



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120388** (13) **C2**
(51) МПК (2019.01)
A01B 49/00
B60B 35/10 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2017 10576</p> <p>(22) Дата подання заявки: 01.11.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.11.2019</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 26.02.2018, Бюл.№ 4</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2019, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Заришняк Анатолій Семенович (UA), Головач Іван Володимирович (UA), Кувачов Володимир Петрович (UA), Белоєв Іван Христов (BG), Крочко Володимир (SK), Фіндура Павол (SK), Коренко Марош (SK)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 115712 U, 25.04.2017 US 2857169 B1, 21.10.1958 US 2011089647 A1, 21.04.2011 US 4214792 A, 29.07.1980 US 3899037 A, 12.08.1975 UA 92174 U, 11.08.2014</p>
--	--

(54) ТРАНСПОРТНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ЗАСІБ

(57) Реферат:

1. Об'єкт винаходу: засіб. 2. Галузь застосування: механізація сільськогосподарського виробництва. 3. Суть винаходу: засіб додатково обладнано знімними П-подібними стійками, які містять ребра жорсткості, додаткові отвори для кріплення коліс на різній висоті і можливість установки спарених коліс, причому розміри комплектів стійок різні по висоті і ширині. 4. Технічний результат: підвищується універсальність і зменшується собівартість використання.

UA 120388 C2

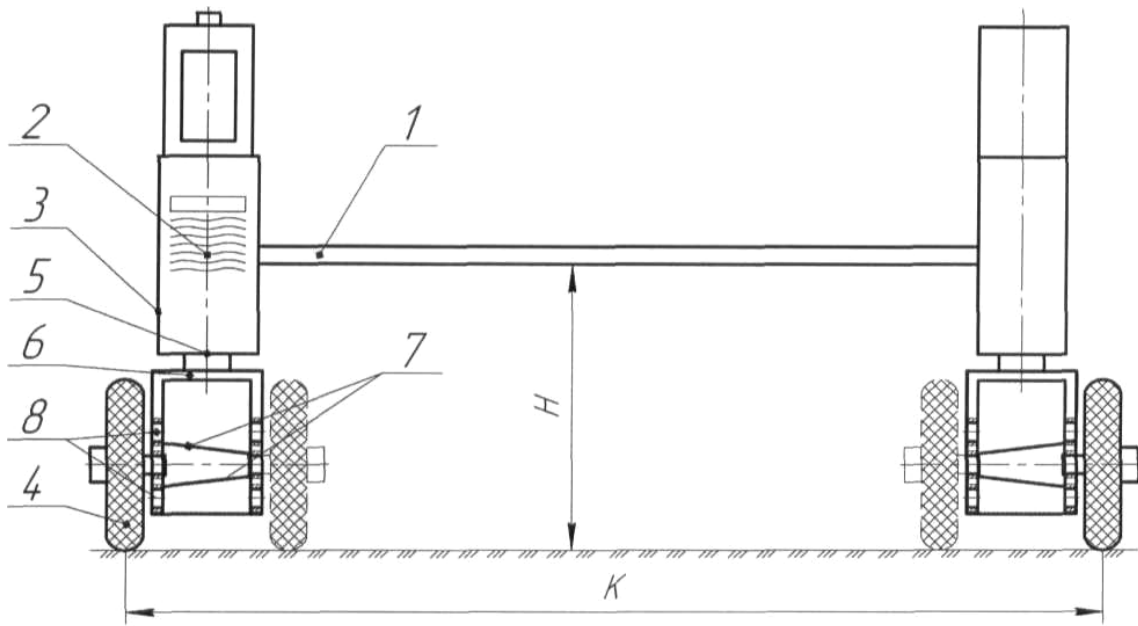


Fig. 1

Винахід належить до механізації сільського господарства, зокрема до мостових агрегатів для виконання комплексу робіт з вирощування сільськогосподарських культур. Відома конструкція універсального самохідного шасі для сільськогосподарської техніки, що містить раму, силову установку, ширококолієне самохідне шасі з пневматичними колесами або мотор-колеса, розміщеними на колісних візках (Патент України № 92174, МПК А01В 49/00, опубл. 11.08.2014, Бюл. № 15).

