



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153174** (13) **U**  
(51) МПК (2023.01)  
**B60W 10/20** (2006.01)  
**B61F 5/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

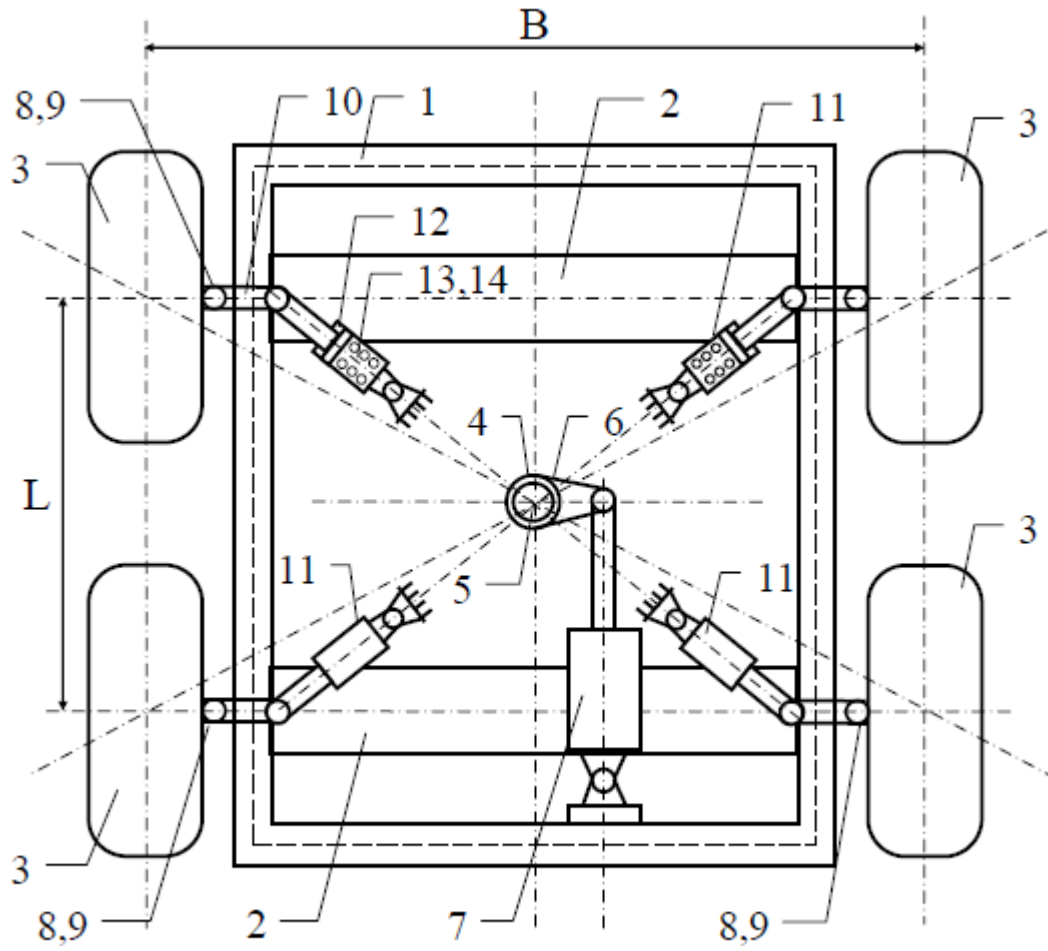
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2022 03201</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>05.09.2022</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>01.06.2023</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>31.05.2023, Бюл.№ 22</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Баулін Дмитро Станіславович (UA), Богомолов Віктор Олександрович (UA), Горєлишев Станіслав Анатолійович (UA), Морозов Олександр Олександрович (UA), Побережний Андрій Анатолійович (UA), Подригало Михайло Абович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA)</b></p> <p>(74) Представник: <b>Азарова Алла Володимирівна</b></p>
---	--

**(54) ПОВОРОТНИЙ ВІЗОК БАГАТОВІСНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ**

**(57) Реферат:**

Поворотний візок багатовісного транспортного засобу, що містить платформу із установленими на ній двома колісними мостами й має вертикальний циліндричний шарнір, встановлений у центрі поворотного візка, через який проходить вертикальний вал приводу повороту візка в площині дороги, на якому встановлений важіль, пов'язаний з гідроциліндром керування поворотом поворотного візка в площині дороги. Кожне із чотирьох коліс пов'язане із платформою через свій вертикальний циліндричний шарнір, на вертикальному валу якого встановлений важіль, шарнірно зв'язаний зі штоком діагонально встановленого силового гідроциліндра, штокова порожнина якого пов'язана із джерелом тиску рідини, а в безштоковій порожнині встановлена поворотна пружина, причому в мертвій точці механізму повороту колеса тангенс кута  $\alpha$  нахилу осі гідроциліндра до поздовжньої осі поворотного візка дорівнює відношенню колії поворотного візка В до її бази L.

