



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **146322** (13) **U**
(51) МПК
A01B 51/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 06010**
(22) Дата подання заявки: **21.09.2020**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **11.02.2021**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **10.02.2021, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):
**Аврунін Григорій Аврамович (UA),
Байцур Максим Вячеславович (UA),
Біша Владислав Михайлович (UA),
Бобошко Олександр Андреевич (UA),
Васерніс Абрам Ізраїлійович (UA),
Закапко Олександр Григорович (UA),
Подригало Михайло Абович (UA),
Третяк Віктор Михайлович (UA),
Холодов Антон Павлович (UA)**

(73) Володілець (володільці):
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ,**
вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA),
Аврунін Григорій Аврамович,
вул. Багалія, 1, кв. 21, м. Харків, 61002 (UA),
Байцур Максим Вячеславович,
вул. Державинська, 12, кв. 148, м. Харків,
61001 (UA),
Біша Владислав Михайлович,
бульвар Профспілковий, 9, кв. 48, м. Харків,
61064 (UA),
Бобошко Олександр Андреевич,
пр. Перемоги, 66-в, кв. 132, м. Харків, 61204 (UA),
Закапко Олександр Григорович,
вул. Мира, 66, кв. 19, м. Харків, 61001 (UA),
Подригало Михайло Абович,
вул. Державинська, 12, кв. 148, м. Харків,
61001 (UA),
Третяк Віктор Михайлович,
вул. Вокзальна, 45, кв. 50, смт Глеваха,
Васильківський р-н, Київська обл., 08631 (UA),
Холодов Антон Павлович,
вул. Дарвіна, 12, кв. 5, м. Харків, 61002 (UA)

