



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72086** (13) **U**  
(51) МПК  
**B60N 2/005** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2011 15303</b>	(72) Винахідник(и): <b>Ковальчук Григорій Олексійович (UA), Сахно Володимир Прохорович (UA), Яценко Дмитро Миколайович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>23.12.2011</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.08.2012</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Суворова, 1, м. Київ-10, 01010 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.08.2012, Бюл.№ 15</b>	

## (54) ВАЖІЛЬНО-ШАРНІРНИЙ МЕХАНІЗМ КРІПЛЕННЯ СІДІННЯ ВОДІЯ ТА ПАСАЖИРІВ З ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ СТАБІЛІЗАЦІЇ ПОЛОЖЕННЯ КУЗОВА

### (57) Реферат:

Важільно-шарнірний механізм кріплення сидіння водія та пасажирів з забезпеченням стабілізації положення кузова включає важіль (по декілька з кожної сторони сидіння), який розташований поперек автомобіля і одним кінцем шарнірно кріпиться до кузова, другим кінцем через гумові подушки та середньою частиною шарнірно кріпиться до сидіння.

UA 72086 U

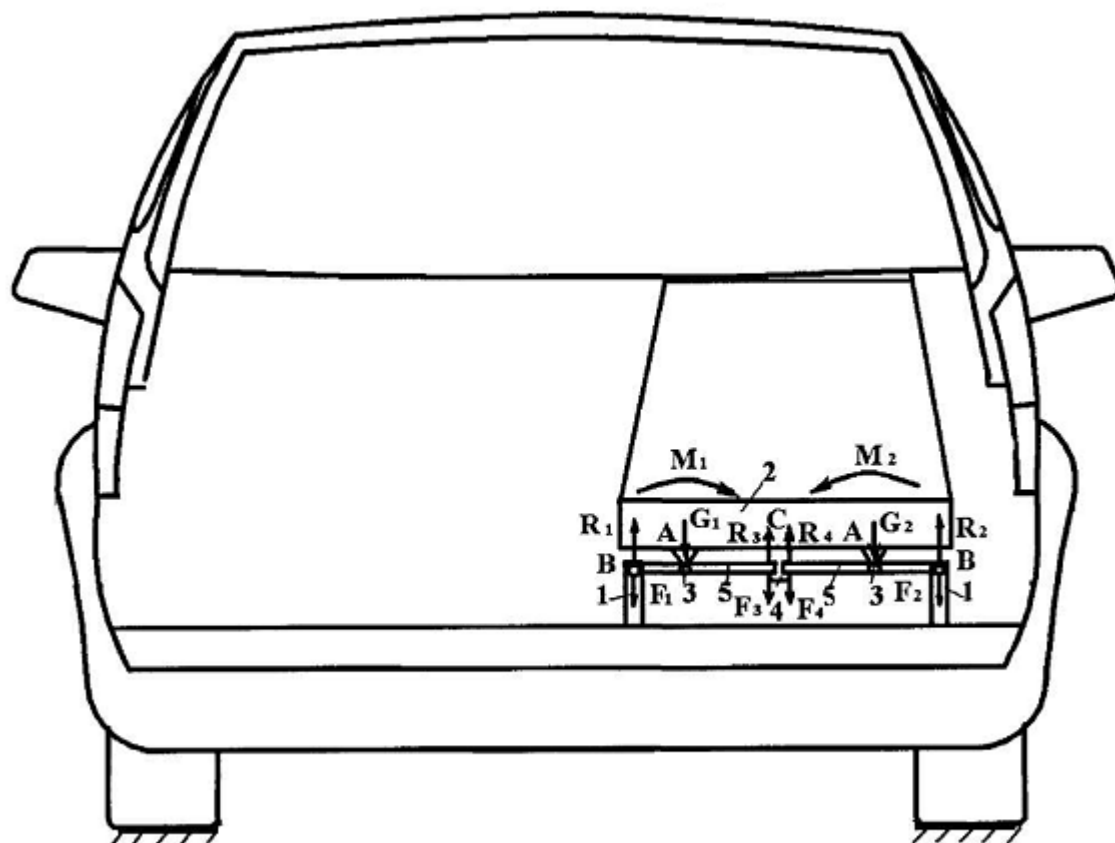


Fig. 1

Корисна модель належить до обладнання пасажирських салонів транспортних засобів, а саме розташування та кріплення сидінь водія та пасажирів як елементів кузова автомобіля.

