



УКРАЇНА

(19) UA (11)28043 із» С2

(51)6B62D7/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І
НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) РУЛЬОВИЙ ПРИВІД КРАНОВОГО ШАСІ З ДВОМА КЕРОВАНИМИ МОСТАМИ

(21) 96093588

(22) 17 09 1996

(24) 16 10 2000

(33) UA

(46) 16 10 2000, Бюл № 5, 2000 р

(72) Швідлер Олександр Петрович, Покотило Ана
толій Михайлович, Ділай Богдан Михайлович

(73) Відкрите АТ "Дрогобицький завод автомобіль
них кранів", UA

(56) А с СССР № 943064, В 62 D 7/14, 1980

(57) 1 Рульовий привід кранового шасі з двома
керованими мостами, що містить рульове колесо,
рульовий механізм якого кінематично зв'язаний
жорсткими тягами, шарнірно з'єднаними через
багатоплечі важелі з рульовими трапеціями пе
редніх і задніх коліс, гідроциліндр повороту перед
ніх коліс, поршневу тягу, виконану у вигляді штока
з поршнем, розташованим в корпусі гідроциліндра,

сполученого з нагнітальною і зливною лініями під
росхеми, котрий **відрізняється** тим, що поршнева
тяги має два окремі співвісні поршні з односторон
німи протилежно направленими штоками, а порш
нева порожнина їх спільного корпуса розділена
герметичною перегородкою на два окремі опозитні
гідроциліндри, в яких поршневі порожнини кожного
гідроциліндра сполучені зовнішніми трубопро
водами із штоковими порожнинами опозитного гі
дроциліндра, при цьому до одного важеля шарнірно
приєднані передні відносно напрямку руху штоки
двох таких поршневих тяг - правої і лівої, задні
штоки яких шарнірно з'єднані з протилежними
плечами поперечного важеля, одне плече якого
обладнане керованим механізмом блокування, а
друге шарнірно з'єднане жорсткою тягою з руль
овою трапецією задніх коліс

Винахід відноситься до кранобудування, зок
рема, до рульових приводів шасі самохідних стрі
лових кранів, від яких, окрім руху в транспортному
дорожньому режимі, вимагається прецизійне ма
неврування для забезпечення доступу крана до
об'єкту за рахунок зменшеного радіуса повороту
шасі і його бокового руху - "крабового ходу"

Відомий за призначенням рульовий привід
транспортного засобу з двома керованими моста
ми, що містить зв'язані між собою рульові трапеції
передніх і задніх керованих коліс, з'єднані з гідро
циліндрами повороту відповідно передніх і задніх
коліс, рульове колесо, кінематичне зв'язане під
схемою із згаданими гідроциліндрами, при тому
зв'язок рульових трапецій виконаний у вигляді ба
гатоплечого важеля, одне плече котрого з'єднане з
рульовою трапецією передніх коліс, а два інших - з
рульовою трапецією задніх коліс через дві поздо
вжні тяги, в кожній з котрих встановлено по одному
підрозподільнику, гідравлічно з'єднаному з під
розподільником керування задніми колесами, з
підробачком і з двома входами двох клапанів АБО,
виходи котрих з'єднані з гідроциліндрами повороту
задніх коліс (див опис винаходу СРСР до а с
№ 1126482, кл В 62 D 5/06, 1983 р)

Недоліком аналога є висока собівартість через
ускладнення гідравлічної схеми двома підрозподі
льниками на поздовжніх тягах керування задніми

колесами, двома клапанами АБО і силовим гідро
циліндром повороту задніх коліс

Відомий, вибраний як прототип по більшості
співпадаючих суттєвих ознак, рульовий привід
транспортного засобу з двома керованими моста
ми, що містить рульові трапеції з тягами шарнірно
з'єднаними через багатоплечі важелі з силовим
гідроциліндром, котрий представляє собою порш
неву тягу, що складається з одного поршня з дво
сторонніми штоками, розташованого в корпусі си
лового гідроциліндра (див опис винаходу СРСР
до а с № 943064, кл В 62 7/14, 1980 р)