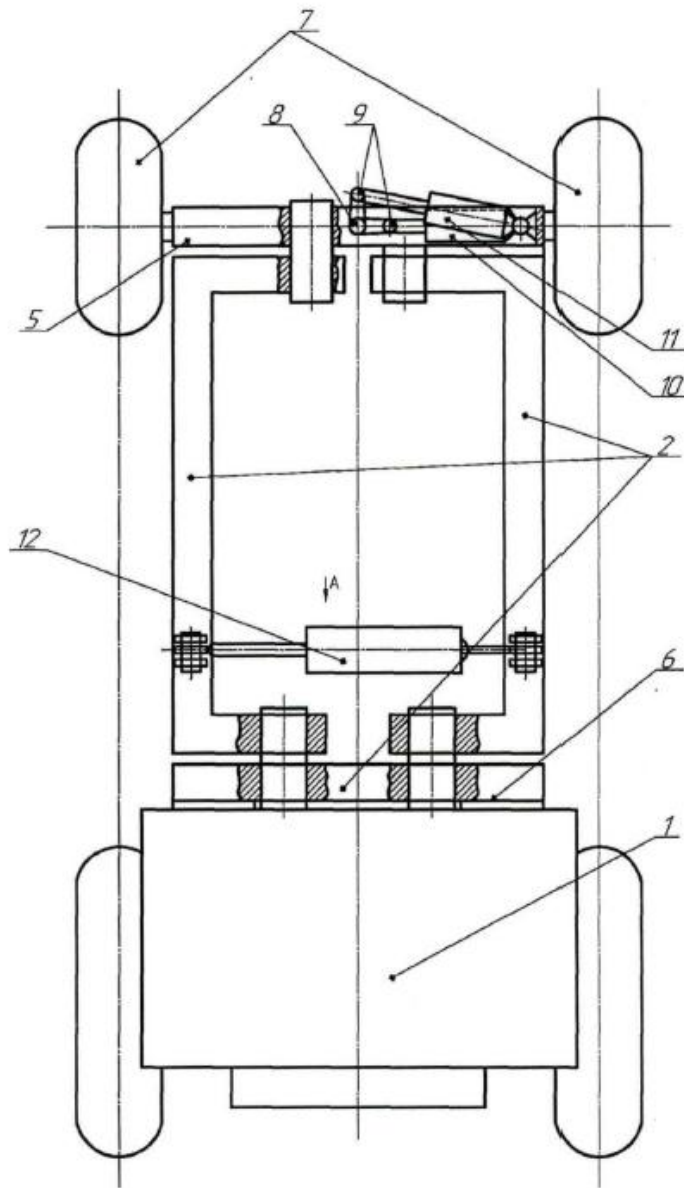
UA 146322 U

(54) САМОХІДНЕ ШАСІ З НАВІСНОЮ СИСТЕМОЮ НА ПЕРЕДНЬОМУ ПОВОРОТНОМУ МОСТУ

(57) Реферат:

Самохідне шасі з навісною системою на передньому поворотному мосту складається з силового блока і рами, яка містить два С-подібні бруси, передній і задній бруси, переднього направляючого моста, середина балки якого з'єднана вертикальним валом з механізмом повороту моста в опорній площині самохідного шасі. Механізм повороту виконаний у вигляді встановленого на вертикальному валу двоплечого важеля, плечі якого розташовані під кутом один до одного, причому кожен з важелів пов'язаний з одним з двох гідроциліндрів, протилежні

кінці яких через шарніри пов'язані з переднім брусом рами, при цьому порожнини першого гідроциліндра через розподільник трубопроводами пов'язані з насосом і баком, а порожнини другого гідроциліндра пов'язані з насосом-дозатором рульового управління.



Фіг. 1

Корисна модель належить до сільськогосподарської техніки, а саме - тракторів, і може бути використана в самохідних шасі при агрегуванні з різними сільськогосподарськими машинами і обладнанням.

5 Відоме [1] самохідне шасі з двома С-подібними поздовжніми брусами рами, шарнірно закріпленими в задньому і передньому брусах рами, причому завдяки шарнірній установці і спеціальному приводу кожна секція або обидві разом можуть обертатися щодо умовної осі їх шарнірних кінців, що займає фіксоване положення у верхній, середній та нижній зонах міжосьового простору. Таке виконання рами забезпечує навішення компактних машин і устаткування в будь-якій зоні міжосьового простору.

10 Недоліком відомого самохідного шасі є складність процесу навішування різних машин і обладнання в міжосьовій зоні самохідного шасі, що вимагає підйомників і додаткових стаціонарних пристроїв. Це ускладнює технологічний процес зміни знарядь в польових умовах.

15 Відоме [2] самохідне шасі з підйомною рамою. Рама зазначеного самохідного шасі шарнірно з'єднана з остовом силового агрегату, обладнаним відкидним опорним колесом, і може підніматися разом з переднім мостом на невеликий кут. Щоб забезпечити можливість маневру при навішуванні сільськогосподарських машин і обладнання відкидне опорне колесо виконано керованим. Навішування здійснюють фронтальним наїздом самохідного шасі з піднятою рамою на навісну машину таким чином, щоб вона опинилася в міжосьовій зоні, після чого раму шасі опускають і приєднують до неї навісну машину або обладнання.

20 Недоліком відомого самохідного шасі є невеликий кут підйому рами і необхідність застосування опорного керованого колеса, що знижує стійкість самохідного шасі проти перекидання і ускладнює його конструкцію.

25 Найбільш близьким до пропонованого є самохідне шасі з навісною системою на передньому поворотному мосту [3]. Навішування сільськогосподарських машин і обладнання здійснюється підїздом шасі прямим ходом до машини і з'єднанням останньої з універсальним пристроєм поворотного переднього моста і подальшим розворотом моста з машиною або обладнанням на 180° під хребтову раму. На самохідному шасі використовується механічний рульовий привід для здійснення повороту переднього моста на 180° .

30 Недоліком відомого самохідного шасі є використання хребтової рами, що ускладнює візуальний контроль за обладнанням або машиною при виконанні сільськогосподарських технологічних операцій. Крім того, відоме шасі не дозволяє використовувати гідрооб'ємне рульове управління.

