



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **139178** (13) **U**

(51) МПК

F16F 9/50 (2006.01)

B60G 17/015 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 06143**

(22) Дата подання заявки: **03.06.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.12.2019**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.12.2019, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):

**Стручаєв Микола Іванович (UA),
Петров Віктор Олексійович (UA),
Постол Юлія Олександрівна (UA),
Самойчук Кирило Олегович (UA),
Зенюхов Ігор Олексійович (UA)**

(73) Власник(и):

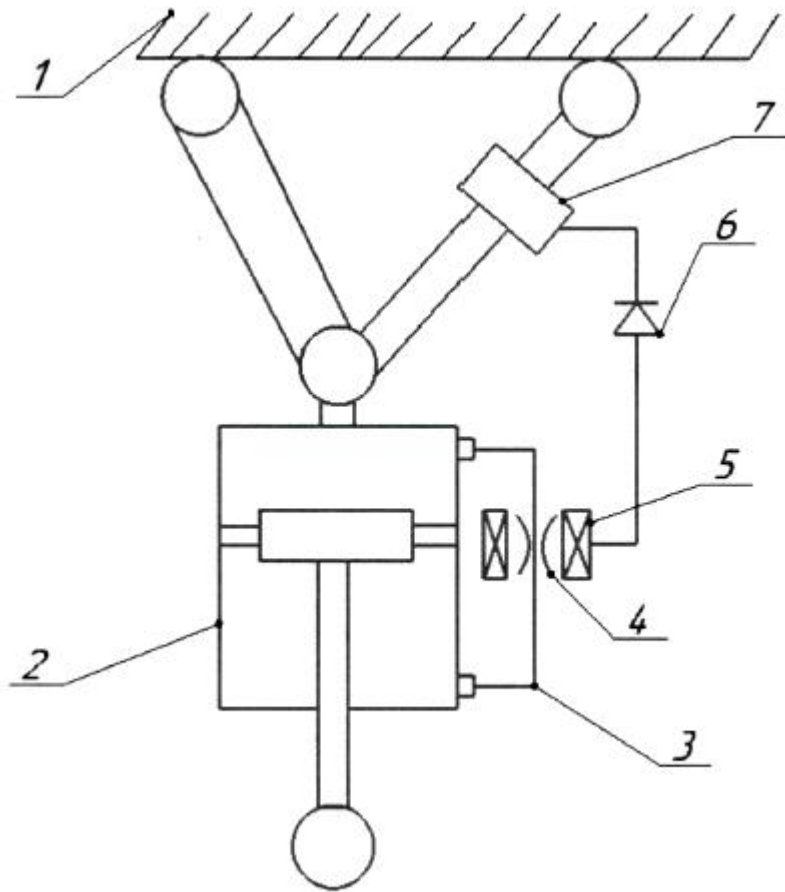
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72310 (UA)**

(54) МАГНІТОРЕОЛОГІЧНИЙ АМОРТИЗАТОР

(57) Реферат:

Магнітореологічний амортизатор, що містить гідроциліндр зі штоком, поршнем і опорним елементом, зовнішню магістраль перетікання рідини між верхньою і нижньою порожнинами гідроциліндра, згідно з корисною моделлю гідроциліндр заповнено магнітореологічною рідиною, додатково встановлено опорний елемент з електромеханічним перетворювачем з п'єзоелектричних матеріалів, діод та гідравлічний дросель на зовнішній магістралі, дотично до якого встановлено електричну котушку, електрично пов'язану з електромеханічним перетворювачем з п'єзоелектричних матеріалів та діодом.

UA 139178 U



Корисна модель належить до систем підресорювання (підвісок) автомобільних транспортних засобів для автоматичного регулювання демпфірування з електричними елементами регулювання.

5 Як найближчий аналог вибрано гідравлічний амортизатор підвіски автомобіля, що містить гідроциліндр зі штоком, поршнем і опорним елементом, зовнішню магістраль перетікання рідини між верхньою і нижньою порожнинами гідроциліндра (Патент RU № 2303180. F16F9/50, B60G17/015. Опубл. 20.07.2007).

Недоліком цього відомого пристрою є невисока ефективність гасіння коливань і низька надійність та стабільність роботи амортизатора.

10 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити гідравлічний амортизатор підвіски автомобіля шляхом введення в систему нових конструктивних елементів, які дозволять підвищити ефективність гасіння коливань і забезпечити надійну, стабільну роботу амортизатора.

15 Поставлена задача вирішується тим, що у магнітореологічному амортизаторі, що містить гідроциліндр зі штоком, поршнем і опорним елементом, зовнішню магістраль перетікання рідини між верхньою і нижньою порожнинами гідроциліндра, згідно з пропонованою корисною моделлю, гідроциліндр заповнено магнітореологічною рідиною, додатково встановлено опорний елемент з електромеханічним перетворювачем з п'єзоелектричних матеріалів, діод та гідравлічний дросель на зовнішній магістралі, дотично до якого встановлено електричну котушку, електрично пов'язану з електромеханічним перетворювачем з п'єзоелектричних матеріалів та діодом.

20 Застосування магнітореологічного амортизатора запропонованої конструкції завдяки заповненню гідроциліндра магнітореологічною рідиною, встановленню додатково опорного елемента з електромеханічним перетворювачем з п'єзоелектричних матеріалів, діода та гідравлічного дроселя на зовнішній магістралі, дотично до якого встановлено електричну котушку, дозволяє підвищити ефективність гасіння коливань і забезпечити надійну, стабільну роботу амортизатора, тому що при різкому ударі через електричну котушку протікає п'єзоелектричний струм, який формує електромагнітне поле, збільшуючи ефективну в'язкість магнітореологічної рідини у зазорі гідравлічного дроселя.

