



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **151791** (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

<p>(21) Номер заявки: u 2021 07680</p> <p>(22) Дата подання заявки: 28.12.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 15.09.2022</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 14.09.2022, Бюл.№ 37</p>	<p>(72) Винахідник(и): Байцур Максим Вачеславович (UA), Біша Владислав Михайлович (UA), Закапко Олександр Григорович (UA), Краснокутський Володимир Миколайович (UA), Подригало Михайло Абович (UA), Подригало Надія Михайлівна (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Байцур Максим Вачеславович, вул. Гарібальді, 1-а, кв. 77, м. Харків, 61142 (UA), Біша Владислав Михайлович, бул. Профспілковий, 9, кв. 48, м. Харків, 61064 (UA), Закапко Олександр Григорович, вул. Миру, 66, кв. 19, м. Харків, 61106 (UA), Краснокутський Володимир Миколайович, вул. Танкопія, 8, кв. 100, м. Харків, 61100 (UA), Подригало Михайло Абович, вул. Державінська, 2, кв. 148, м. Харків, 61001 (UA), Подригало Надія Михайлівна, вул. Державінська, 2, кв. 148, м. Харків-1, 61001 (UA)</p>
---	--

UA 151791 U

(54) ТРАКТОРНЕ САМОХІДНЕ ШАСІ

(57) Реферат:

Тракторне самохідне шасі складається з силового блока з ведучими колесами, рами, до переднього бруса якої за допомогою вертикального валу приєднаний передній поворотний міст, який має свободу повороту на 180°. Двоплечовий поворотний важіль зв'язаний з вертикальним валом і двома силовими гідроциліндрами, має при нейтральному положенні поворотного мосту напрямом плеча, який дорівнює куту β_0 по відношенню до повздовжньої осі самохідного шасі. Тангенс кута β_0 нахилу плечей поворотного важеля дорівнює відношенню половини колії задніх коліс до бази самохідного шасі. Безштокові порожнини силових гідроциліндрів через гідравлічний розподільник з'єднані з насосом-дозатором гідрооб'ємного рульового керування. Штокові порожнини через другий гідравлічний розподільник з'єднані з гідронасосом і баком. Між вертикальним валом і двоплечовим поворотним важелем встановлений планетарний механізм, водило якого пов'язано з валом двоплечового поворотного важеля, вихідний вал - з

вертикальним валом. Вхідна шестерня планетарного механізму через додаткову шестерню пов'язана з валом поворотного додаткового силового гідроциліндра, встановленого перпендикулярно повздовжньої осі самохідного шасі. Вісь симетрії вказаного поворотного важеля при нейтральному положенні поворотного моста перпендикулярно осі самохідного шасі.