UA 153174 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до систем керування рухом багатівісних транспортних засобів і може бути використана для поліпшення маневреності останніх.

Відомий візок РТ200 вагона поїзда [1], що містить платформу із установленими на ній двома колісними мостами й має вертикальний циліндричний шарнір, встановлений у центрі поворотного візка.

Недолік відомого пристрою полягає в тому, що він використовується на рейковому транспортному засобі й максимальному куті повороту візка в площині дороги, що не перевищує 5°. Зазначений пристрій не може бути використаний в конструкції безрейкового транспортного засобу через обмежений кут повороту в площині дороги.

Найближчим аналогом є конструкція переднього двоосьового поворотного візка причепа-ваговова 4МЗАП-5212А [2], що має два багатоколісних передніх мости й механізм повороту, що приводиться до руху від дишля (важеля) і вертикального валу.

Недоліком є високий опір повороту поворотного візка, що обумовлений великим опором бічному відведенню шин: цей недолік у значній мірі проявляється при повороті транспортного засобу на місці.

В основу корисної моделі поставлена задача зниження моменту опору повороту поворотного візка при повороті транспортного засобу на місці за рахунок додаткового відносно платформи візка повороту коліс у площині дороги.

Поставлена задача вирішується тим, що поворотний візок багатівісного транспортного засобу, що містить платформу із установленими на ній двома колісними мостами й має вертикальний циліндричний шарнір, встановлений у центрі поворотного візка, через який проходить вертикальний вал приводу повороту візка в площині дороги, на якому встановлений важіль, пов'язаний з гідроциліндром керування поворотом поворотного візка в площині дороги, згідно з корисною моделлю, кожне із чотирьох коліс пов'язане із платформою через свій вертикальний циліндричний шарнір, на вертикальному валу якого встановлений важіль, шарнірно зв'язаний зі штоком діагонально встановленого силового гідроциліндра, штокова порожнина якого пов'язана із джерелом тиску рідини, а в безштоковій порожнині встановлена поворотна пружина, причому в мертвій точці механізму повороту колеса тангенс кута  $\alpha$  нахилу осі гідроциліндра до поздовжньої осі поворотного візка дорівнює відношенню колії поворотного візка  $B$  до її бази  $L$ .

У мертвій точці механізму повороту колеса тангенс кута  $\alpha$  нахилу осі гідроциліндра до поздовжньої осі поворотного візка дорівнює:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{B}{L} \quad (1),$$

де  $B$ ,  $L$  - колія й база поворотного візка.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено поворотний візок у початковий момент часу перед поворотом у площині дороги.

На фіг. 2 зображене положення коліс поворотного візка після закінчення їхнього повороту, але до початку повороту самого візка.

На фіг. 3 зображене положення поворотного візка наприкінці його повороту.

Поворотний візок багатівісного транспортного засобу (фіг. 1) складається із платформи 1, двоколісних мостів 2 з колесами 3, вертикального циліндричного шарніра 4, вертикального вала 5 приводу повороту візка в площині дороги, важелів 6, гідроциліндра 7 керування поворотом поворотного візка, чотирьох вертикальних циліндричних шарнірів 8 повороту коліс 3, з вертикальними валами 9 і важелями 10, шарнірно пов'язаними з діагонально встановленими силовими гідроциліндрами 11, штокові порожнини 12 діагонально встановлених силових гідроциліндрів 11 пов'язані із джерелом тиску рідини. У безштокових порожнинах 13 встановлені зворотні пружини 14.

