УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 116183** **(13) U**

(51) МПК
B60B 15/08 (2006.01)
B60B 15/26 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 12014**
(22) Дата подання заявки: **28.11.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.05.2017**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.05.2017, Бюл.№ 9**

(72) Винахідник(и):
Шевченко Валерій Олександрович (UA),
Чаплигіна Олександра Михайлівна (UA),
Буханцова Ганна Дмитрівна (UA)

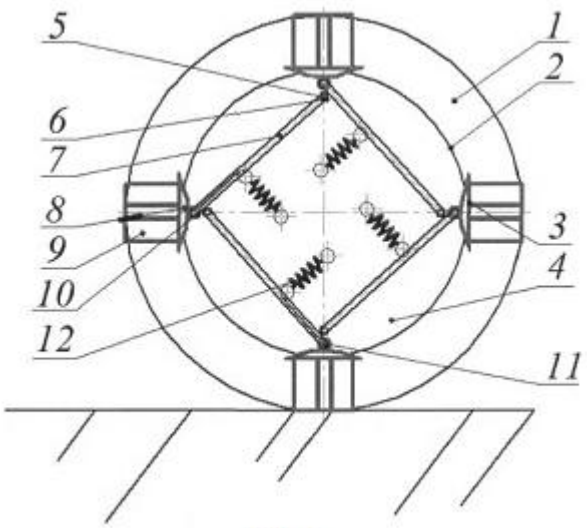
(73) Власник(и):
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA),
Шевченко Валерій Олександрович,
пр. Перемоги, 57-г, кв. 9, м. Харків, 61174 (UA),
Чаплигіна Олександра Михайлівна,
пер. Шевченківський, 30-а, кв. 211, м. Харків, 61054 (UA),
Буханцова Ганна Дмитрівна,
вул. Академіка Павлова, 140, кв. 519, м. Харків, 61054 (UA)

(54) СИСТЕМА СТАБІЛІЗАЦІЇ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ ЗЕМЛЕРИЙНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН

(57) Реферат:

Система стабілізації траєкторії руху землерийно-транспортних машин являє собою механічну систему, установлену на колеса, що включає в себе пневматичну шину, обід, пластинчасті ґрунтозачепи, диск, на поверхні якого симетрично розташовані пальці, кожен пластинчастий ґрунтозачіп містить сережки, штангу і опорний башмак, який містить майданчик, пластину і сережку та підпружинений за допомогою пружини. Ґрунтозачепи мають Т-подібну форму, як наслідок зменшують бічний зсув, збільшують коефіцієнт зчеплення з ґрунтом і тим самим збільшують силу тяги, стабілізують траєкторію руху машини.

UA 116183 U



Фіг. 3

Корисна модель належить до ходового обладнання землерийно-транспортних машин (ЗТМ), зокрема до автогрейдерів, і може бути використана для стабілізації траєкторії руху ЗТМ.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі за принципом та суттю є колісний рушій [Пат. 2373073 Российская федерация, МПК B620B615/26. Колесный движитель / Курочкин И.М.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО "ТГТУ".- № 2373073; заявл. 19.05.08; опубл. 20.11.09], який передбачає пневматичну шину, обід, диск, штангові ґрунтозачепи, кожен з яких шарнірно закріплений до пальців, концентрично розташованих відносно центра диска на відстані "а" від зовнішнього кола рушія. Довжина штанги ґрунтозачепа більше величини "а". Кожен грунтозачіп наділений властивостями штовхаючого механізму, обладнаний опорним башмаком, підпружинений відносно диска і тільки одним своїм кінцем шарнірно закріплений на пальці під кутом до осьових ліній колеса з можливістю повороту в площині диска. Опорний башмак виконаний у вигляді площадки з жорстко встановленим перпендикулярно до неї пластиною-ґрунтозачепом і шарнірно закріплений на вільному кінці штанги ґрунтозачепа-штовхача з можливістю повороту в площині диска. Технічний результат - зниження шкідливих впливів на ґрунт колісним рушієм за рахунок виключення викорчовування верхнього несучого прошарку ґрунту елементами колісного рушія.

До недоліків розглянутого колісного рушія належить те, що корисна модель направлена на зменшення впливу поверхневого прошарку ґрунту, що не дозволяє уникати бічного зсуву машини внаслідок дії великих поперечних сил (як, наприклад, на робочому обладнанні автогрейдера) фіг.2 та втримати машину на запланованій траєкторії руху.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалити колісний рушій машини таким чином, щоб дійсна траєкторія руху машини не відхилялася від запланованої, за допомогою системи пластинчатих ґрунтозачепів, які занурюються в ґрунт на відповідно глибину, внаслідок чого запобігають бічному уводу та збільшують коефіцієнт зчеплення колісного рушія з ґрунтом.

