



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152788** (13) **U**  
(51) МПК (2023.01)  
**F16F 15/34** (2006.01)  
**G01M 17/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

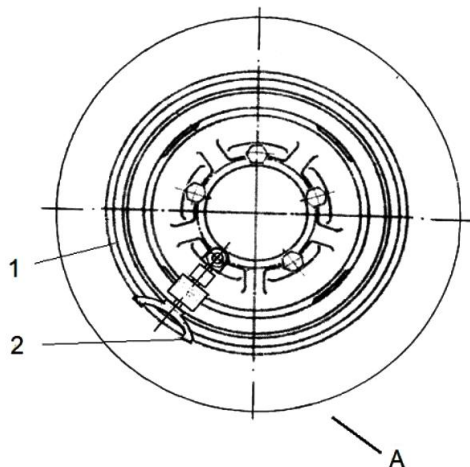
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2022 03204</b>	(72) Винахідник(и): <b>Дитятьєв Олександр Васильович (UA), Волков Володимир Петрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>05.09.2022</b>	(73) Володілець (володільці): <b>ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>13.04.2023</b>	(74) Представник: <b>Азарова Алла Володимирівна</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>12.04.2023, Бюл.№ 15</b>	

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ ІНЕРЦІЙНОЇ МАСИ НА АВТОМОБІЛЬНЕ КОЛЕСО

### (57) Реферат:

Пристрій для кріплення інерційної маси на автомобільне колесо має силову частину з різьбовими з'єднаннями, що забезпечує силове замикання, утримання пристрою, та має у своєму складі колектори з встановлювальними штифтами-зачепами для закріплення пристрою за краї обода; інерційну масу з можливістю руху вздовж силовій частини, оснащену фіксатором. Для силового замикання і утримання пристрій містить шпильку, що монтується в отворі штатного болта кріплення колеса, гайку-талреп, з одного кінця якої нерухома сполучна різьбова частина з вушком закріплюється на шпильці, а з іншого кінця інша нерухома сполучна різьбова частина - колектор з двома зачепами - закріплюється на ободі. Незбалансована маса розміщена на іншій різьбовій частині. Гайка-талреп має фіксатор-контргайку.



Фіг. 1

UA 152788 U



Корисна модель належить до обладнання для сервісу та ремонту транспортних засобів, а саме для діагностування рульового керування автомобіля.

5 Одними з найбільш поширених режимів діагностування автомобілів є тестові режими, коли для об'єкта, що діагностується, зокрема для рульового керування, створюються умови, за яких наявні симптоми несправностей виявляються найбільш виразно. Для рульового керування як системи, так і її компонентів основним діагностичним параметром є люфт (вільний хід), що отримується в результаті вимірювання кута при повторно-змінному (циклічному) силовому впливі. Найпростіше циклічну силову дію на керовані колеса при їх обертанні можливо отримати завдяки розміщенню додаткової інерційної маси в площині, відмінній від центральної площини обертання колеса. При цьому розмір необхідної маси може досягати кількох сотень грамів.

10 Відомі балансувальні вантажі, що закріплюються на ободі колеса за допомогою двосторонньої клейкої стрічки (скотча) [1], що набули широкого поширення завдяки технологічності, універсальності та здатності адаптації до будь-якого розміру та типу диска. Максимальна маса окремих вантажів невелика і зазвичай не перевищує 60 г. Використання цього типу балансувальних вантажів сприяє збереженню зовнішнього вигляду колісних дисків. У той же час для закріплення вантажів значної маси вони малопридатні через загрозу відриву під час випробувань через слабкість адгезії двостороннього скотча. Наклеювання значної кількості вантажів за утворюючим ободом значно знижують технологічність їх застосування. Таким чином, головний недолік розглянутих балансувальних вантажів в умовах застосування для пристрою кріплення інерційної маси на автомобільне колесо полягає в ненадійності закріплення вантажів на ободі.

Відомі також балансувальні вантажі [2], збільшення маси яких відбувається шляхом пакетування, інакше кажучи, установки один на одний з наступним з'єднанням вантажів у пакеті (у стопі) за допомогою шнурів або дроту. Крім збільшення маси, це рішення дозволяє оперативно коригувати величину маси, додаючи або видаляючи з пакета окремі елементи. Проте, як і у попередньому випадку, існує недостатня надійність кріплення вантажів до обода.