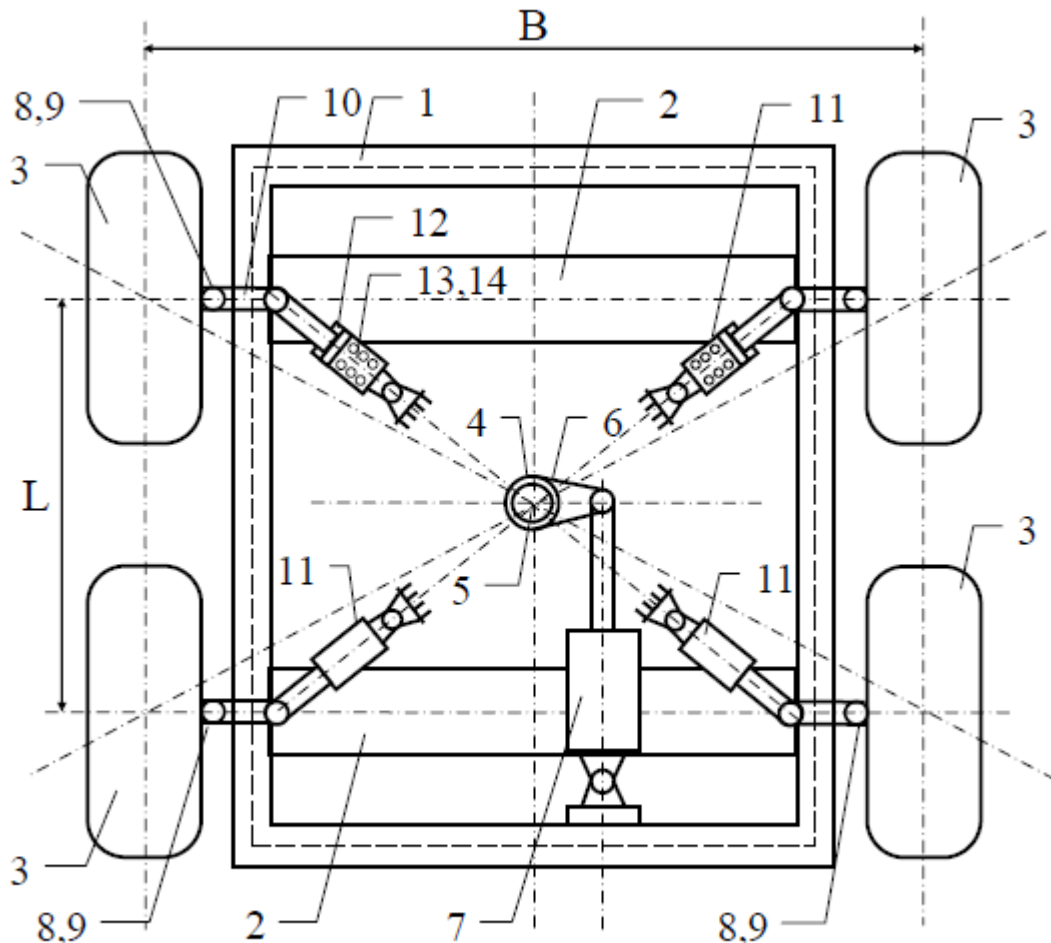
Перед початком повороту поворотного візка навколо своєї осі (шарніра 4 фіг. 1) у штоковій порожнині 12 діагонально розташованих силових гідроциліндрів 11 подається тиск рідини, при переміщенні штоків силових гідроциліндрів 11 відбувається стиснення зворотних пружин 14, у безштокових порожнинах 13 через важелі 10 відбувається передача зусилля на вертикальні вали 9 вертикальних циліндричних шарнірів 8 і поворот коліс 3 у шарнірах 8. Поворот коліс 3 відбувається на кут  $90^\circ$ -а, після досягнення якого механізми повороту коліс 3 попадають в "мертву" точку. Відбувається фіксація механізму повороту коліс 3 у положенні, при якому площина обертання останніх буде перпендикулярна осі вертикального вала 9 вертикального циліндричного шарніра 8 (фіг. 1). Наступним етапом відбувається подача тиску рідини в штокову або безштокову порожнину гідроциліндра 7 керування поворотом поворотного візка й останній повертається на необхідний кут у площині дороги навколо вертикального шарніра 4.

Оскільки в розглянутому випадку відсутнє бічне відведення й бічне сковзання шин у точці контакту, то моменти опору коченню коліс і момент опору повороту поворотного візка мінімальні.

