



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148809** (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 00426</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.02.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 23.09.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 22.09.2021, Бюл.№ 38</p>	<p>(72) Винахідник(и): Байцур Максим Вячеславович (UA), Біша Владислав Михайлович (UA), Бобошко Олександр Андрійович (UA), Єгоров Павло Анатолійович (UA), Закапко Олександр Григорович (UA), Подригало Михайло Абович (UA), Разарьонов Леонід Володимирович (UA), Рогозін Ігор Віталійович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Байцур Максим Вячеславович, вул. Гарібальді, 1-а, кв. 77, м. Харків, 61142 (UA), Біша Владислав Михайлович, бул. Профспілковий, 9, кв. 48, м. Харків, 61064 (UA), Бобошко Олександр Андрійович, пр. Перемоги, 66-в, кв. 132, м. Харків, 61210 (UA), Єгоров Павло Анатолійович, пр. Тракторобудівників, 160, кв. 88, м. Харків, 61129 (UA), Закапко Олександр Григорович, вул. Миру, 66, кв. 19, м. Харків, 61106 (UA), Подригало Михайло Абович, вул. Державінська, 2, кв. 148, м. Харків, 61001 (UA), Разарьонов Леонід Володимирович, вул. Тимурівців, 5-а, кв. 718, м. Харків, 61054 (UA), Рогозін Ігор Віталійович, вул. Динамівська, 3-а, м. Харків, 61023 (UA)</p>
---	--