25 Найближчим аналогом за технічною суттю до запропонованої корисної моделі є колісний затискач (кронштейн) [3], що застосовується як аксесуар для закріплення мішеней або вимірювальних головок в автомобільних стендах "розвал-сходження". Колісний затискач містить силову частину, що є рамою з ходовим гвинтом і двома рухомими каретками-колекторами, кожна з яких містить по два встановлювальні штифти-зачепа, що закріплюються за краї обода і забезпечують силове замикання та утримання пристрою; траверсу з можливістю руху та фіксації в силовій рамі; у втулці траверси, оснащеної фіксатором, встановлюється та закріплюється інерційна маса з можливістю переміщатися разом із траверсою. Завдяки наявності силовій рамі з рухомими каретками-колекторами та чотирма встановлювальними штифтами-зачепами, надійність кріплення вантажів до обода порівняно з розглянутими аналогами суттєво підвищена. Однак подібне технічне рішення для цього додатка є надлишковим за вартісними, масогабаритними показниками та технологічно складним при використанні.

40 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення колісного затиску, в якому нове конструктивне виконання елементів кріплення інерційних мас до обода колеса забезпечує надійність кріплення на ободі різних діаметрів із задовільними вартісними, масогабаритними та технологічними показниками.

45 Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для кріплення інерційної маси на автомобільне колесо, що містить силову частину з різьбовими з'єднаннями, силова частина забезпечує силове замикання, утримання пристрою, та має у своєму складі колектори з встановлювальними штифтами-зачепами для закріплення пристрою за краї обода; пристрій має інерційну масу з можливістю руху вздовж силовій частини, оснащеної фіксатором, згідно з корисною моделлю, для силового замикання та утримання пристрій містить шпильку, що монтується в отворі штатного болта кріплення колеса, гайку-талреп, з одного кінця якої нерухома сполучна різьбова частина з вушком закріплюється на шпильці, а з іншого кінця інша нерухома сполучна різьбова частина - колектор з двома зачепами - закріплюється на ободі, причому інерційна маса розміщена на іншій різьбовій частині, а гайка-талреп має фіксатор-контргайку.

55 Виконання запропонованого пристрою для кріплення інерційної маси на автомобільне колесо із зазначеними відмітними ознаками сприяє отриманню недорогого, нескладного у виготовленні та використанні, надійного кріплення інерційної маси на колесі. Крім цього, застосування пристрою дозволяє зменшити кількість місць контактів з ободом з 4-х до 2-х, що зменшує ймовірність пошкодження поверхні обода. Усе це збільшує ефективність 60 діагностування автомобілів при випробуваннях на тестових режимах.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:  
 на фіг. 1 - схема монтажу пристрою на автомобільне колесо;  
 на фіг. 2 - вигляд А з фіг. 1, суміщений із розрізом.

Пристрій для кріплення інерційної маси на автомобільне колесо монтується на обід колеса 1 за допомогою зачепів 2. Силове замикання та утримання пристрою забезпечує сукупність послідовно розміщених силових елементів: шпилька 3 з гайкою 4, різьбова частина 5 з вушком, гайка-талреп 6 з контргайкою 7 та інша різьбова частина - колектор 8 із зачепами 2. На іншу різьбову частину - колектор 8, нагвинчується інерційна маса 9. Різьбове з'єднання між ними гальмується пластиковою вставкою 10.

Пристрій працює таким чином:

Для монтажу необхідно в різьбовий отвір колісного болта вкрутити шпильку та зібрати пристрій відповідно до фіг. 2. Для зручності монтажу необхідно розпустити гайку-талреп таким чином, щоб зачепа 2 без зусилля зайшли за країну обода. Потім потрібно попередньо підтягнути гайку-талреп, після чого затягнути гайку 4 шпильки та остаточно затягнути та зафіксувати гайку-талреп. Пристрій готовий до роботи.

При обертанні колеса інерційна маса генерує періодично змінюваний (циклічний) крутний момент, під дією якого колесо повертається, вибираючи люфт у поєднаннях рульового керування. Величину моменту можна в деяких межах міняти, обертаючи інерційну масу і тим самим пересуваючи її різьбою. В цьому випадку зміниться відстань від центру обертання колеса до інерційної маси. При збільшенні відстані пропорційно зменшиться крутний момент.

