



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **114977**

(13) **U**

(51) МПК

B65D 25/06 (2006.01)

B60R 21/02 (2006.01)

B60R 21/214 (2011.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 10792**

(22) Дата подання заявки: **27.10.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.03.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.03.2017, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):

**Дівесв Богдан Михайлович (UA),
Глобчак Михайло Васильович (UA),
Горбай Орест Зенонович (UA),
Керницький Іван Степанович (UA),
Пелех Ярослав Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА",
вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, 79013
(UA)**

(54) УДАРОПОГЛИНАЮЧИЙ ДАХ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(57) Реферат:

Ударопоглинаючий дах транспортного засобу містить енергопоглинаючі елементи, які виконані у вигляді однієї і більше несучих просторових стержневих симетричних систем, яка складається з розпираючих стержнів, сполучених між собою енергопоглинаючими композитними стержнями та ударопоглинаючими муфтами, встановленими в місцях кріплення розпираючих стержнів до балок даху.

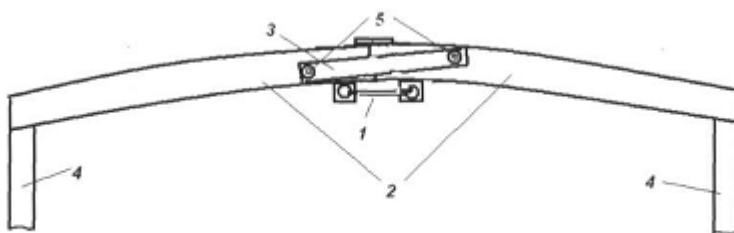


Fig. 1

UA 114977 U

Корисна модель належить до машинобудування і може бути використана у автомобіле-, автобусобудуванні та загальному транспортному машинобудуванні, зокрема в автобусах, у великогабаритних вантажних автомобілях, пожежних машинах, транспортних засобах спеціального призначення, контейнерах тощо...

Відомі різноманітні конструкції протиударних пристроїв (EP1997694A1, US7669914B2, EP2048407B1, DE102008051396A1,

DE102009007410A1, WO2008029994A1, US2011233016A1, EP2135776B1, US7918493B2, EP2264395A2, DE102009036717A1 - патенти зі світової бази ESPACENET).

Для колісних машин найширше застосування знайшли пристрої, принцип роботи яких полягає у пластичному деформуванні матеріалів, під час якого відбувається поглинання енергії удару за рахунок зім'яття конструкції. У аварійній ситуації під час зіткнення автомобіля з перешкодою енергія удару поглинається за рахунок пластичної деформації елементів кузова. Такі елементи спеціально передбачені у конструкції і до певного рівня навантаження виконують роль каркаса машини. При збільшенні навантаження понад передбачене порогове значення енергопоглинаючі елементи починають працювати як протиударні пристрої.

Проте більшість цих пристроїв діють за рахунок сплюснення різного роду балок. Це не дає змоги рівномірно поглинати енергію удару. Не дають вони можливості поглинати енергію удару при боковому перевертанні автобуса, що часто супроводжується масовим травмуванням пасажирів.

Найближчим за сукупністю ознак, технічною суттю і отриманим результатом є ударопоглинаюча ферма для сидіння автомобіля (патент WO 01/40015 A1 від 07.06.2001. - Shockabsorbing vehicle seat frame, автор Crose, CorwinL.), яка містить енергопоглинаючі елементи - стержні.

Однак, в даному пристрої немає можливості використання кутових інерційних властивостей стержнів, що могло б значно покращити енергопоглинаючі властивості ферми, у конструкції якої також не передбачена можливість регулювання ефективної ударопоглинаючої маси. При цьому ферма не виконує функції несучої конструкції (при навантаженнях, менших за критичні), а вся енергія удару поглинається виключно в одному малогабаритному елементі, ефективність поглинання енергії - низька.

В основу корисної моделі поставлена задача створення ударопоглинаючого даху транспортного засобу, нове конструктивне виконання якого дозволило б підвищити ефективність поглинання енергії удару при боковому перевертанні і тим самим - рівень безпеки.

Поставлена задача вирішується тим, що ударопоглинаючий дах транспортного засобу, що містить енергопоглинаючі елементи, згідно з корисною моделлю, енергопоглинаючі елементи виконані у вигляді однієї і більше несучих просторових стержневих симетричних систем, яка складається з несучих стержнів, сполучених між собою енергопоглинаючими композитним стержнями та ударопоглинаючими муфтами, встановленими в місцях кріплення несучих стержнів до балок даху.