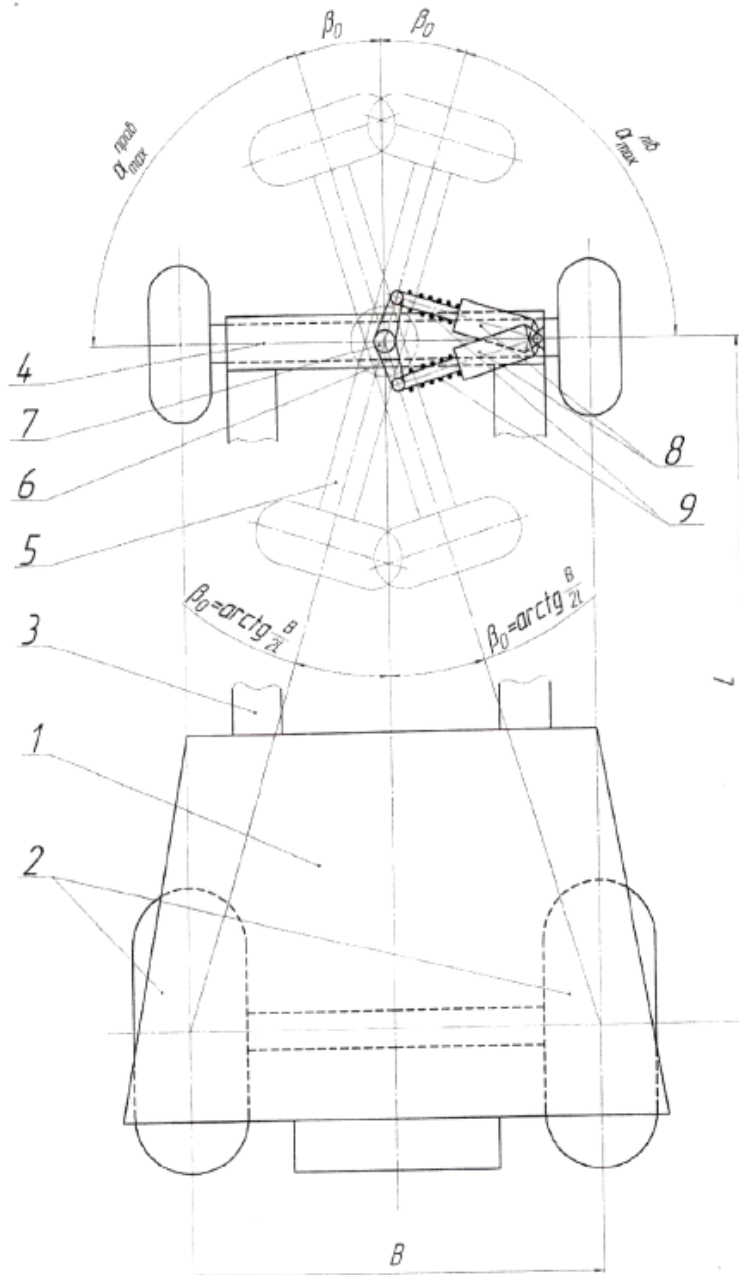
UA 148809 U

(54) САМОХІДНЕ ШАСІ З ПЕРЕДНІМ ПОВОРОТНИМ МОСТОМ

(57) Реферат:

Самохідне шасі складається з силового блока з ведучими колесами і рами, до переднього бруса якої за допомогою вертикального вала приєднано передній поворотний міст, що має свободу повороту на 180°. Крім цього, містить двоплечий поворотний важіль, пов'язаний з вертикальним валом і двома силовими гідроциліндрами, що при нейтральному положенні поворотного моста має напрямки плечей, рівні куту β_0 відносно до поздовжньої осі самохідного шасі; поршневі порожнини силових гідроциліндрів через гідравлічний розподільник з'єднані з

насосом-дозатором гідрооб'ємного рульового управління, а штокові порожнини через другий гідравлічний розподільник з'єднані з гідронасосом і баком.



Фіг. 1

Пропонована корисна модель стосується сільськогосподарських тракторів і може бути використана в самохідних шасі для забезпечення повороту на місці з найменшим радіусом щодо точки контакту з дорогою задніх лівого або правого коліс.

Відоме [1] технічне рішення, в якому використовується поворотний передній міст.

5 Недоліком відомого технічного рішення є те, що воно використовується тільки на причіпних ланках тракторних поїздів.

Найбільш близьким до пропонованої корисної моделі [2] є самохідне шасі з навісною системою на передньому поворотному мосту. Навішування сільськогосподарських знарядь і машин здійснюється під'їздом шасі прямим ходом до машини і з'єднання останньої з універсальним пристроєм поворотного переднього моста і подальшим розворотом моста з машиною або знаряддям на 180° під хребтову раму. На самохідному шасі застосовується механічний рульовий привід, який використовується для здійснення повороту переднього моста на 180° .

15 Недоліком найбільш близького технічного рішення є те, що воно не може використовуватися на самохідних шасі з гідрооб'ємним рульовим керуванням. Крім цього, відоме технічне рішення не забезпечує точного позиціонування переднього поворотного моста при виконанні повороту на місці, що тягне за собою збільшення опору повороту.

В основу корисної моделі поставлена задача позбутись зазначених недоліків.

20 Поставлена задача вирішується тим, що самохідне шасі, що складається з силового блока з ведучими колесами і рами, до переднього бруса якої за допомогою вертикального вала приєднано передній поворотний міст, що має свободу повороту на 180° , згідно з корисною моделлю, містить двоплечий поворотний важіль, пов'язаний з вертикальним валом і двома силовими гідроциліндрами, при нейтральному положенні поворотного моста має напрямки плечей, рівні куту β_0 відносно до поздовжньої осі самохідного шасі; поршневі порожнини силових гідроциліндрів через гідравлічний розподільник з'єднані з насосом-дозатором

25 гідрооб'ємного рульового управління, а штокові порожнини через другий гідравлічний розподільник з'єднані з гідронасосом і баком.

Крім цього, згідно з корисною моделлю, тангенс кута β_0 нахилу плечей поворотного важеля дорівнює відношенню половини колії задніх коліс до бази самохідного шасі.

30 Крім цього, згідно з корисною моделлю, на штоках силових гідроциліндрів між точками їх кріплення до двоплечого важеля і корпусами силових гідроциліндрів встановлені пружини.