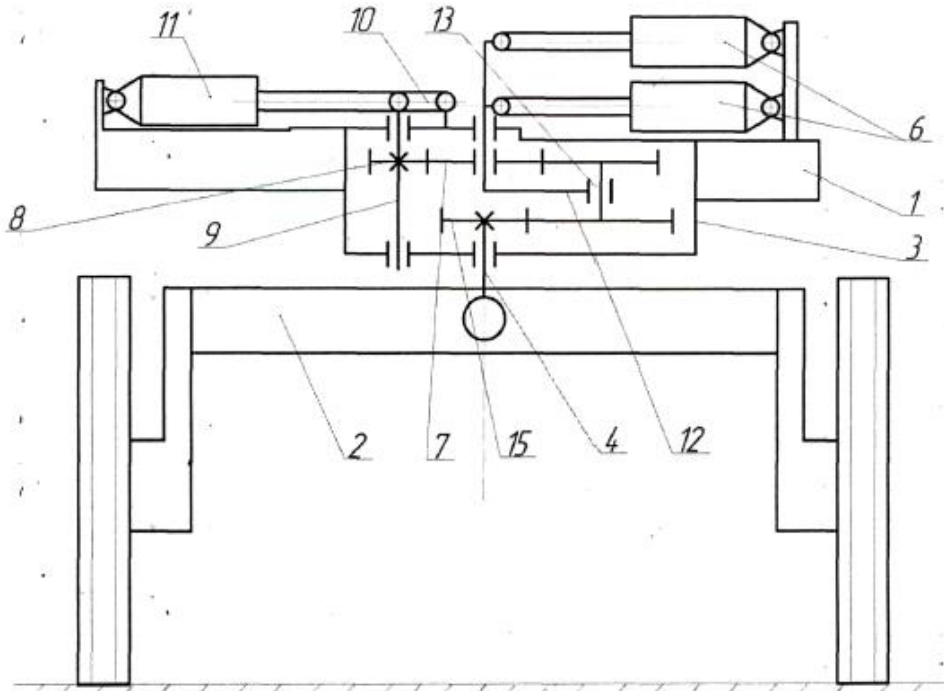


Fig. 1

Запропонована корисна модель належить до сільськогосподарських тракторів і може бути використана в тракторних самохідних шасі (далі - самохідне шасі) для забезпечення агрегативання і повороту на місті з найменшим радіусом відносно точок контакту з дорогою задніх лівого чи правого коліс.

5 Відомо шасі [1], в якому використовується поворотний передній міст, який має можливість повороту на 180° та забезпечує керування напрямними колесами самохідного шасі під час руху.

Недоліком якого є то, що воно не забезпечує поворот самохідного шасі з найменшим радіусом відносно контакту з дорогою задніх лівого чи правого коліс.

10 Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі є самохідне шасі з переднім поворотним мостом [2]. На вертикальному валу приводу поворотного моста встановлений двоплечовий важіль, осі кожного з них встановлені під кутом β_0 до повздовжньої осі самохідного шасі та пов'язані кожна зі своїм силовим гідроциліндром. Тангенс кута β_0 нахилу плечей поворотного важеля дорівнює відношенню половини колії задніх коліс до бази самохідного шасі. При повороті переднього поворотного моста в крайнє ліве чи праве
15 положення відповідне плече двоплечового важеля і штоки силових гідроциліндрів створюють "мертві точки", які забезпечують сувору фіксацію переднього поворотного моста в положенні, яке відповідає повороту з найменшим радіусом навколо точок контакту з дорогою лівого чи правого задніх коліс.

20 Недоліком найближчого аналога є складність забезпечення повороту на 180° , оскільки при цьому ускладнюється конструкція двоплечового важеля та відсутня суворі фіксація положення поворотного моста.

В основу корисної моделі поставлена задача - забезпечення керування поворотом під час руху, здійснення повороту з найменшим радіусом відносно точок контакту з дорогою задніх лівого чи правого коліс, а також - забезпечення повороту переднього поворотного моста на 180°
25 під час заміни знаряддя в польових умовах.

Поставлена задача вирішується тим, що тракторне самохідне шасі, яке складається з силового блока з ведучими колесами, рами, до переднього бруса якої за допомогою вертикального валу приєднаний передній поворотний міст, який має свободу повороту на 180° , а двоплечовий поворотний важіль зв'язаний з вертикальним валом і двома силовими
30 гідроциліндрами, має при нейтральному положенні поворотного моста напрямок плеча, який дорівнює куту β_0 по відношенню до повздовжньої осі самохідного шасі; причому тангенс кута β_0 нахилу плечей поворотного важеля дорівнює відношенню половини колії задніх коліс до бази самохідного шасі; безштокові порожнини силових гідроциліндрів через гідравлічний розподільник з'єднані з насосом-дозатором гідрооб'ємного рульового керування, а штокові порожнини через другий гідравлічний розподільник з'єднані з гідронасосом і баком, згідно з
35 корисною моделлю, між вертикальним валом і двоплечовим поворотним важелем встановлений планетарний механізм, водило якого пов'язано з валом двоплечового поворотного важеля, а вихідний вал - з вертикальним валом, причому вхідна шестерня планетарного механізму через додаткову шестерню пов'язана з валом поворотного додаткового силового гідроциліндра, встановленого перпендикулярно повздовжньої осі самохідного шасі, а вісь симетрії вказаного поворотного важеля при нейтральному положенні поворотного моста перпендикулярно осі самохідного шасі.

40 Технічний результат, отриманий при реалізації корисної моделі, полягає як у забезпеченні повороту самохідного шасі з мінімальним радіусом навколо точок контакту з дорогою лівого і правого задніх коліс, так і в можливості повороту переднього моста на 180° . При цьому забезпечується керування напрямними колесами самохідного шасі під час руху.

На фіг. 1 наведений вид спереду на самохідне шасі і поворотний міст з механізмом приводу, включаючи планетарний механізм.

