



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **82791**

(13) **U**

(51) МПК

**F16F 9/04** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 01554**

(22) Дата подання заявки: **11.02.2013**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **12.08.2013**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **12.08.2013, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

**Давидов Сергій Олександрович (UA),  
Кулініч Лариса Анатоліївна (UA),  
Горєлова Кристина Віталіївна (UA),  
Абраменко Наталія Володимирівна (UA),  
Завеліон Володимир Ісаакович (UA),  
Алманов Вадим Георгійович (UA)**

(73) Власник(и):

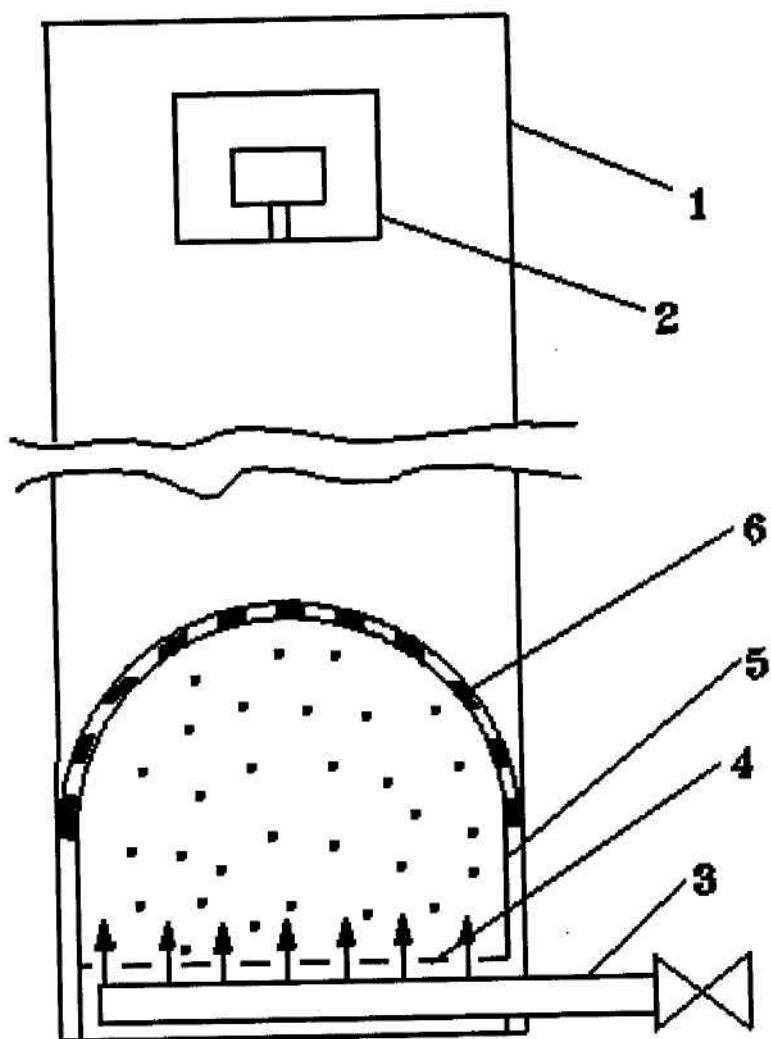
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА,  
проспект Гагаріна, 72, м. Дніпропетровськ,  
49010 (UA)**

## (54) ПНЕВМАТИЧНИЙ АМОРТИЗАТОР ДЛЯ СТЕНДА НЕВАГОМОСТІ

(57) Реферат:

Пневматичний амортизатор для стенда невагомості містить металевий циліндр, систему продувки стислим повітрям крізь перфороване днище. При цьому по периметру циліндра закріплена перфорована випукла оболонка, наприклад із гумово-кордової тканини.

**UA 82791 U**



Корисна модель належить до галузі машинобудування та може бути використана для уловлювання предметів, що падають, наприклад для уловлювання дослідних контейнерів на стендах невагомості.

Відомо, що невагомість в земних умовах найбільш зручно досліджувати при вільному падінні моделей на спеціальних стендах. У подібних стендів існує проблема надійного гальмування дослідного контейнера з моделлю. Надійне гальмування з отриманням стабільних значень перевантажень гальмування необхідне для збереження коштовної апаратури та досліджуваних моделей під час багаторазових експериментів.

Відомі пристрої для уловлювання падаючих предметів, які представляють собою розтягнуті полотнища, пружно закріплені по краях. Це пристрій типу «батут». При падінні предмета його вертикальний рух переходить в горизонтальне переміщення країв полотнища та гаситься за рахунок пружної сили по периметру. Недоліком таких пристроїв є те, що після падіння на амортизатор контейнер відскакує через пружність системи. Додаткові заходи по гасінню пружного відскоку завжди складні та ненадійні.

Відомий гальмівний пристрій для плавного гальмування контейнера (Г.И. Ильин, С.А. Демченко «Разработка и создание стенда невесомости для исследования внутрибаковых устройств в динамических условиях», 2010), виконаний у вигляді пружного батута, який підвішено на амортизаційних жгутах першої, другої та третьої ступеней гальмування. На пружному батуті розміщений шар поролонових кубиків.

