рахунок неупорядкованого руху (перекидання) корпусу при нерозкритій системі гальмування. Великі зовнішні навантаження через щільно притиснуті до корпусу жорсткі щитки 3 сприймаються силовим набором корпусу і не навантажують систему гальмування.

Робота пристрою починається після скидання кришки 5 (засобами, що не відносяться до передбачуваного винаходу), по досягненні заданої швидкості після первісного гальмування корпусом об'єкта 4 при суттєво менших, чим спочатку, зовнішніх навантаженнях.

Щитки 3 розпрямляються пластинчастими пружинами вигину 2 і, взаємодіючи з потоком, що набігає, разом з рухомим кільцем 1 переміщуються до торця корпусу об'єкта 4. Тут пристрій фіксується (засобами, що не відносяться до передбачуваного винаходу), і забезпечує гальмування і стабілізацію об'єкта.

Запропонований пристрій характеризується простотою, дозволяє розмістити корисне навантаження по всій довжині корпусу і, таким чином, забезпечити його більш ефективно використання.

Разом з тим пристрій дозволяє, варіюючи пружністю пластинчастих пружин вигину 2, а також кутом відгину, площею щитків 3 і їхньою кількістю, регулювати його гальмові і стабілізуючі властивості і призначати їхні оптимальні сполучення.

Пристрій гальмування і стабілізації надзвукових об'єктів характеризується простотою конструкції, малими габаритами, не вимагає складної сис-

теми керування і підвищує ефективність об'єкта за рахунок розміщення корисного навантаження уздовж усього корпусу.

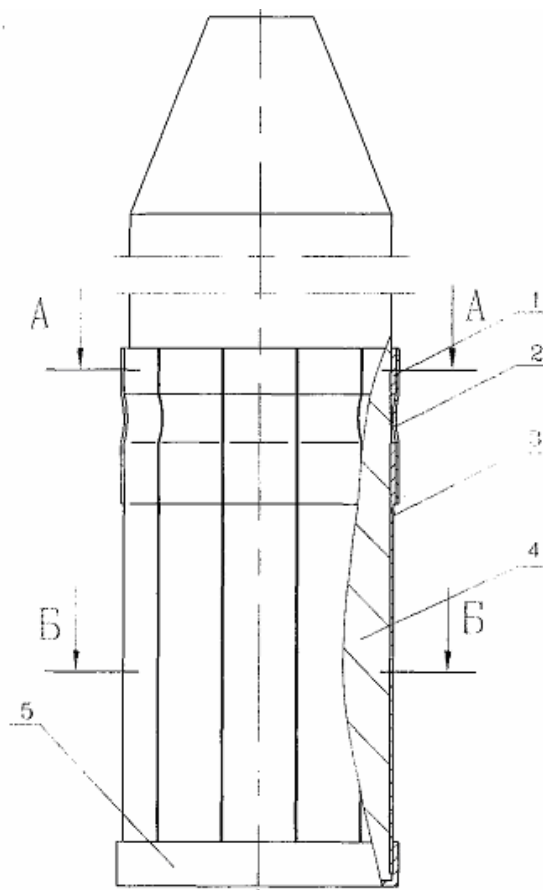
1. "Роторные системы для спуска и посадки космических летательных аппаратов, возвращение ступеней ракет и десантирование грузов" / под ред. Д. В. Халезова, обзор ЦАГИ, - № 258, 1968 - стр. 33.

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

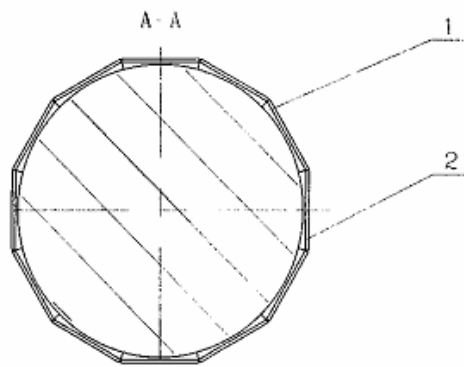
3. "Проектирование спускаемых космических аппаратов" / под ред. В. М. Ковтуненко. - Москва, Машиностроение, 1985.

4. "Роторное тормозное устройство" / под ред. Л. В. Алексеевой и Л. П. Лепоринской, стр.38 обзора № 276, ЦАГИ.

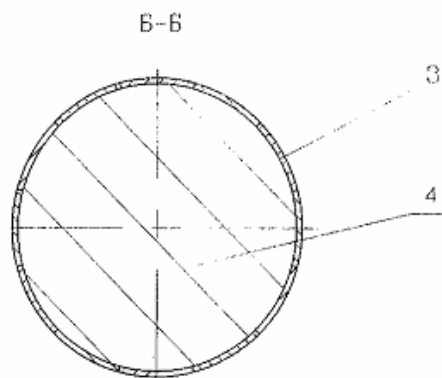
5. Патент 22347 А "Пристрій гальмування об'єктів в атмосфері, 6BG1/62, ДКБ "Південне", UA. - прототип.



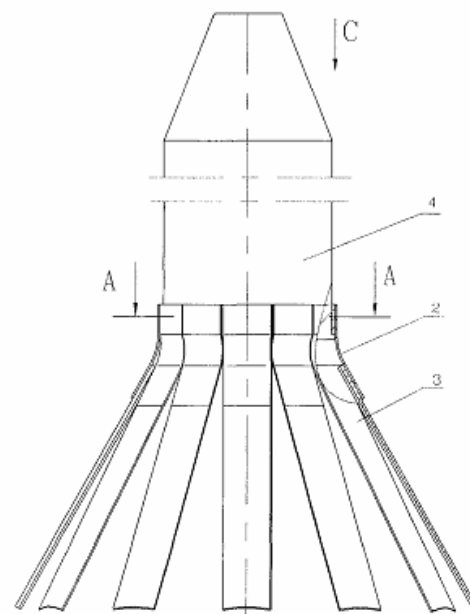
Фіг. 1



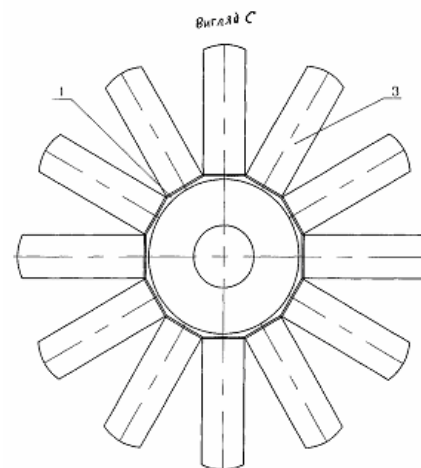
Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5