Аналоги корисної моделі невідомі.

В усіх пасажирських транспортних засобах сидіння водія та пасажирів безпосередньо жорстко кріпляться до кузова.

Відцентрова сила, під час руху на поворотах дороги, при такому способі кріплення сидіння водія та пасажирів приводить до перерозподілу навантаження на кузов і колеса та збільшення навантаження від маси водія та пасажирів на ту сторону кузова та колеса, що рухаються по зовнішньому радіусу. Пружні елементи стискаються і опускають частину кузова автомобіля, яка знаходиться над колесами, що рухаються по зовнішній стороні під час повороту. В той же час навантаження на пружні елементи і колеса, які рухаються по внутрішньому радіусу зменшується і внутрішня частина кузова піднімається. Таким чином під час руху на повороту дороги створюється за рахунок відцентрової сили момент перекидання кузова і автомобіля в цілому, що являється небезпекою при деяких швидкостях руху автомобіля. При цьому порушується положення кузова у просторі та комфорт перевезення пасажирів. Стабілізуючий момент у таких способах кріплення сидіння водія та пасажирів до кузова відсутній [1-13].

Застосування адаптивних підвісок для стабілізації положення кузова ускладнює конструкцію, збільшує собівартість автомобіля та потребує обслуговування.

Пропонується кріплення сидіння водія та пасажирів до кузова за допомогою важелів, які розташовані поперек автомобіля під сидіннями водія та пасажирів і одним кінцем шарнірно кріпляться до кузова, а середньою частиною шарнірно до сидіння. Другі кінці важелів через гумові подушки кріпляться до середини сидіння. Розміри плечей важеля (фіг. 1) - між місцем кріплення до кузова та шарнірним кріпленням важеля до сидіння посередині та між місцями кріплення важеля до сидіння можна змінювати в залежності від розмірів сидіння автомобіля.

Така схема кріплення сидіння водія та пасажирів створює у кожному сидінні моменти, що протидіють моменту перекидання автомобіля під час руху на повороті дороги або косогорі.

Під час руху на повороті дороги відцентрова сила перерозподіляє навантаження на кузов від маси сидіння, водія та пасажирів і приводить до збільшення навантаження на частину сидіння та кузова, що знаходяться зі сторони зовнішнього радіуса повороту. Збільшення навантаження на точки шарнірного кріплення важелів сидіння водія та пасажирів до кузова зі сторони зовнішнього радіуса та зменшення зі сторони внутрішнього радіуса повороту, завдяки шарнірному з'єднанню сидіння з кузовом, створює у кожному сидінні момент протилежний тому, який створює відцентрова сила. Створення такого моменту змушує частину сидінь та кузова зі сторони внутрішнього радіуса опускатися до дороги, зменшуючи вірогідність перекидання. Чим більший перерозподіл маси від сидінь, водія та пасажирів на важелі і точки їх кріплення до кузова на повороті дороги, тим більший буде момент протидії перекиданню кузова автомобіля.

Такий спосіб кріплення сидіння водія та пасажирів стабілізує положення кузова у просторі під час руху на повороті дороги, покращуючи таким чином безпеку руху та комфорт перевезення пасажирів.

Аналоги корисної моделі з використанням моменту стабілізації положення кузова нам невідомі.

Задача корисної моделі - покращення безпеки руху та комфорту перевезення пасажирів за рахунок впровадження важільно-шарнірного механізму кріплення сидіння водія та пасажирів до кузова.

Перелік фігур креслення:

Фіг. 1, 2 - загальний вигляд важільно-шарнірних механізмів кріплення одномісного та багатомісного сидіння до кузова з забезпеченням стабілізації положення кузова у поперечному розрізі автомобіля.

На фіг. 1 у статичному стані автомобіля на горизонтальній площині зображено важільно-шарнірні механізми кріплення сидіння водія до кузова автомобіля.