Недоліком вказаної конструкції самохідного шасі є неможливість змінювати ширину колії, що є актуальним саме для ширококолієних транспортних енергетичних засобів. Оскільки в залежності від ширини рядків вирощуваних культур, ширини технологічної колії, використання сільськогосподарських знарядь з різною конструктивною шириною захвату тощо, вказані засоби повинні мати таку можливість із забезпеченням їх високої маневреності.

Також відома конструкція мостового засобу для сільськогосподарських робіт (Патент України № 115712, МПК А01В 49/00, опубл. 25.04.2017, бюл. № 8 - найближчий аналог), що містить раму, силову установку, ширококолієне самохідне шасі з пневматичними колесами, розміщеними на колісних візках, які включають Г-подібну стійку з електро- або механічним приводом повороту коліс, вісь якого зміщена від центральної осі колеса.

До недоліків вказаного мостового засобу слід віднести низьку надійність конструкції Г-подібної стійки. Оскільки вагове навантаження на неї припадає на місце згину стійки, що може викликати перекіс коліс в поперечній площині, або взагалі до її злому. До того ж, вказана конструкція мостового засобу не дозволяє змінювати висоту агротехнічного просвіту, що робить неможливим обробіток сільськогосподарських культур, які мають різну висоту стеблини. Також, при надмірному тиску мостового засобу на ґрунт, вказана конструкція не дозволяє використовувати спарені колеса. Перелічені недоліки обмежують можливість застосування мостового засобу.

В основу винаходу покладена задача підвищення універсальності і зменшення собівартості використання. Поставлена задача вирішується тим, що транспортний енергетичний засіб містить раму, силову установку, ширококолієне самохідне шасі з пневматичними колесами, встановленими на стійках і розміщеними на колісних візках, згідно винаходу стійки мають у поперечному перерізі П-подібні форми з розташованими донизу бічними консольними кінцями і з верхніми полками, які встановлені на колісних візках з можливістю поворотів, усередині стійок між обома бічними кінцями закріплені по два ребра жорсткості, що розташовані під кутами один до одного, при цьому на колісні візки можуть встановлюватись стійки різних розмірів по висоті та ширині, а обидва бічні кінці стійок мають розташовані по висоті отвори, в які встановлюються на окремих осях колеса з обох їх зовнішніх сторін, утворюючи на кожній стійці спарені колеса.

Конструктивна схема транспортного енергетичного засобу зображена на Фіг. 1 (загальний вид спереду). На Фіг. 2 представлені схеми ширококолієного самохідного шасі з різною величиною колії: А) максимальна колія - K_{max} ; Б) мінімальна колія - K_{min} ; В) середня (асиметрична) колія - K_{mid} ; можливий варіант встановлення спарених коліс. На Фіг. 3 наведені схеми знімних стійок.

Транспортний енергетичний засіб містить раму 1, силову установку 2, ширококолієне самохідне шасі 3 з пневматичними колесами 4, розміщеними на колісних візках 5. На колісних візках 5 встановлені стійки 6, які мають у поперечному перерізі П-подібні форми з розташованими донизу бічними консольними кінцями і з верхніми полками, які встановлені на колісних візках 5 з можливістю поворотів. Усередині стійок 6 між обома бічними кінцями закріплені по два ребра жорсткості 7, що розташовані під кутами одна до одної, при цьому на колісні візки 5 можуть встановлюватись стійки 6 різних розмірів по висоті l та ширині S . При цьому обидва бічні кінці кожної стійки 6 мають, розташовані по висоті, отвори 8, в які встановлюються на окремих осях колеса 4 з обох їх зовнішніх сторін, тобто з можливістю встановлення на кожній стійці 6 по два пневматичних колеса 4, тобто утворення на кожній стійці 6 спарених коліс 4 (пневматичні колеса 4, які знаходяться усередині, показані на Фіг. 1 тонкими лініями). Розміщення отворів 8 для встановлення на окремих осях пневматичних коліс 4 на різній висоті дозволяє змінювати величину агротехнічного просвіту H транспортного енергетичного засобу, тобто відстань від рами 1 до рівня поверхні ґрунту. При максимальній величині колії K_{max} пневматичні колеса 4 орієнтовані, відносно стійок 6, назовні транспортного енергетичного засобу, при K_{min} - відповідно всередині. Розміщення пневматичних коліс 4 з одного (наприклад, лівого) боку П-подібних стійок 6 колісних візків 5 з обох бортів транспортного енергетичного засобу дозволяє отримати середнє значення його ширини колії K_{mid} . Або навпаки ширина колії - K_{mid} буде забезпечена в разі розміщення коліс 4 з правого боку стійок 6. В обох випадках сама колія зміщується відносно повздовжньої осі транспортного енергетичного засобу. Розміри стійок 6 різні по висоті l і ширині S .