Поставлена задача вирішується тим, що система стабілізації траєкторії руху землерийно-транспортних машин, що являє собою механічну систему, установлену на колеса, що включає в себе пневматичну шину, обід, пластинчасті ґрунтозачепи, диск, на поверхні якого симетрично розташовані пальці, кожен пластинчастий ґрунтозачіп містить сережки, штангу і опорний башмак, який містить майданчик, пластину і сережку та підпружинений за допомогою пружини. Ґрунтозачепи мають Т-подібну форму, як наслідок зменшують бічний зсув, збільшують коефіцієнт зчеплення з ґрунтом і тим самим збільшують силу тяги, стабілізують траєкторію руху машини. Змінюється форма ґрунтозачепів (в порівнянні з прототипом), як наслідок збільшується сила тяги, а бічний зсув зменшується.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг.1 зображений ґрунтозачіп, який виконує дві функції, завдяки своїй формі. Поверхня "А" - запобігає бічному уводу, а поверхня "Б" - збільшує коефіцієнт зчеплення з ґрунтом і тим самим збільшує силу тяги. На фіг. 2 зображено схему автогрейдера, на якій пояснюється як компенсується бокова сила. На фіг. 3 зображено колісний рушій в неактивному стані, профільний вигляд; на фіг.4 зображений колісний рушій при русі машини, профільний вигляд, який містить пневматичну шину 1, обід 2, пластинчасті ґрунтозачепи 3, диск 4, на поверхні якого концентрично щодо його центру на відстані "а" від зовнішнього кола рушія симетрично розташовані пальці 5. Кожен пластинчастий ґрунтозачіп складається з сережки 6 для шарнірного кріплення до пальця 5, штанги 7 і опорного башмака, який містить майданчик 8, жорстко встановлену перпендикулярно до нього пластину 9 і сережку 10 для шарнірного кріплення на вільному кінці штанги 7 пальцем 11. Опорний башмак може повертатися в площині, паралельній площині диска 4. Пластинчасті ґрунтозачепи 3 розташовані під кутом β до осьових ліній колеса і мають довжину, більшу, ніж величина "а". Кожен пластинчастий ґрунтозачіп 3 підпружинений відносно диска 4 за допомогою пружини 12 і може повертатися відносно пальця 5 в площині диска 4 на кут, величина якого обмежена зворотною дією пружини 12.

Колісний рушій працює наступним чином. При русі по твердій поверхні дорожнього покриття кожен пластинчастий ґрунтозачіп 3 за допомогою пружини 12 знаходиться в неактивному стані так, що опорний башмак не контактує з поверхнею і зістикований з торцем диска 4. При русі по ґрунтових поверхнях колісний рушій занурюється в ґрунт на певну глибину таким чином, що при повороті колеса пластина 9 заглиблюється диском 4, а опорний майданчик 8 розташовується горизонтально до опорної поверхні ґрунту, за рахунок шарнірного з'єднання зі штангою 7. У разі початку буксування за рахунок збільшення окружної швидкості колісного рушія пластинчастий ґрунтозачіп 3 отримує додатковий момент, що призводить до тиску на ґрунт опорним майданчиком 8. При подальшому повороті колісного рушія ґрунт ущільнюється під опорним майданчиком 8, а пластина 9 перешкоджає прослизанню опорного башмаку, тим самим

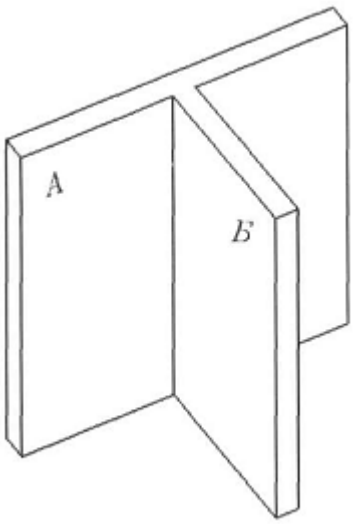
створюючи необхідну опору для штовхаючої дії штанги 7, отримавши яку, транспортний засіб за рахунок дії горизонтальної складової сили W_v призупиняє буксування і за рахунок площі пластини, занурюючись у ґрунт, виникає утримуюча сила, діюча на колісний рушій.

При подальшому повороті колісного рушія за рахунок того, що пластинчастий ґрунтозачіп 3 може повертатися щодо пальця 5 в площині, паралельній площині диска 4, дія сили W_v триває до тих пір, поки наступний пластинчастий ґрунтозачіп 3 не отримає опору. Після цього настає момент, коли дія утримуючої сили слабшає настільки, що сила зворотньої дії пружини 12 змушує пластинчастий ґрунтозачіп 3 повернутися в неактивний стан.