50 На фіг. 2 показаний вид зверху на передній брус рами і передній поворотний міст самохідного шасі.

Запропоноване самохідне шасі містить раму з переднім брусом 1 рами, переднім поворотним мостом 2, планетарний механізм 3, встановлений між вертикальним валом 4 і двоплечовим важелем 5.

60 До плечей двоплечового важеля під'єднані штоки силових гідроциліндрів 6. Другі кінці силових гідроциліндрів 6 шарнірно пов'язані з переднім брусом 1 рами.

Вхідна шестерня 7 планетарного механізму 3 через додаткову шестерню 8 пов'язана з валом 9 поворотного важеля 10 додаткового силового гідроциліндра 11. Вісь поворотного важеля 10 при нейтральному положенні моста 2 перпендикулярна повздовжньої осі самохідного шасі. Водило 12 планетарного механізму 3 пов'язано з блоком сателітів 13. Водило 12 пов'язано

з валом 14 двоплевого важеля 5, а блок сателітів 13 - з вихідною шестерню 15 і вертикальним валом 4 приводу переднього моста 2.

При здійсненні повороту в процесі руху самохідного шасі керування поворотним мостом 2 (в залежності від напрямку повороту) здійснюють шляхом подачі тиску рідини в безштокову порожнину одного з силових гідроциліндрів. При необхідності, одночасно можливо подавати тиск рідини в штокову порожнину другого з силових гідроциліндрів, що дозволить знизити максимальний тиск рідини в гідрооб'ємному рульовому керуванні самохідного шасі. При поверненні поворотного моста 2 в вихідне положення необхідно подавати тиск рідини в безштокову порожнину другого з силових гідроциліндрів і, при необхідності - в штокову порожнину першого з силових гідроциліндрів 6. При повороті самохідного шасі на місці з мінімальним радіусом повороту відносно точок контакту з дорогою задніх лівого чи правого коліс (в залежності від напрямку повороту самохідного шасі) тиск рідини подається в штокову порожнину одного з силових гідроциліндрів. При поверненні поворотного моста 2 в нейтральне положення тиск рідини подається в штокову порожнину другого з силових гідроциліндрів 6.

При роботі силових гідроциліндрів вхідна шестерня 7 планетарного механізму 3 і додаткова шестерня 8 з валом 9 поворотного важеля 10 зупинені додатковим силовим гідроциліндром 11, який знаходиться в "мертвій точці" (порожнини додаткового силового гідроциліндра перебувають під тиском рідини). Планетарний механізм 3 втрачає одну з двоступеней свободи. Передача руху йде від двоплевого важеля 5 через вал 14, водило 12 і блок сателітів 13 через вихідну шестерню 15 до вертикального валу 4 і поворотного моста 2.

При повороті поворотного моста 2 на 180° тиск рідини подається в безштокову порожнину додаткового силового гідроциліндра 11. Рух від поворотного важеля 10 через вал 9, додаткову шестерню 8 передається на вхідну шестерню 7. Водило 12 в цьому випадку загальмоване, оскільки в обох порожнинах силових гідроциліндрів 6 рідина знаходиться під тиском. Планетарний механізм 3 працює при зупиненому водилі 12. При поверненні поворотного моста 2 в вихідне положення тиск рідини подається в штокову порожнину додаткового силового гідроциліндра 11.