Транспортний енергетичний засіб працює таким чином. Перед виконанням технологічних операцій на раму 1 встановлюються відповідні сільськогосподарські робочі органи, наприклад плужні корпуси, культиваторні лапи тощо (на схемах не показані). Відповідно до того, які сільськогосподарські операції будуть виконуватись, на яких культурах і які робочі органи будуть агрегатуватись спочатку (грубо) використовують ширину колії, відповідно K_{min} , K_{max} або K_{mid} . Для цього обирають один з варіантів А, Б або В (Фіг. 2). Далі, відповідно до ширини захвату (або рядності) сільськогосподарських робочих органів, використовують змінні П-подібні стійки 6 (Фіг. 3), які мають різні розміри по ширині S, тобто більш точно встановлюється необхідна колія. Разом це дає можливість точно встановлювати ширину захвату транспортного енергетичного засобу при виконанні ним сільськогосподарських операцій, в системі мостового землеробства. Відповідно до обраного варіанту колії (А, Б або В), які будуть застосовуватись, а також з врахуванням тягових зусиль, які будуть виникати при виконанні сільськогосподарських операцій можливо встановлювати на кожній П-подібній стійці 6 обох бортів транспортного енергетичного засобу з зовнішніх боків двох пневматичних коліс 4, тобто кожна стійка 6 буде мати спарені колеса. Це буде суттєво підвищувати тягово-зчіпні властивості пневматичних коліс 4. Крім цього при виконанні сільськогосподарських робіт, що пов'язані з доглядом за сходами рослин, що мають значну висоту стеблин або при хімічному обробленні рослин (наприклад посівів кукурудзи, сорго тощо), які мають відповідну висоту, виникає необхідність збільшення або зменшення висоти агротехнічного просвіту Н транспортного енергетичного засобу. Це здійснюється за допомогою додаткових отворів 8 П-подібних стійок 6 для кріплення пневматичних коліс 4 на різній висоті, а також використання знімних П-подібних стійок 6, різних за висотою І, що дозволяє змінювати висоти агротехнічного просвіту Н транспортного енергетичного засобу в більшому діапазоні значень. Якщо в процесі експлуатації транспортного енергетичного засобу виникає необхідність установки спарених коліс, тоді колеса 4 кріпляться з обох боків П-подібної стійки 6 колісних візків 5. Оскільки при русі по поверхні ґрунту пневматичні колеса 4 сприймають різні за величиною та напрямом зусилля, в тому числі й бічні, особливо коли ці зусилля виникають саме на сільськогосподарських робочих органах і передаються на колеса 4, то для забезпечення сталого руху засобу, та за умови не згинання (тобто виходу з ладу) П-подібних стійок 6 у їх серединах встановлені ребра жорсткості 7, які роблять конструкцію стійок 6 більш жорсткою. При цьому, оскільки два ребра жорсткості 7 у кожній П-подібній стійці 6 розташовані під кутами одна до одної, то це утворює сприятливі умови, коли пневматичне колесо 4 встановлене на окремій осі на одному бічному консольному кінці стійки 6, тоді другий її бічний консольний кінець слугує додатковою опорою при значних бічних навантаженнях на відповідний борт транспортного енергетичного засобу.