35 Поставлена задача вирішується самохідним шасі з навісною системою на передньому поворотному мосту і рамою, що має два поздовжніх С-подібних бруси, передній і задній бруси, передній міст з механізмом повороту, вертикальним валом і двоплечим важелем. Плечі важеля розташовані щодо один одного під кутом. Кожне плече важеля пов'язано з одним з двох гідроциліндрів, другі кінці яких шарнірно пов'язані з переднім брусом рами. Порожнини першого гідроциліндра через гідророзподільник пов'язані з насосом і баком. Порожнини другого гідроциліндра пов'язані трубопроводами з насосом-дозатором об'ємного гідроприводу рульового управління. Для повороту С-подібних поздовжніх брусів рами при навішуванні машин і знарядь між зазначеними С-подібними поздовжніми брусами з використанням шарнірів встановлений додатковий гідроциліндр. Порожнини додаткового гідроциліндра трубопроводами пов'язані з порожнинами першого гідроциліндра.

45 Технічний результат, який може бути отриманий при реалізації корисної моделі, полягає в скороченні часу і підвищенні безпеки процесу навішування сільськогосподарських машин і обладнання, який можна здійснити в польових умовах. Крім того, це конструктивне рішення може бути використане в самохідних шасі з об'ємним гідроприводом рульовим керуванням. Поворот переднього моста замість повороту окремих коліс з використання рульової трапеції покращує маневреність і керованість самохідного шасі, особливо при змінній колії.

50 На фіг. 1 наведений вигляд зверху самохідного шасі з приводом поворотного моста і С-подібними поздовжніми брусами, що обертаються за допомогою додаткового гідроциліндра.

На фіг. 2 представлена гідравлічна принципова схема рульового управління і поздовжніх С-подібних брусів рами самохідного шасі.

55 Об'ємний гідропривід (ОГП) містить насос Н (14) із запобіжним клапаном КП1, блок А з насосом-дозатором НД рульового управління із зворотним клапаном КО1 і гідроциліндр Ц1 (11), блок Б переміщення гідроциліндрів Ц2 (10) і Ц3 (12), фільтр Ф (15) і гідробак Б (16). Насос Н (14) приводиться в обертання від приводного двигуна ДВЗ. До складу насоса-дозатора НД входить клапан пріоритету, що забезпечує пріоритетно роботу рульового управління, а при нейтральному положенні рульового колеса подає робочу рідину (РР) до блока Б управління гідроциліндра Ц2 (10) і Ц3 (12) по лінії. Блок Б включає два золотникових гідророзподільники Р1

і Р2 (13, 17) з ручним керуванням, трипозиційного восьмилінійного типу, причому кожен золотник забезпечений пристроєм автоматичного самоповороту золотника в нейтральну позицію, коли поршень відповідного гідроциліндра Ц2 (10 або Ц3 (12) досягає крайнього положення (в крайньому положенні тиск РР досягає максимального значення, що визначається
5 настроюванням запобіжного клапана КП2, клапана непрямої дії - з пілотним керуванням), до складу пристрою самоповороту входять гідроциліндри Цав з пружинним притиском фіксатора золотника, запобіжні клапани КПав і дроселі Драва. Блок Б забезпечує послідовне переміщення гідроциліндрів за наступним алгоритмом:

Для переміщення штока гідроциліндра Ц2 (1) переміщують гідророзподільник Р2 вправо і РР по лінії надходить в безштокову порожнину гідроциліндра. При висуванні штока цього гідроциліндра до упору золотник гідророзподільника Р2 встановлюється автоматично в нейтральне положення, видиме оператору. Далі переміщують гідророзподільник Р2 вправо і РР по лінії надходить до безштокової порожнини гідроциліндра Ц3 (12), висуваючи його шток.

