



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 116582

(13) U

(51) МПК

F16F 7/12 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 12829**

(22) Дата подання заявки: **16.12.2016**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.05.2017**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.05.2017, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Ясній Петро Володимирович (UA),  
Ясній Володимир Петрович (UA)**

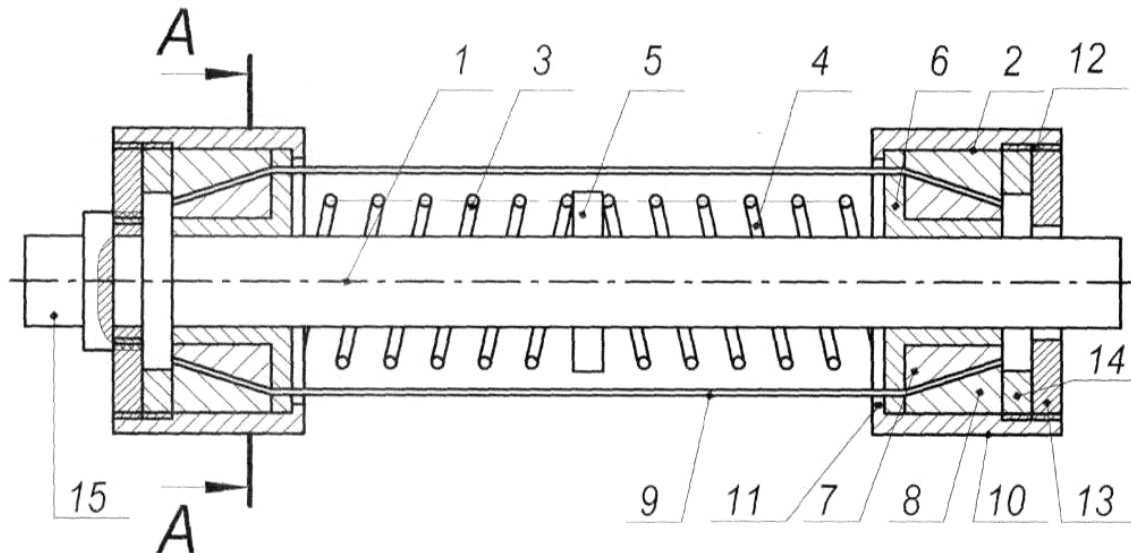
(73) Власник(и):

**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА  
ПУЛЮЯ,  
вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)**

## (54) ДЕМПФУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ДОВГОМІРНИХ КОНСТРУКЦІЙ

(57) Реферат:

Демпфуючий пристрій для транспортування довгомірних конструкцій виконаний у вигляді двох бокових систем кріплення, встановлених на осі, між якими поміщено дві пружини, які розділені центральним фіксатором, бокові системи кріплення оснащені кріпильними втулками, на які поміщені конус з конусною втулкою, між якими затиснені дроти із сплаву з пам'яттю форми. Кожна бокова система кріплення оснащена циліндричною обоймою з внутрішнім кільцевим упором з одного боку та внутрішньою різьбою з протилежного, з'єднаною з різьбовим кільцем, що підтискає конусну втулку через проміжну шайбу.



Фіг. 1

UA 116582 U



Корисна модель належить до обладнання для транспортування довгомірних конструкцій, зокрема елементів ракет носіїв при транспортуванні літаком.

Відомим аналогом є транспортний засіб для перевезення довгомірних конструкцій, який описаний у патенті України № 68744 МПК B66F 11/00, B64G 5/00, 2012 р. Цей транспортний засіб містить раму з опорами під вантаж, що перевозять, одна з яких складається з двоплечого важеля з противагою і вертикального штока, на верхньому торці якого за допомогою осі встановлений ложемент з шарнірно закріпленими стояками.

Недоліком відомого аналога є неможливість забезпечення під час транспортування тонкостінних конструкцій їх міцності і довговічності під дією циклічних навантажень, а також експлуатаційних властивостей.

Найближчим аналогом є пристрій для демпфування коливання будівельних рамних конструкцій під час землетрусів, який виконаний у вигляді двох бокових систем кріплення, встановлених на осі, між якими поміщено дві пружини, які розділені центральним фіксатором, бокові системи кріплення оснащені кріпильними втулками, на які поміщені конус з конусною втулкою, між якими затиснені дроти із сплаву з пам'яттю форми (Hongwei Ma, Chongdu Cho, Feasibility study on a superelastic SMA damper with re-centring capability. Materials Science and Engineering: A. -2008. - Volume 473, Issues 1-2, 25. - P. 290-296).

Недоліком найближчого аналога є низька надійність пристрою при тривалій експлуатації, пов'язана з використанням роликових систем.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення надійності демпфуючого пристрою для транспортування довгомірних конструкцій, шляхом виконання його у вигляді двох бокових систем кріплення.

Поставлена задача вирішується тим, що демпфуючий пристрій для транспортування довгомірних конструкцій, який виконаний у вигляді двох бокових систем кріплення, встановлених на осі, між якими поміщено дві пружини, які розділені центральним фіксатором, бокові системи кріплення оснащені кріпильними втулками, на які поміщені конус з конусною втулкою, між якими затиснені дроти із сплаву з пам'яттю форми, згідно з корисною моделлю, кожна бокова система кріплення оснащена циліндричною обоймою з внутрішнім кільцевим упором з одного боку та внутрішньою різьбою з протилежного, з'єднаною з різьбовим кільцем, що підтискає конусну втулку через проміжну шайбу.

Суть корисної моделі пояснюється графічними матеріалами, виконаними на фіг. 1 - головний вигляд, на фіг. 2 - переріз А-А на фіг. 1.