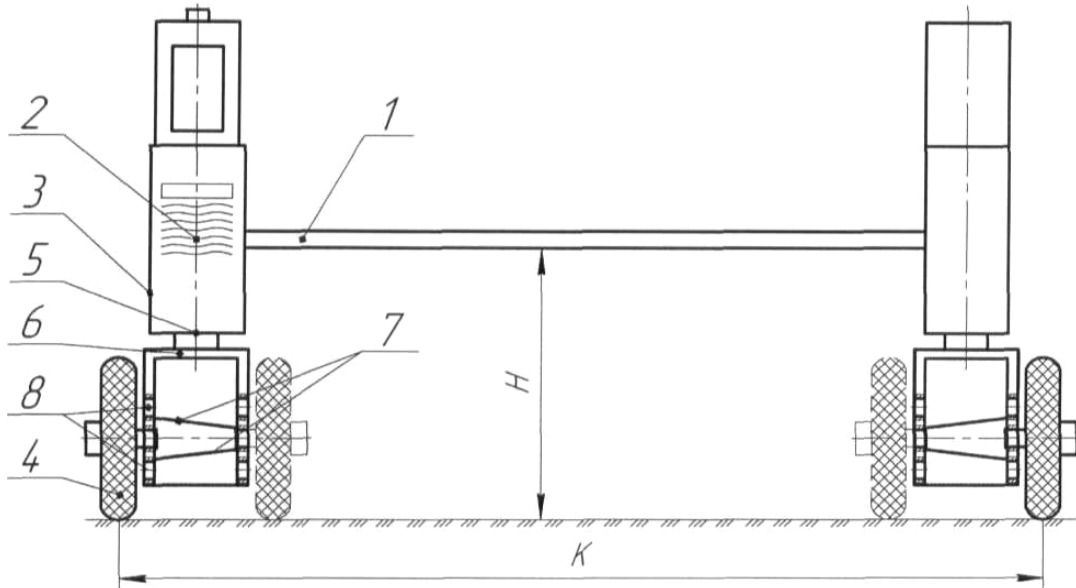
Розташування саме під кутами одна до одної двох ребер жорсткості 7 утворює не точкову концентрацію напружень консольного кінця стійки 6, а розподілене навантаження. При цьому окремі осі, на яких встановлюються пневматичні колеса 4 на П-подібних стійках 6, якраз і розташовуються у серединах проміжків кінців ребер жорсткості 7, що також робить конструктивне виконання стійок 6 і встановлених на них коліс 4 більш надійним і сталим. При переході на агрегування інших сільськогосподарських культур транспортний енергетичний засіб легко перелаштовується. Таке конструктивне рішення значно підвищує універсальність транспортного енергетичного засобу, оскільки його налаштування на різні культури є нескладним. В разі, коли для агрегування використовуються сільськогосподарські робочі органи зі значним тяговим опором (плужні корпусу, важкі дискові борони), то встановлення на кожній П-подібній стійці 6 спарених коліс 4 сприятиме значному підвищенню тягово-зчіпних властивостей. Ці нескладні перелаштування значно знижують собівартість використання транспортного енергетичного транспортного засобу.

Таким чином, використання знімних П-подібних стійок 6, різних по ширині S, дозволяє змінювати ширину колії K транспортного енергетичного засобу в більшому діапазоні значень, що важливо при агрегуванні різних сільськогосподарських робочих органів. Оснащення транспортного енергетичного засобу знімними П-подібними стійками 6, які містять похило розташовані ребра жорсткості 7, додаткові отвори 8 для кріплення коліс 4 на різній висоті і можливість і установки спарених коліс 4, дозволяє підвищити універсальність та зменшити собівартість його використання.