Напрямок плечей двоплечого поворотного важеля, зв'язаного з вертикальним валом і двома силовими гідроциліндрами, при нейтральному положенні поворотного моста складає кут β_0 відносно до поздовжньої осі самохідного шасі. Поршневі порожнини силових гідроциліндрів через гідравлічний розподільник з'єднані з насосом-дозатором гідрооб'ємного рульового управління, а штокові порожнини через другий гідравлічний розподільник з'єднані з гідронасосом і баком.

40 Тангенс кута β_0 нахилу плечей двоплечого поворотного важеля дорівнює відношенню половини колії задніх коліс до бази самохідного шасі. Для стабілізації положення поворотного моста при русі самохідного шасі на штоках силових гідроциліндрів між точками їх кріплення до двоплечого поворотного важеля і корпусами силових гідроциліндрів встановлені пружини.

45 Технічний результат, який може бути отриманий при реалізації корисної моделі, полягає в підвищенні маневреності самохідного шасі при повороті на місці, забезпеченні повороту переднього поворотного моста вліво і вправо на однаковий кут при рівному тиску рідини в силових гідроциліндрах.

Корисна модель пояснюється кресленнями.

На фіг. 1 наведено вигляд зверху на самохідне шасі з переднім поворотним мостом.

На фіг. 2 показана гідравлічна схема приводу переднього поворотного моста.

На фіг. 3 показано крайнє положення переднього поворотного моста при повороті вліво.

50 На фіг. 4 показано крайнє положення переднього поворотного моста при повороті вправо.

Пропоноване самохідне шасі з переднім поворотним мостом містить силовий блок 1 з ведучими колесами 2, раму 3 з переднім брусом 4, передній поворотний міст 5, що приводиться в рух через двоплечий поворотний важіль 6 і вертикальний вал 7, два силові гідроциліндри 8 із встановленими на їх штоках пружинами 9, гідравлічні розподільники 10 і 11, гідронасос 12, фільтр 13 і бак 14.

60 При русі самохідного шасі зміна напрямку здійснюється поворотом поворотного моста 5 на кути, менші ніж $\alpha_{\max}^{\text{прав}}$ або $\alpha_{\max}^{\text{лів}}$ (фіг. 1). Управління здійснюється шляхом подачі рідини від насоса-дозатора в поршневу порожнину одного з силових гідроциліндрів 8 (залежно від напрямку повороту самохідного шасі). При повороті на місці гідравлічний розподільник 11 переводиться в положення, при якому штокові порожнини силових гідроциліндрів 8 з'єднуються

між собою і зі зливом. Гідравлічний розподільник 10 з нейтрального положення переводиться в положення, при якому поршнева порожнина одного з силових гідроциліндрів 8, залежно від напрямку повороту, з'єднується з гідронасосом 12, а другого гідроциліндра - з баком 14. Фільтр 13 служить для очищення рідини.

5 Під дією тиску рідини у штоковій порожнині одного з силових гідроциліндрів 8 (фіг. 3) відбувається переміщення штока і поворот двоплечого поворотного важеля 6. Разом з важелем 6 відбувається поворот вертикального вала 7 і, пов'язаного з останнім, поворотного моста 5. Зі штокової порожнини другого силового гідроциліндра рідина через гідравлічний розподільник 10 йде в бак.