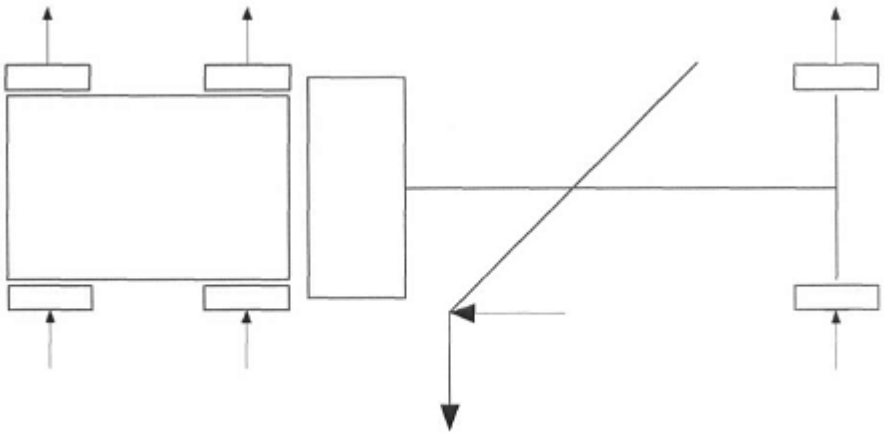
Розроблена корисна модель може бути використана для стабілізації руху автогрейдера під час виконання робочих операцій, а також для ЗТМ з колісним ходовим обладнанням.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

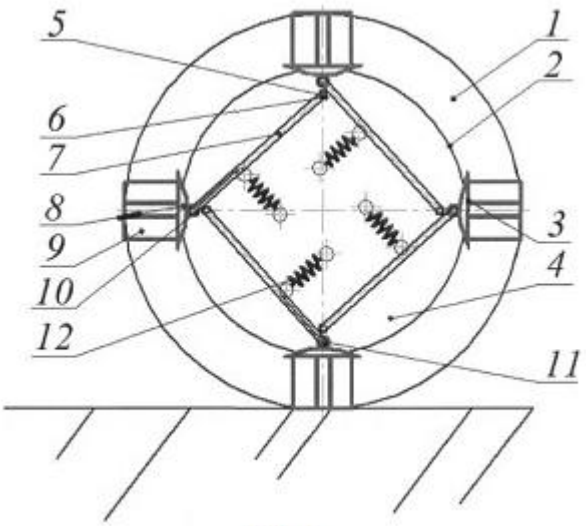
Система стабілізації траєкторії руху землерийно-транспортних машин, що являє собою механічну систему, установлену на колеса, що включає в себе пневматичну шину, обід, пластинчасті ґрунтозачепи, диск, на поверхні якого симетрично розташовані пальці, кожен пластинчастий ґрунтозачіп містить сережки, штангу і опорний башмак, який містить майданчик, пластину і сережку та підпружинений за допомогою пружини, яка **відрізняється** тим, що ґрунтозачепи мають Т-подібну форму, як наслідок зменшують бічний зсув, збільшують коефіцієнт зчеплення з ґрунтом і тим самим збільшують силу тяги, стабілізують траєкторію руху машини.



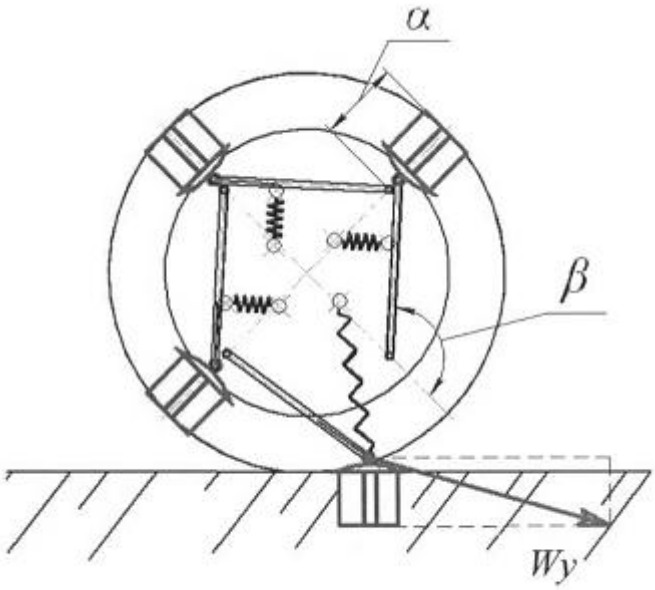
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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