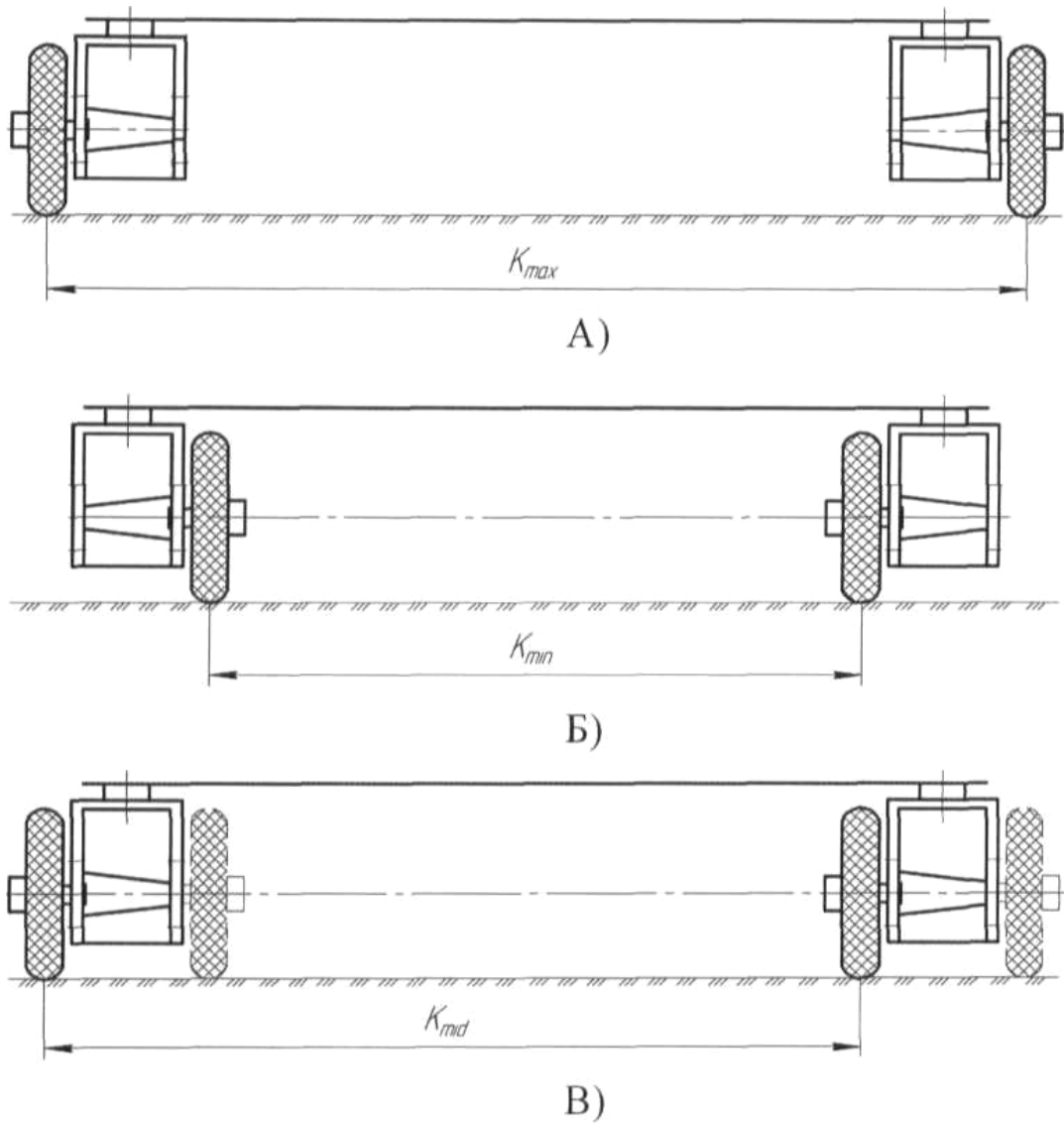
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Транспортний енергетичний засіб, що містить раму, силову установку, ширококолієне самохідне шасі з пневматичними колесами, встановленими на стійках і розміщеними на колісних візках, який **відрізняється** тим, що стійки мають у поперечному перерізі П-подібні форми з

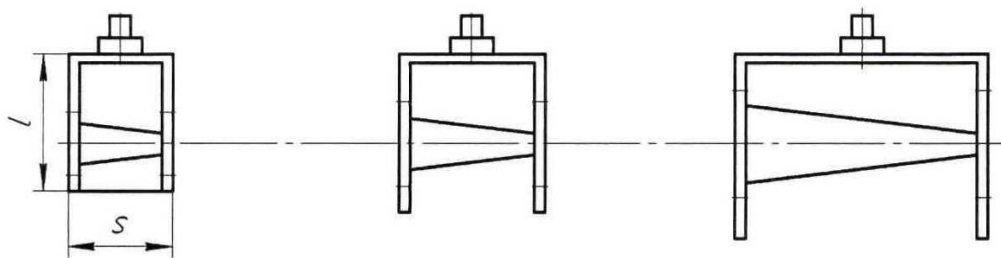
- розташованими донизу бічними консольними кінцями і з верхніми полками, які встановлені на колісних візках з можливістю поворотів, усередині стійок між обома бічними кінцями закріплені по два ребра жорсткості, що розташовані під кутами один до одного, при цьому на колісні візки можуть встановлюватись стійки різних розмірів по висоті та ширині, а обидва бічні кінці стійок мають розташовані по висоті отвори для встановлення на окремих осях коліс з обох їх зовнішніх сторін, утворюючи на кожній стійці спарені колеса.
- 5



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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