Значення позначень фіг. 1 (сидіння водія): 1 - кузовна опора важеля; 2 - сидіння; 3 - шарнір кріплення середньої частини важеля до сидіння; 4 - шарнірне кріплення кінця важеля до сидіння; 5 - важіль; А - точка прикладання частки маси сидіння  $G_1$ ,  $G_2$  до лівого та правого важелів; В-точка прикладання натискних сил  $F_1$ ,  $F_2$  важелів від частки маси сидіння до кузова та реакцій кузова  $R_1$ ,  $R_2$  на ці сили; С - точка прикладання сил  $F_3$ ,  $F_4$  до середини сидіння;  $F_3$  - сила тиску правого кінця лівого важеля на сидіння;  $F_4$  - сила тиску лівого кінця правого важеля на сидіння;  $R_3$  - реакція сидіння на дію сили  $F_3$ ;  $R_4$  - реакція сидіння на дію сили  $F_4$ ;

$M_1$ ,  $M_2$  - стабілізаційні моменти лівого та правого важелів.

Значення позначень фіг. 2 (сидіння пасажирів): 1 - кузовна опора важеля; 2 - сидіння; 3 - шарнір кріплення середньої частини важеля до сидіння; 4 - шарнірне кріплення кінця важеля до

сидіння; 5 - важіль; А - точка прикладання частки маси сидіння  $G_1$ ,  $G_2$  до лівого та правого важелів; В - точка прикладання натискних сил  $F_1$ ,  $F_2$  важелів від частки маси сидіння до кузова та реакцій кузова  $R_1$ ,  $R_2$  на ці сили; С - точка прикладання сил  $F_3$ ,  $F_4$  до середини сидіння;  $F_4$  - сила тиску правого кінця лівого важеля на сидіння;  $F_4$  - сила тиску лівого кінця правого важеля на сидіння;  $R_3$  - реакція сидіння на дію сили  $F_3$ ;  $R_4$  - реакція сидіння на дію сили  $F_4$ ;  $M_1$ ,  $M_2$  - стабілізаційні моменти лівого та правого важелів.

Принцип дії

Під час прямолінійного руху при рівномірному навантаженні на сидіння момент  $M_1$  дорівнює моменту  $M_2$ .

Під час руху на повороті дороги в результаті дії відцентрової сили проходить перерозподіл маси водія та пасажирів на сидіннях автомобіля. Навантаження на частину сидіння зі сторони зовнішнього радіуса повороту збільшується, а зі сторони внутрішнього радіуса повороту зменшується. Це збільшує стабілізуючий момент кожного сидіння, які у цілому збільшують стабілізуючий момент кузова і автомобіля. Стабілізуючий момент з використанням такого механізму кріплення сидіння водія та пасажирів може збільшитись в момент відриву коліс, що рухаються по внутрішньому радіусу у два рази в порівнянні з стабілізуючим моментом під час прямолінійного руху, що покращує безпеку руху та комфорт керування.

Аналогічно діє важільно-шарнірний механізм під час руху по косогуру.

Джерела інформації:

1. Автомобілі. Навчальний посібник. М.Ю. Основенко, В.П. Сахно.-1992 р.
2. Автомобілі. Основи конструкції, теорія. Навчальний посібник. В.І. Сирота, В.П. Сахно.-2007 р.
3. Автомобиль. Анализ конструкции, элементы расчета. Учебник. В.В. Осепчуглов, А.К. Фрумкин. - Машиностроение, 1989.-304 с.
4. Автомобиль. Основы конструкции. Учебник. Н.Н. Вишняков и другие.
5. Автомобілі. Тягово-швидкісні властивості та паливна економічність: Навч. посібник. Сахно В.П., Безбородова Г.Б., Маяк М.М., Шарай С.М. - К.: В-во "КВЩ", 2004.-174 с.
6. Автомобільні двигуни. Підручник. Ф.І. Абрамчук, Ю.Ф. Гутаревич, К.Є. Долганов, І.І. Тимченко. - Арістей, 2006.-476 с.
7. Гібридні автомобілі. Монографія. О.В. Баженов та інші. - ХНАДУ, 2008.-327 с.
8. Електронний навчальний курс Бойові і транспортні машини Житомирський військовий інститут ім. С.П. Корольова.
9. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1985.-220 с.
10. Основи конструкції автомобілів. Навчальний посібник. В.І.Сирота. - Арістей, 2006.-280 с.
11. Основы конструкции автомобиля. Учебное пособие для ВУЗов. Иванов А.М., Солнцев А.И., Гаевский В.В. и др. - Изд. "За рулем", 2005,-336 с.
12. Устройство автомобиля. Учебник. Михайловский У.В., Серебряков К.Б., Тур У.Я. М.; Машиностроение, 1987.-352 с.
13. Програми самонавчання з вивчення конструкції та принципу дії елементів конструкції автомобіля.