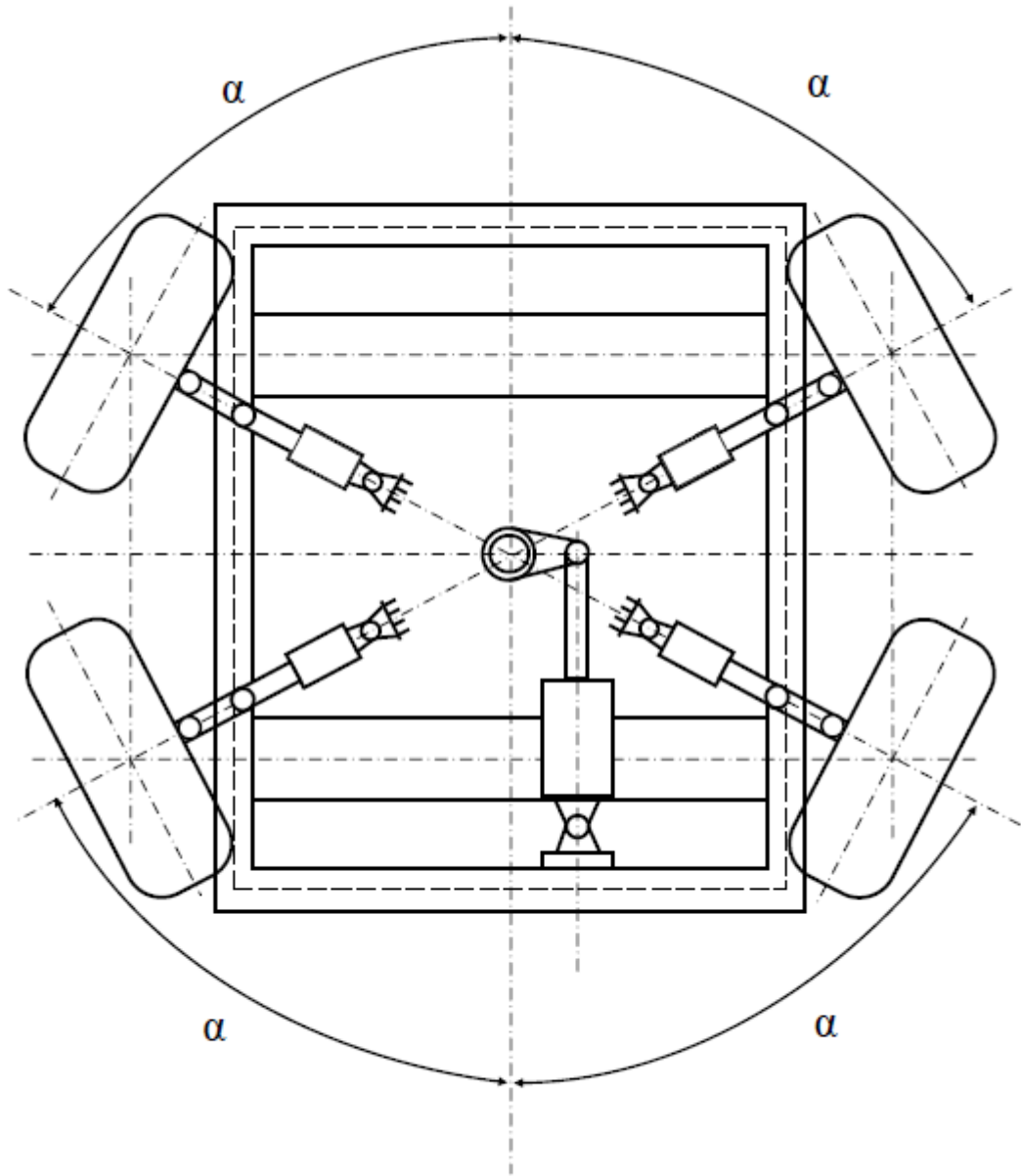
Таким чином, корисна модель забезпечує зменшення опору повороту багатовісного транспортного засобу, тобто поліпшує його маневреність, а також дозволяє зменшити зношування шин.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