Демпфуючий пристрій для транспортування довгомірних конструкцій містить вісь 1, на якій розміщені дві бокові системи кріплення 2, між якими поміщено пружини 3 і 4, які розділені центральним фіксатором 5, бокові системи кріплення, оснащені кріпильними втулками 6 з отворами, на які поміщені конус 7 з конусною втулкою 8, між якими затиснені дроти 9 з СПФ. Кожна бокова система кріплення оснащена циліндричною обоймою 10 з внутрішнім кільцевим упором 11 з одного боку та внутрішньою різьбою 12 з протилежного, в яку вкручується кільце 13, що підтискає конічну втулку через проміжну шайбу 14. Різьбове кільце 13 лівої бокової системи кріплення з'єднане з тягою 15.

Демпфуючий пристрій для транспортування довгомірних конструкцій працює наступним чином. Під дією початкових умов центральний фіксатор 5 знаходиться в зрівноваженому стані, оскільки результуюче зусилля, яке діє на фіксатор від двох стиснутих по обидві сторони пружин 3, 4, дорівнює нулю. При навантаженні розтягом демпфуючого пристрою через тягу 15 і вісь 1, остання переміщається вправо і фіксатор 5, який закріплений жорстко на осі, стискає пружину 4 і ослабляє натяг пружини 3. Результатом цього є збільшення деформації попередньо розтягнутих дротів 9 з СПФ. При знятті зовнішнього зусилля під дією пружин 3 і 4 вісь з центральним фіксатором 5 переміщується у вихідне положення, зменшуючи зусилля натягу дротів з СПФ. При повторному навантаженні, завдяки властивостям псевдопружності, частина енергії пружної деформації розсіюється в СПФ матеріалі.

Таким чином, запропонований демпфуючий пристрій має більші конструкційну довговічність при тривалих циклічних навантаженнях і технологічні можливості при транспортуванні різних довгомірних конструкцій.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Демпфуючий пристрій для транспортування довгомірних конструкцій, який виконаний у вигляді двох бокових систем кріплення, встановлених на осі, між якими поміщено дві пружини, які розділені центральним фіксатором, бокові системи кріплення оснащені кріпильними втулками на які поміщені конус з конусною втулкою, між якими затиснені дроти із сплаву з пам'яттю форми, який **відрізняється** тим, що кожна бокова система кріплення оснащена циліндричною обоймою з внутрішнім кільцевим упором з одного боку та внутрішньою різьбою з протилежного, з'єднаною з різьбовим кільцем, що підтикає конусну втулку через проміжну шайбу.

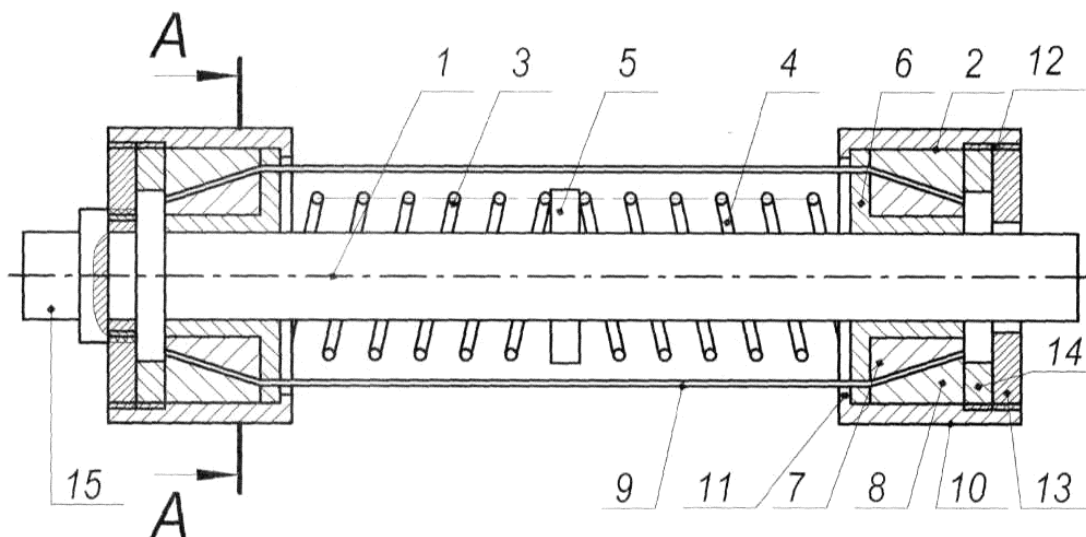


Fig. 1

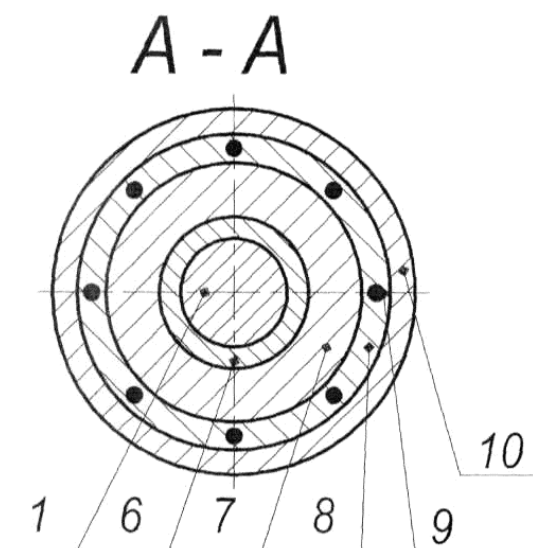


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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