10 Завдяки тому, що плечі двоплечого поворотного важеля 6 при нейтральному положенні поворотного моста 5 відхилені від поздовжньої осі самохідного шасі на кут β_0 , при крайніх (фіг. 3 і фіг. 4) положеннях поворотного моста продовження осі передніх коліс перетинає точку контакту з дорогою лівого або правого задніх ведучих коліс 2 самохідного шасі. Стійкість

15 позиціонування поворотного моста в крайніх положеннях при $\alpha = \alpha_{\max}^{лів}$ або $\alpha = \alpha_{\max}^{прав}$ забезпечується за рахунок кута β_0 , який може бути визначений за формулою:

$$\beta_0 = \arctg \frac{B}{2L}. \quad (1)$$

В крайньому положенні поворотного моста 5 (див. фіг. 3 і фіг. 4) плече поворотного важеля 6 і шток одного з силових гідроциліндрів 8, що впливає на нього, розташовуються уздовж однієї прямої, тобто утворюють "мертве" положення. При підтримці тиску в штоковій порожнині 20 зазначеного циліндра 8 це забезпечує стійкість положення поворотного моста 5. Пружини 9 (фіг. 1, фіг. 3, фіг. 4) сприяють поверненню поворотного моста 5 в нейтральне положення після завершення повороту і забезпечують силову стабілізацію зазначеного моста при русі по прямій і випадкових впливах з боку дороги.

25 Таким чином, пропонується конструкція самохідного шасі з переднім поворотним мостом дозволяє забезпечити поворот зазначеного моста вправо і вліво на один і той же кут при рівному тиску рідини в силових гідроциліндрах. При повороті на місці досягається мінімальний радіус повороту, вимірюваний від осі вертикального вала приводу поворотного моста до точки контакту з дорогою одного із задніх ведучих коліс.

Джерела інформації:

- 30 1. Краткий автомобильный справочник. - 9-е изд. - М.: Транспорт, 1982. - 464 с.
2. А. С. СССР № 206932 Самоходное шасси с навесной системой на переднем поворотном мосту.

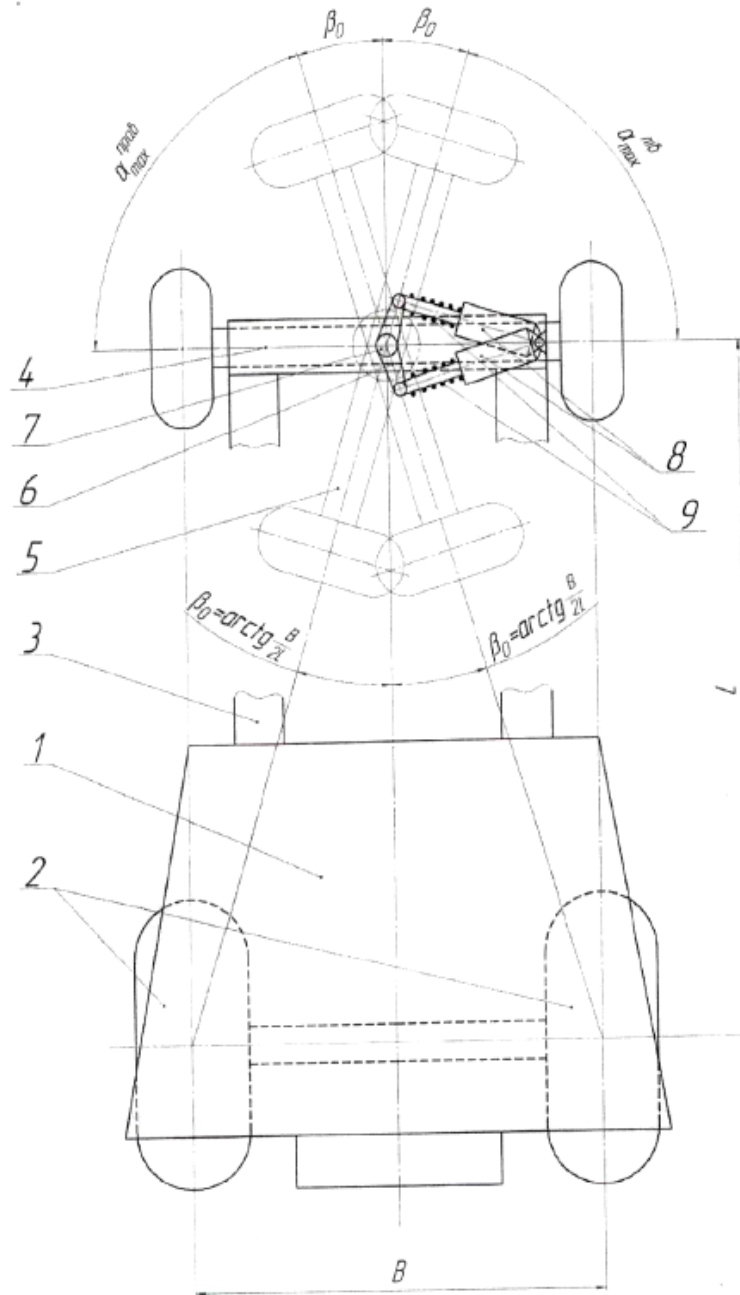
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35