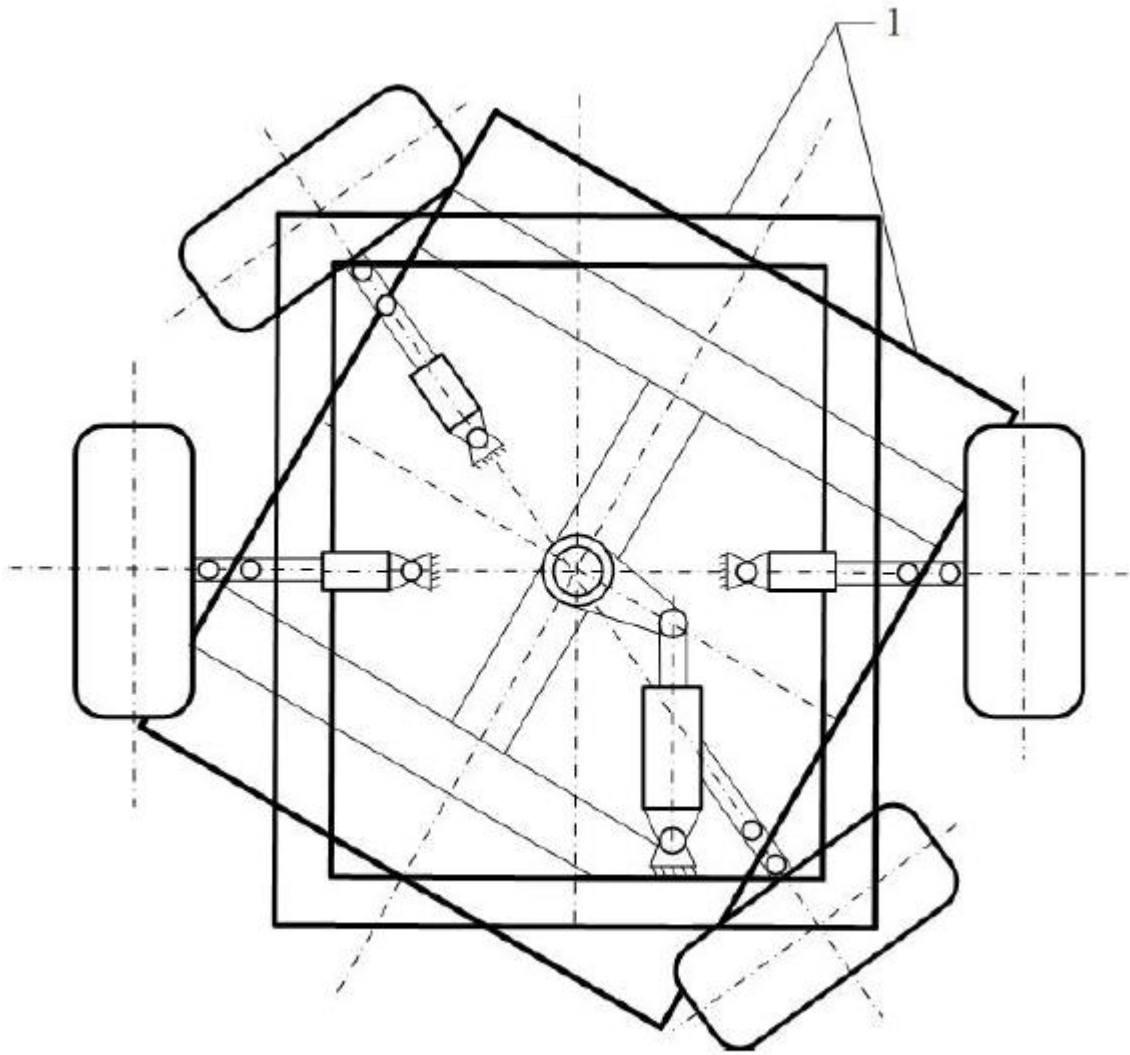
10 Поворотний візок багатовісного транспортного засобу, що містить платформу із установленими на ній двома колісними мостами й має вертикальний циліндричний шарнір, встановлений у центрі поворотного візка, через який проходить вертикальний вал приводу повороту візка в площині дороги, на якому встановлений важіль, пов'язаний з гідроциліндром керування поворотом поворотного візка в площині дороги, який **відрізняється** тим, що кожне із чотирьох коліс пов'язане із платформою через свій вертикальний циліндричний шарнір, на вертикальному валу якого встановлений важіль, шарнірно зв'язаний зі штоком діагонально встановленого силового гідроциліндра, штокова порожнина якого пов'язана із джерелом тиску рідини, а в безштоковій порожнині встановлена поворотна пружина, причому в мертвій точці механізму повороту колеса тангенс кута  $\alpha$  нахилу осі гідроциліндра до поздовжньої осі поворотного візка дорівнює відношенню колії поворотного візка  $B$  до її бази  $L$ .



Фіг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3