При реверсі гідроциліндрів спочатку зміщують гідророзподільник Р1 вліво, а потім Р2. Лінії гідророзподільників в блоці Б позначені:

нагнітання від насоса;

злив в гідробак Б.

На фіг. 3 (вигляд за схемою А на фіг. 2) показана схема з'єднання додаткового гідроциліндра з поздовжніми С-подібними брусами рами.

Пропоноване самохідне шасі з навісною системою на передньому поворотному мосту включає силовий блок 1, раму 2, лівий і правий поздовжні С-подібні брус рами 3, 4; передній брус рами 5, задній брус рами 6, поворотний передній міст 7, вертикальний вал 8 приводу механізму повороту моста 7; двоплечий важіль 9; перший гідроциліндр 10, другий гідроциліндр 11, додатковий гідроциліндр 12.

Робота пропонованого технічного рішення полягає в наступному. При русі самохідного шасі управління напрямними колесами при повороті здійснюється водієм через рульове колесо і насос-дозатор. При цьому робоча рідина під тиском від насоса-дозатора надходить в порожнини другого гідроциліндра 11, шток якого пов'язаний з плечем двоплечого важеля 9, яке розташоване перпендикулярно поздовжній осі передніх коліс. У цьому випадку забезпечується
30 максимальна чутливість напрямних коліс зміни тиску рідини в порожнинах другого гідроциліндра 11. При повороті переднього моста щодо осі вертикального вала 8 забезпечується збіг перпендикулярів до осей передніх і задніх коліс в одній точці (центрі повороту). Це забезпечує високу маневреність і керованість самохідного шасі при будь якій змінній колії передніх коліс.

При виконанні технологічного процесу навішування сільськогосподарських машин або обладнання, перед під'їздом до них включають поворот переднього моста на 180°. Для цього повертають рульове колесо в сторону повороту, наприклад вліво, і включенням гідророзподільника 13 подають тиск рідини до відповідної порожнини першого гідроциліндра 10. Під дією зусилля гідроциліндра 11 вертикальний вал 8 з двоплечим важелем 9 повертається на
40 деякий кут. При цьому плече важеля 9, пов'язане з першим гідроциліндром 10, виходить з мертвої точки і подальший поворот переднього моста 7 відбуватиметься під дією суми зусиль гідроциліндрів 10 і 11. Порожнини гідроциліндра 12 з'єднані трубопроводами з відповідними порожнинами першого гідроциліндра 10. Тому одночасно з поворотом переднього моста 7 відбуватиметься поворот вгору поздовжніх С-подібних брусів 3 і 4 і простір під рамою 2 буде збільшуватися. Після захоплення машини або обладнання передній поворотний міст повертають у вихідне положення. При цьому насос-дозатор перемикає порожнини гідроциліндра 11 з нагнітання на злив і зі злива на нагнітання. Гідророзподільник 13 також перемикають, змінюючи з'єднання порожнин гідроциліндра 10 на протилежні.

Таким чином, запропонована конструкція самохідного шасі з навісною системою на передньому поворотному мосту дозволяє скоротити час і підвищити безпеку процесу навішування технологічних машин і знарядь, забезпечити можливість виконання зазначених операцій в польових умовах.

Крім того, забезпечується можливість реалізації переднього поворотного моста на самохідних шасі, що мають об'ємний гідропривід рульового управління. При використанні в процесі руху переднього поворотного моста замість поворотних коліс дозволяє підвищити маневреність і керованість самохідного шасі, особливо при змінній колії передніх коліс.