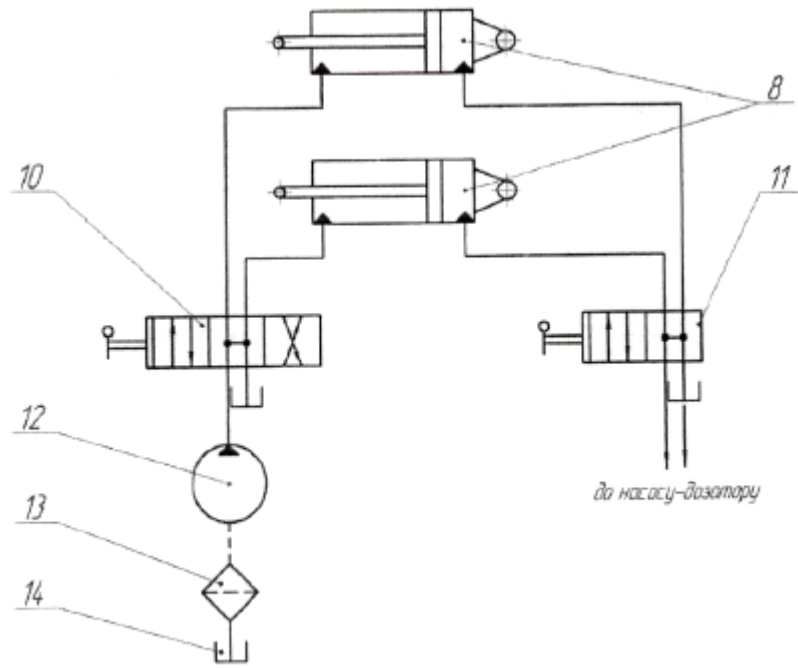
1. Самохідне шасі, що складається з силового блока з ведучими колесами і рами, до переднього бруса якої за допомогою вертикального вала приєднано передній поворотний міст, що має свободу повороту на 180° , яке **відрізняється** тим, що містить двоплечий поворотний важіль, пов'язаний з вертикальним валом і двома силовими гідроциліндрами, при нейтральному 40 положенні поворотного моста має напрямки плечей, рівні куту β_0 відносно до поздовжньої осі самохідного шасі; поршневі порожнини силових гідроциліндрів через гідравлічний розподільник з'єднані з насосом-дозатором гідрооб'ємного рульового управління, а штокові порожнини через другий гідравлічний розподільник з'єднані з гідронасосом і баком.

2. Самохідне шасі за п. 1, яке **відрізняється** тим, що тангенс кута β_0 нахилу плечей поворотного важеля дорівнює відношенню половини колії задніх коліс до бази самохідного шасі.