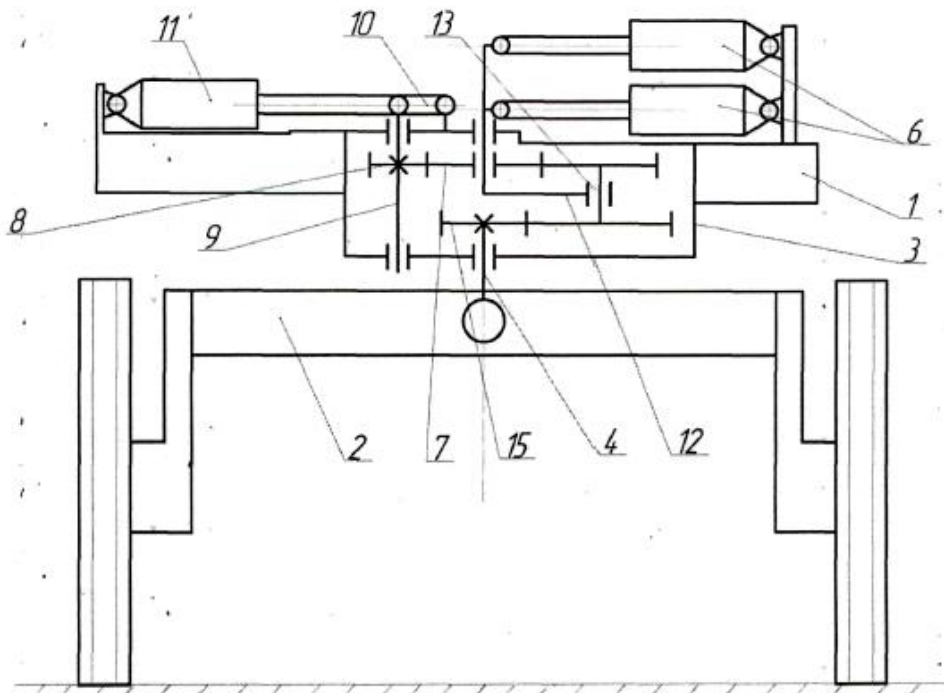
Таким чином, пропонується конструкція самохідного шасі з переднім поворотним мостом дозволяє забезпечувати керуванням поворотом під час руху, здійснювати поворот з найменшим радіусом відносно точок контакту з дорогою задніх лівого чи правого коліс, а також - забезпечувати поворот переднього поворотного моста на 180° під час заміни знаряддя в польових умовах.

Джерела інформації:

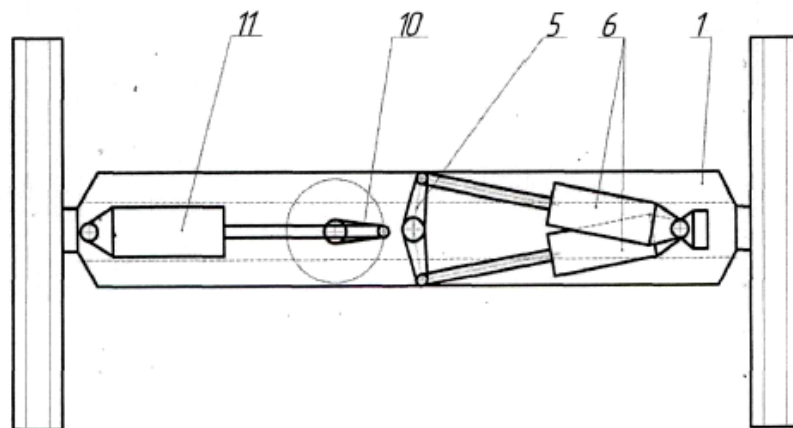
1. Патент №146322 на корисну модель України. Самохідне шасі і навісна системою на передньому поворотному мосту.
2. Патент №148809 на корисну модель України. Самохідне шасі з переднім поворотним мостом.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Тракторне самохідне шасі, яке складається з силового блока з ведучими колесами, рами, до переднього бруса якої за допомогою вертикального вала приєднаний передній поворотний міст, який має свободу повороту на 180° , а двоплечий поворотний важіль зв'язаний з вертикальним валом і двома силовими гідроциліндрами, має при нейтральному положенні поворотного моста напрямок плеча, який дорівнює куту β_0 по відношенню до поздовжньої осі самохідного шасі; причому тангенс кута β_0 нахилу плечей поворотного важеля дорівнює відношенню половини колії задніх коліс до бази самохідного шасі; безштокові порожнини силових гідроциліндрів через гідравлічний розподільник з'єднані з насосом-дозатором гідрооб'ємного рульового керування, а штокові порожнини через другий гідравлічний розподільник з'єднані з гідронасосом і баком, яке **відрізняється** тим, що між вертикальним валом і двоплечим поворотним важелем встановлений планетарний механізм, водило якого пов'язано з валом двоплевого поворотного важеля, а вихідний вал - з вертикальним валом, причому вхідна шестерня планетарного механізму через додаткову шестерню пов'язана з валом поворотного додаткового силового гідроциліндра, встановленого перпендикулярно поздовжньої осі самохідного шасі, а вісь симетрії вказаного поворотного важеля при нейтральному положенні поворотного моста перпендикулярна осі самохідного шасі.



Фиг. 1



Фиг. 2