Недоліком цього пристрою є складність конструкції.

Відомий пристрій для уловлювання контейнерів на стенді невагомості із напрямними (Г.И. Ильин «Автономная экспериментальная отработка агрегатов и систем пневмогидросистемы подачи ЖРДУ». - Д.: ГП «КБ «Южное», 2003. - С. 85-90), який виконано у вигляді циліндра, заповненого піском, крізь який продувають повітря завдяки системі продувки. В нижній частині циліндра встановлені силові решітки з розділовою сіткою між ними, завдяки якій пісок утримується у верхній частині циліндра. У нижню частину подається стиснене повітря, яке здійснює інтенсивне перемішування піщаної маси.

Цей пристрій вибираємо як найближчий аналог.

Недоліком найближчого аналога є те, що конструкція його є досить складною, під час барботажу виникає стовп пилу, який осідає на прилади, оптику, деталі, що труться, а також погіршує санітарні умови проведення досліджень. Крім цього такий пристрій можливо використовувати тільки для стендів невагомості із напрямними.

Задачею корисної моделі є поліпшення умов праці, розширення можливостей використання амортизатора та спрощення його конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що в амортизаторі, що має металевий циліндр, систему продувки його стислим повітрям крізь перфороване днище та систему регулювання витрати повітря, згідно з корисно моделлю, по периметру циліндра закріплена перфорована випукла оболонка, наприклад із гумово-кордової тканини.

На кресленні наведений стенд невагомості, на якому використано пропонований пневматичний амортизатор.

Стенд невагомості 1 містить дослідний контейнер 2 та пневматичний амортизатор, який складається із системи продувки стислим повітрям 3, перфорованого металевих днища 4, металевих циліндра 5, накритого зверху перфорованою оболонкою 6 із гумово-кордової тканини.

На початку експерименту, коли дослідний контейнер 2 ще знаходиться у верхній частині стенда невагомості 1, вмикається система продувки стислим повітрям 3. Крізь отвори перфорованого металевих днища 4 стисле повітря попадає у порожнину металевих циліндра 5. Тим самим піддувається і випукла перфорована оболонка 6. Коли контейнер 2 досягає поверхні перфорованої оболонки 6 вона прогинається і починає м'яко опускатися разом із контейнером 2 на днище 4. При цьому повітря крізь отвори виходить на зовнішню її поверхню. Швидкість опускання можна легко відрегулювати витратою стисненого повітря.

Необхідна величина продувки легко визначається експериментально.

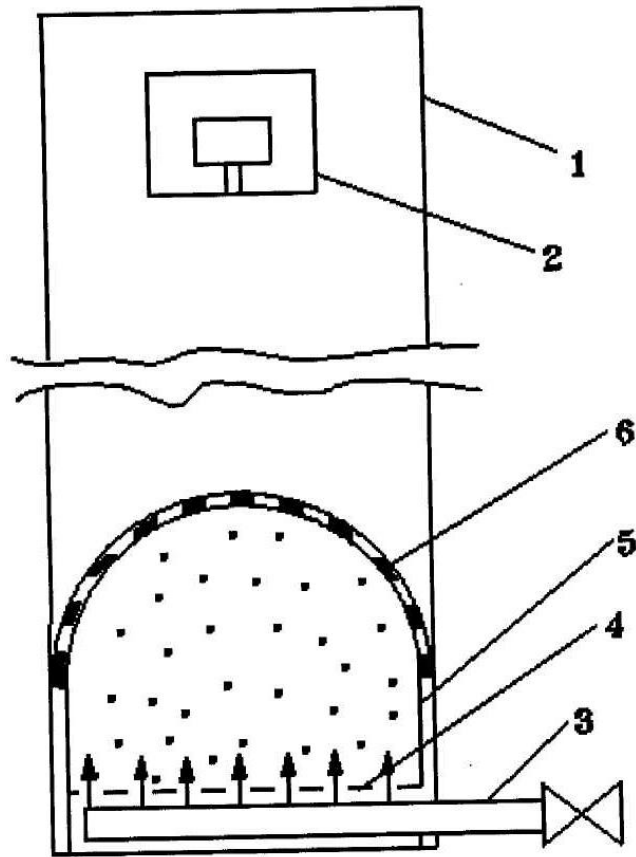
Під час роботи пристрою пісок не видувається із циліндра, що покращує умови роботи на стенді.

Конструкція пропонованого пристрою є простою. Використання його значно спрощує конструкцію стенда невагомості взагалі.

Пневматичний амортизатор можна використовувати на будь-якому стенді невагомості як амортизатор.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Пневматичний амортизатор для стенда невагомості, що містить металевий циліндр, систему продувки стислим повітрям крізь перфороване днище, який **відрізняється** тим, що по периметру циліндра закріплена перфорована випукла оболонка, наприклад із гумово-кордової тканини.




---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601