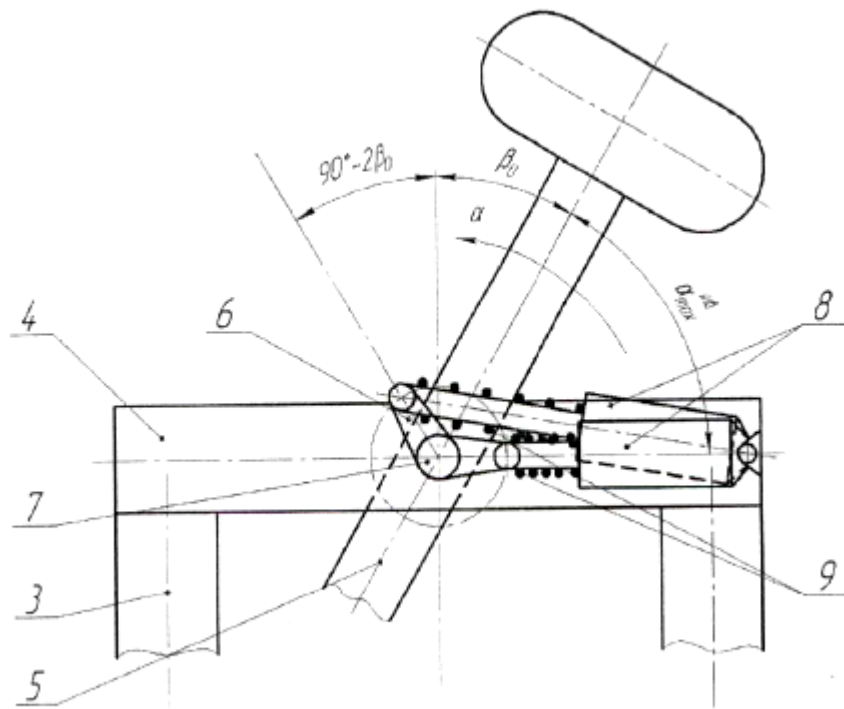
45 3. Самохідне шасі за п. 1, яке **відрізняється** тим, що на штоках силових гідроциліндрів між точками їх кріплення до двоплечого важеля і корпусами силових гідроциліндрів встановлені пружини.



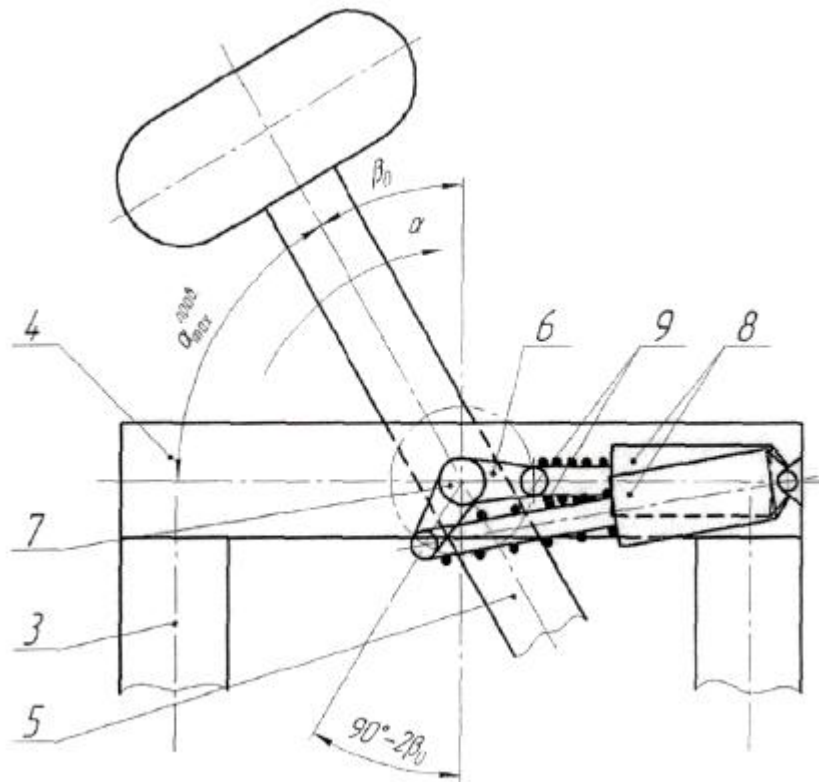
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4