30 Корисна модель пояснюється кресленням, де зображена схема пристрою.

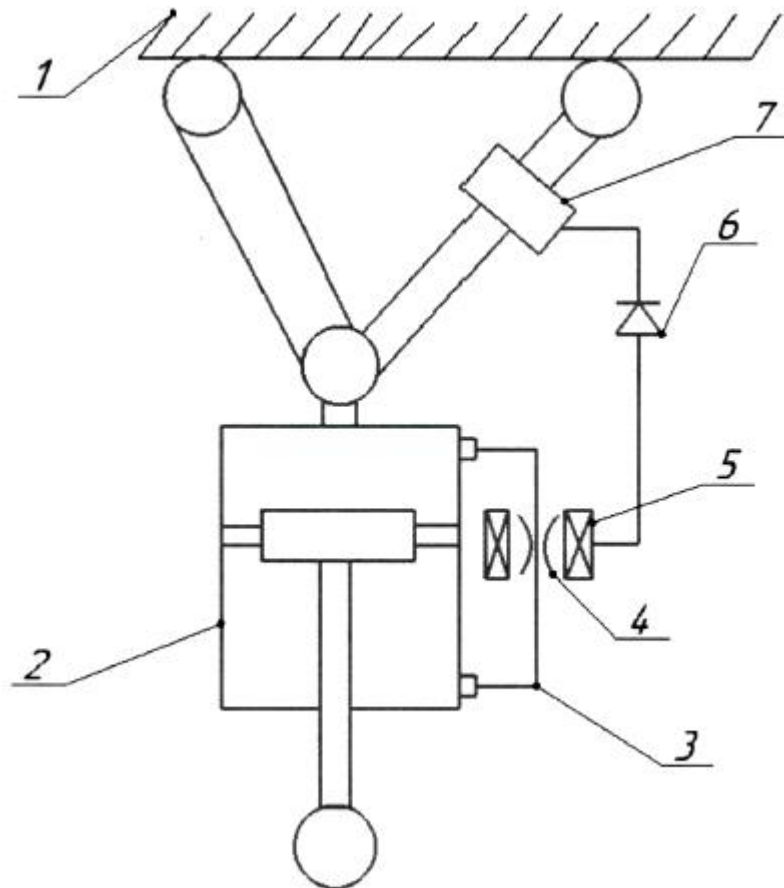
Магнітореологічний амортизатор містить опорний елемент 1, гідроциліндр 2 зі штоком і поршнем (не позначено), зовнішню магістраль 3 перетікання рідини між верхньою і нижньою порожнинами гідроциліндра, гідроциліндр заповнено магнітореологічною рідиною, додатково встановлено опорний елемент з електромеханічним перетворювачем 7 з п'єзоелектричних матеріалів, діод 6 та гідравлічний дросель 4 на зовнішній магістралі 3, дотично до якого встановлено електричну котушку 5, електрично пов'язану з електромеханічним перетворювачем 7 з п'єзоелектричних матеріалів та діодом 6.

Пристрій працює таким чином:

40 Гідроциліндр 2 магнітореологічного амортизатора зі штоком і поршнем (не позначено), за допомогою опорного елемента 1, встановлюють на автомобілі (не позначено), до якого прикріплюють також додатковий опорний елемент з електромеханічним перетворювачем 7 з п'єзоелектричних матеріалів. На зовнішній магістралі 3 встановлюють гідравлічний дросель 4, дотично до якого встановлюють електричну котушку 5, електрично пов'язану з електромеханічним перетворювачем 7 з п'єзоелектричних матеріалів та діодом 6. Гідроциліндр заповнено магнітореологічною рідиною. Після наладки, в робочому режимі, під дією зовнішніх сил на шток переміщується поршень гідроциліндра магнітореологічного амортизатора, при цьому магнітореологічна рідина витискується у зовнішню магістраль 3 перетікання рідини між верхньою і нижньою порожнинами гідроциліндра. Гідравлічний опір, який виникає при цьому, гасить коливання. При різкому ударі на опорний елемент з електромеханічним перетворювачем 2 з п'єзоелектричних матеріалів виникає електричний струм, який через діод 6 подається на електричну котушку 5, встановлену дотично до гідравлічного дроселя 4 на зовнішній магістралі 3. При цьому в магнітореологічній рідині під дією електромагнітного поля, яке формує електрична котушка 5, відбуваються процеси структуроутворення, ефективна в'язкість її у зазорі гідравлічного дроселя 4 збільшується, що, у свою чергу, збільшує демпфуюче зусилля, підвищує ефективність гасіння коливань і забезпечує надійну та стабільну роботу магнітореологічного амортизатора.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Магнітореологічний амортизатор, що містить гідроциліндр зі штоком, поршнем і опорним
 елементом, зовнішню магістраль перетікання рідини між верхньою і нижньою порожнинами
 гідроциліндра, який **відрізняється** тим, що гідроциліндр заповнено магнітореологічною
 рідиною, додатково встановлено опорний елемент з електромеханічним перетворювачем з
 п'єзоелектричних матеріалів, діод та гідравлічний дросель на зовнішній магістралі, дотично до
 якого встановлено електричну котушку, електрично пов'язану з електромеханічним
 10 перетворювачем з п'єзоелектричних матеріалів та діодом.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
 вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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