Джерела інформації:

1. А.С. СССР № 233319 Самоходное шасси с двумя С-образными продольными брусьями рамы.
- 5 2. А.С. СССР № 307753 Самоходное шасси с подъемной рамой.
3. А.С. СССР № 206932 Самоходное шасси с навесной системой на переднем поворотном мосту.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

1. Самохідне шасі з навісною системою на передньому поворотному мосту, що складається з силового блока і рами, яка містить два С-подібні бруси, передній і задній бруси, переднього направляючого моста, середина балки якого з'єднана вертикальним валом з механізмом повороту моста в опорній площині самохідного шасі, яке **відрізняється** тим, що механізм повороту виконаний у вигляді встановленого на вертикальному валу двоплечого важеля, плечі якого розташовані під кутом один до одного, причому кожен з важелів пов'язаний з одним з двох гідроциліндрів, протилежні кінці яких через шарніри пов'язані з переднім брусом рами, при цьому порожнини першого гідроциліндра через розподільник трубопроводами пов'язані з насосом і баком, а порожнини другого гідроциліндра пов'язані з насосом-дозатором рульового управління.

15

20

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що С-подібні бруси рами з'єднані за допомогою шарнірів з додатковим гідроциліндром, порожнини якого трубопроводами з'єднані з порожнинами першого гідроциліндра.