Адаптація пристрою до різних типів та розмірів дисків, а також видів закраїн обода здійснюється за рахунок застосування шпильок 3 різної висоти та довжини різьбової частини 8 з необхідними зачепами 2. Для запобігання появі подряпин на ободі, на зачепа надягають пластикові наконечники (на кресленнях не показані).

Пропонований пристрій для кріплення інерційної маси на автомобільне колесо сприяє підвищенню достовірності результатів діагностування рульового керування.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

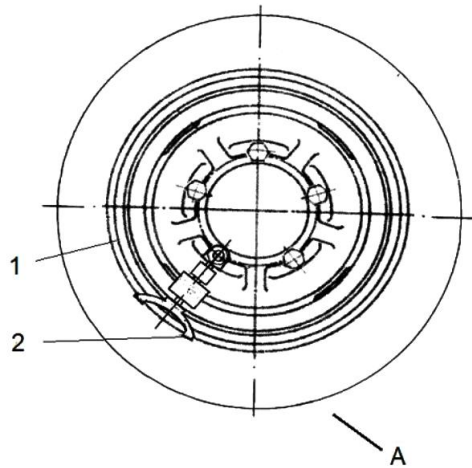
1. Патент US 3154347. Balancing weights for wheels, МПК F16F 15/32, дата подання - 10.08.1962; дата публ. - 27.10.1964.

2. Заявка на изобретение 2014141937. Балансировочные грузы для колёс механических транспортных средств, МПК F16F 15/32, дата подання - 18.03.2013; дата публ. - 10.05.2016.

3. Инструкция по эксплуатации стэнда "развал-схождения" URS 183D2. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.trommelberg.ru> > man\_URS183D2

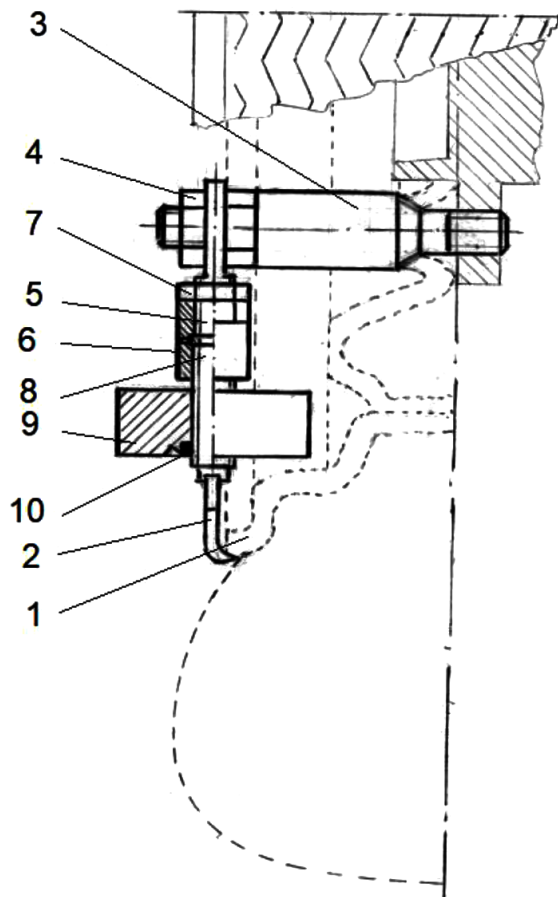
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для кріплення інерційної маси на автомобільне колесо, що містить силову частину з різьбовими з'єднаннями, що забезпечує силове замикання, утримання пристрою, та має у своєму складі колектори з встановлювальними штифтами-зачепами для закріплення пристрою за краї обода; інерційну масу з можливістю руху вздовж силових частин, оснащену фіксатором, який **відрізняється** тим, що для силового замикання і утримання пристрою містить шпильку, що монтується в отворі штатного болта кріплення колеса, гайку-талреп, з одного кінця якої нерухома сполучна різьбова частина з вушком закріплюється на шпильці, а з іншого кінця інша нерухома сполучна різьбова частина - колектор з двома зачепами - закріплюється на ободі, причому незбалансована маса розміщена на іншій різьбовій частині, а гайка-талреп має фіксатор-контргайку.



Фіг. 1

*Вид А  
повернуто*



Фіг. 2