Примітка: Всі вище наведені

Джерела інформації: не мають інформації про важільно-шарнірний механізм кріплення сидіння водія та пасажирів до кузова з забезпеченням стабілізації положення кузова. Додаток: Фігури 1,2 на двох аркушах.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Важільно-шарнірний механізм кріплення сидіння водія та пасажирів з забезпеченням стабілізації положення кузова, що включає важіль (по декілька з кожної сторони сидіння), який розташований поперек автомобіля і одним кінцем шарнірно кріпиться до кузова, другим кінцем через гумові подушки та середньою частиною шарнірно кріпиться до сидіння, і призначений для створення моменту стабілізації положення сидіння та кузова, величина якого пропорційна дії моменту перекидання кузова автомобіля, який створює відцентрова сила та протилежний за напрямом дії, який **відрізняється** тим, що пропонується кріплення сидіння до кузова через шарнірно-важільний механізм.

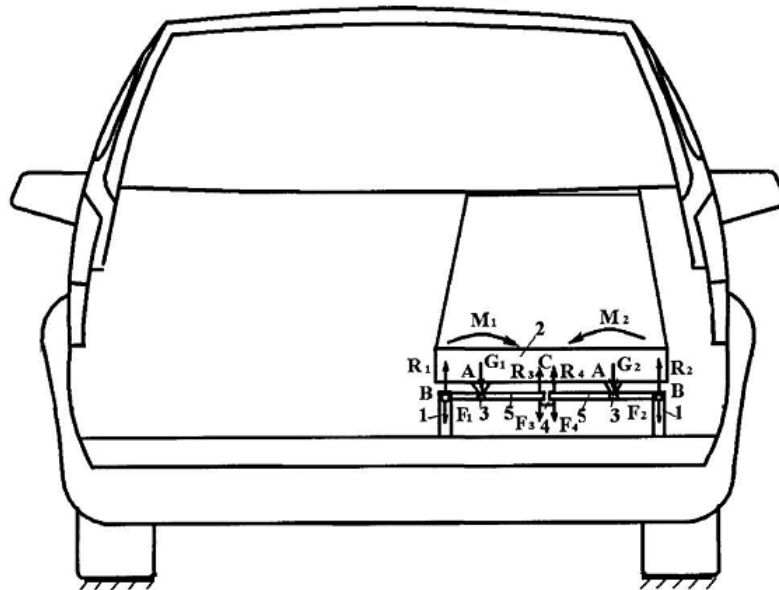


Fig. 1

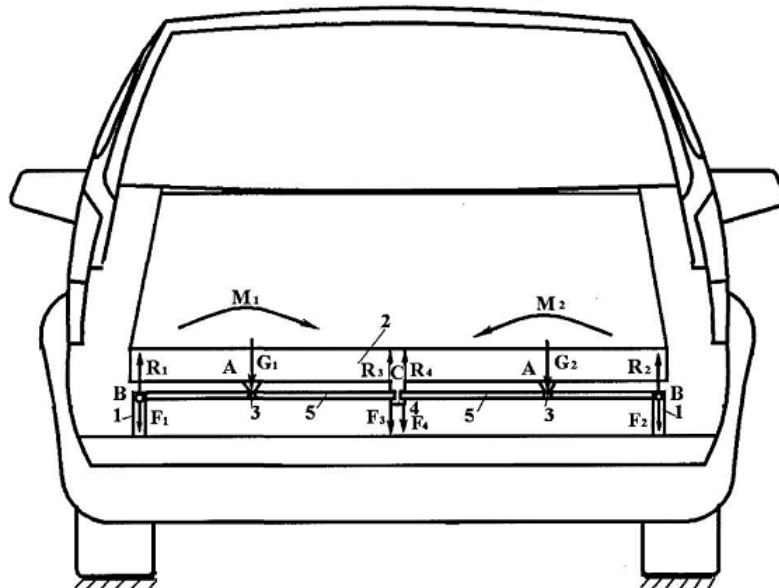


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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