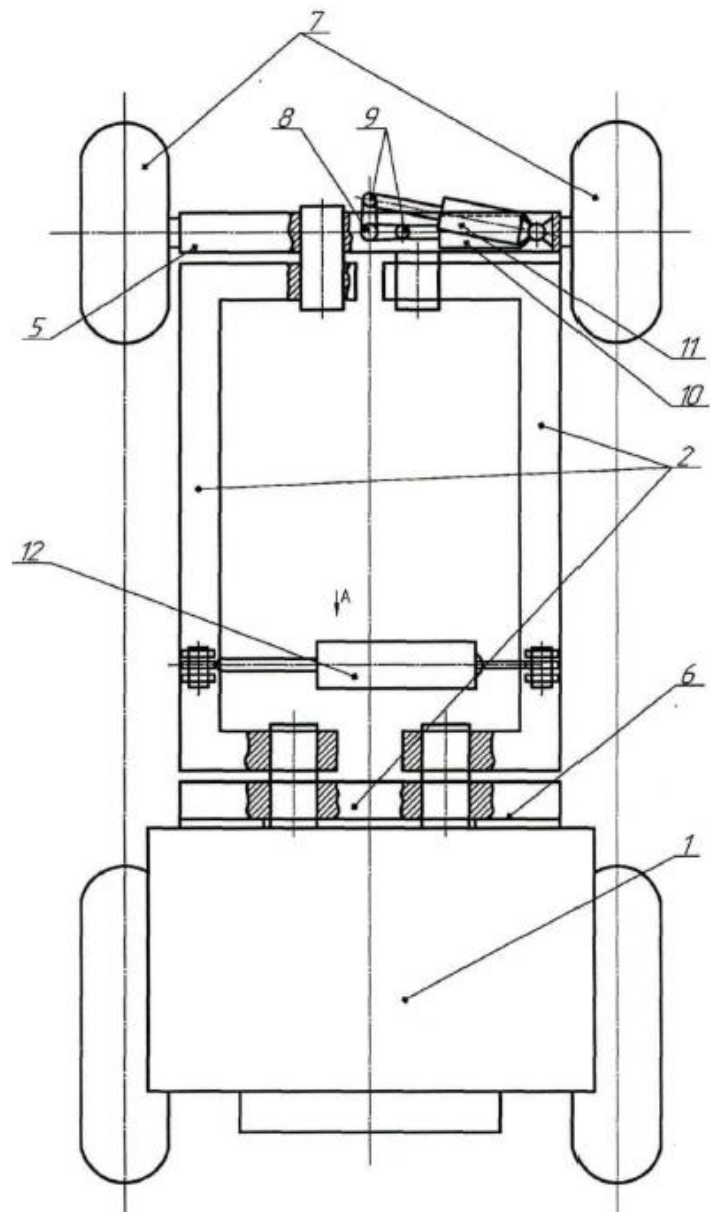


Fig. 1

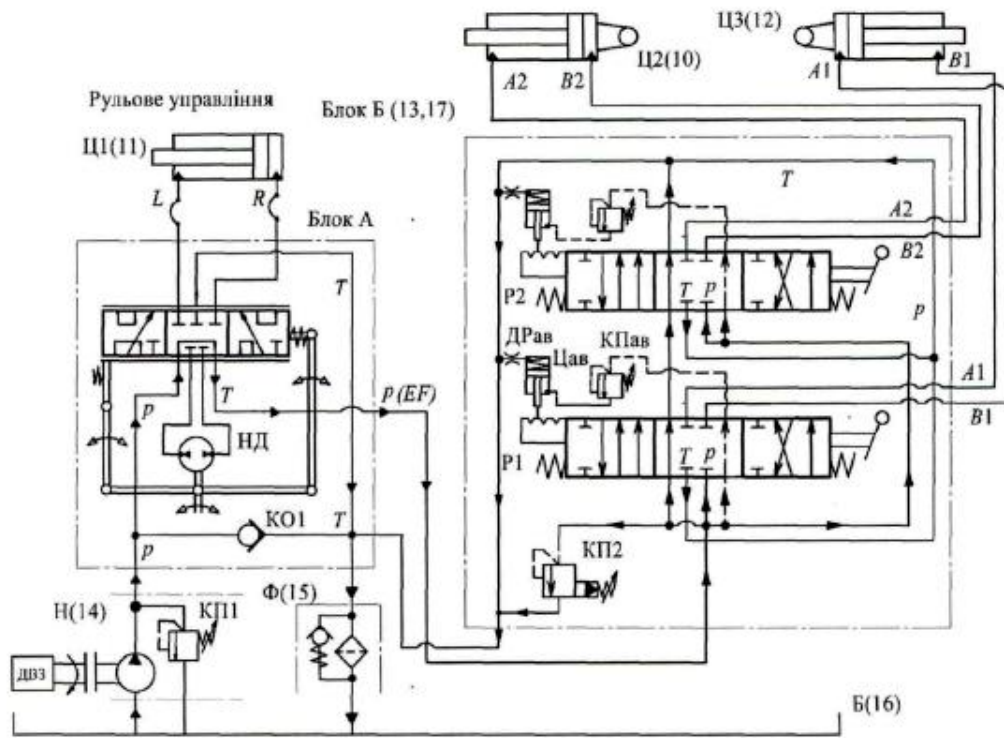


Fig. 2

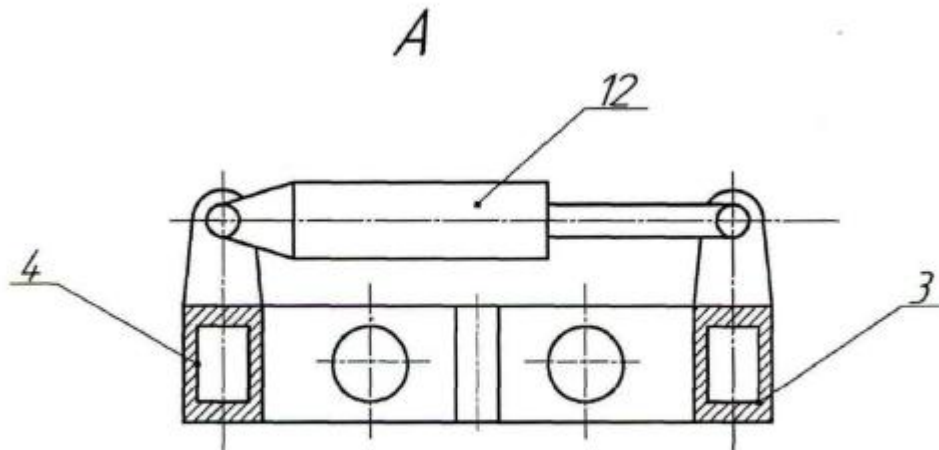


Fig. 3