Таке виконання пристрою забезпечує поглинання енергії в разі ударного навантаження несучої конструкції кузова при боковому ударі без істотної його деформації, так як реалізується механізм багатоточкового поглинання енергії, який характеризується високою ефективністю, дозволяє забезпечити мінімальну просторову деформацію кузова транспортного засобу і таким чином істотно підвищує рівень його безпеки в аварійних ситуаціях.

На фіг. 1 зображено ударопоглинаючий дах автобуса, де: 1 - енергопоглинаючий композитний стержень, 2 - горизонтальні балки даху; 3 - розпираючий стержень; 4 - бічні стійки; 5 - ударопоглинаючі муфти, встановлені в місцях кріплення розпираючих стержнів 3 до балок даху,

На фіг. 2 зображено конструкцію у деформованому (післяударному) стані, на фіг. 3 показано енергопоглинаючий композитний стержень, на фіг. 4 - ударопоглинаюча муфта на кінцях розпираючих стержнів, а на фіг. 5 показано вигляд конструкції даху зверху.

Ударопоглинаючий дах транспортного засобу містить енергопоглинаючі елементи, які виконані у вигляді несучої просторової стержневої симетричної системи, яка складається з розпираючих стержнів 3, сполучених з балками 2, з'єднаних одним ударопоглинаючим композитним стержнем 1 та ударопоглинаючими муфтами 5.

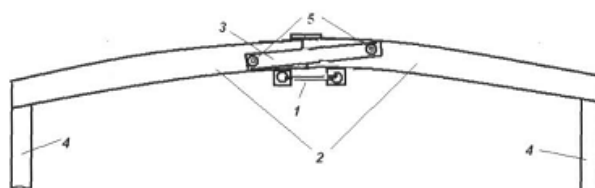
Ударопоглинаючий дах транспортного засобу приєднується до основної конструкції - стійок 4 транспортного засобу, наприклад автобуса.

Ударопоглинаючий дах транспортного засобу працює так, що принцип роботи його передбачає наявність механізму багатоточкового поглинання енергії удару. Під час перекидання транспортного засобу у процесі ударного навантаження, наприклад, лівої стінки 4 (фіг. 1, 2) відбувається зім'яття оболонки лівої стінки 4 і подальше переміщення лівої балки 2,

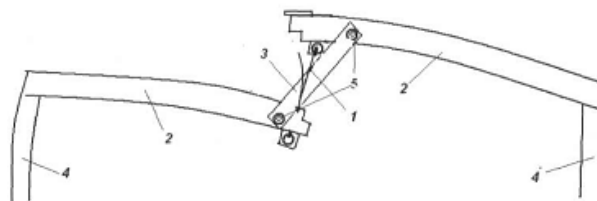
- яке викликає переміщення розпираючого стержня 3, що, в свою чергу, викликає деформацію розтягу композитного стержня 1 (відшарування одного шару від другого) (фіг. 2, 4) та прокручування ударопоглинаючих муфт 5, змінюючи їх внутрішню забудову, що суттєво підвищує ефективність поглинання енергії, забезпечує мінімальну просторову деформацію кузова автотранспортного засобу та підвищує рівень безпеки в аварійних ситуаціях.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Ударопоглинаючий дах транспортного засобу, що містить енергопоглинаючі елементи, який **відрізняється** тим, що енергопоглинаючі елементи виконані у вигляді однієї і більше несучих просторових стержневих симетричних систем, які складаються з розпираючих стержнів, сполучених між собою енергопоглинаючими композитними стержнями та ударопоглинаючими муфтами, встановленими в місцях кріплення розпираючих стержнів до балок даху.



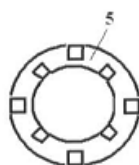
Фиг. 1



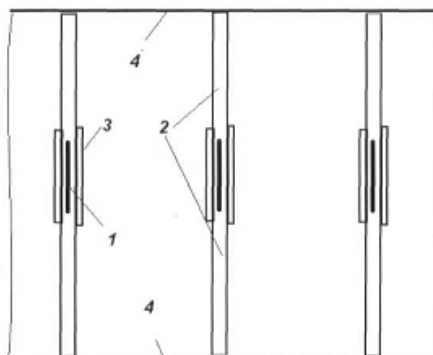
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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