В прототипі одностороннє зміщення обох што
ків тяги спільним поршнем гідроциліндра одночас
но повертає колеса обох мостів в протилежних
напрямах, що забезпечує зменшення радіуса по
вороту транспортного засобу, а керування робо
тою цього Гідроциліндра здійснюється від рульово
го колеса через рульовий механізм, кінематично
зв'язаний жорсткими тягами, шарнірно з'єднаними
через багатоплечі важелі

Недоліком прототипу є недостатнє маневру
вання транспортного засобу через відсутність мож
ливості бокового руху - "крабового ходу"

Завданням, на вирішення якого направлений
винахід, є покращення маневрування кранового
шасі за рахунок надання рульовому приводу мож

см О

СО

О
ОО СМ

ливості зміни напрямку повороту задніх коліс відносно передніх

Для вирішення поставленого завдання запропонована конструкція рульового приводу кранового шасі з двома керованими мостами поряд з суттєвими ознаками, властивими для прототипу, такими як рульове колесо, рульовий механізм якого кінематично зв'язаний жорсткими тягами, шарнірно з'єднаними через багатоплечі важелі з рульовими трапеціями передніх і задніх коліс, силовий гідроциліндр повороту передніх коліс і поршнева тяга, виконана у вигляді штока з поршнем, розташованим в корпусі гідроциліндра, містить нові, відмінні від прототипу суттєві ознаки, а саме поршнева тяга має два окремі співвісні поршні з односторонніми протилежно направленими штоками, а поршнева порожнина їх спільного корпусу розділена герметичною перегородкою на два окремі опозитні гідроциліндри, в яких поршнева порожнина одного і штокова порожнина другого сполучені зовнішнім трубопроводом, при цьому до одного важеля шарнірно приєднані передніми штоками дві таких поршневі тяги - права і ліва, задні штоки яких шарнірно з'єднані з протилежним/ плечами поперечного важеля, одне плече якого обладнане керованим механізмом блокування, а друге шарнірно з'єднане жорсткою тягою з рульовою трапецією задніх коліс

Пдросхемою передбачена можливість сполучення з нагнітальною лінією одного зовнішнього трубопроводу правої чи лівої поршневої тяги і сполучення із зливною лінією обох зовнішніх трубопроводів як по окремо правої чи лівої поршневої тяги, так і обох поршневих тяг разом

При повороті рульового колеса рульовий механізм разом з гідроциліндром повороту передніх коліс зміщує їх рульову трапецію, здійснюючи керування передніми колесами, наприклад, вправо Жорсткі тяги одночасно передають переміщення, відповідно за годинниковою стрілкою, важелю, до якого приєднані передні штоки обох поршневих тяг Коли всі зовнішні трубопроводи обох поршневих тяг сполучені із зливною лінією пдросхеми і в порожнинах обох поршневих тяг відсутній тиск робочої рідини, то внаслідок вільного ходу штоків з поршнями жодна поршнева тяга не передає переміщення переднього важеля на задній поперечний важіль, зафіксований механізмом блокування, тобто, обидві поршневі тяги набувають властивості "м'яких", і задні колеса залишаються зафіксованими в напрямі руху, що відповідає транспортному режиму керування шасі При розблокованому механізмі правого плеча поперечного важеля сполучення з нагнітальною лінією пдросхеми одного зовнішнього трубопроводу правої поршневої тяги надає їй осьової жорсткості після упору штоків з поршнями в перегородку і в кришку гідро циліндра, внаслідок чого права поршнева тяга передає переміщення правому плечу поперечного важеля, і поворот переднього важеля за годинниковою стрілкою викликає поворот задніх коліс вліво, при цьому ліва поршнева тяга залишається "м'якою" При наданні осьової жорсткості лівій поршневій тязі і "м'якій" правій, це ж саме переміщення переднього важеля передається лівому плечу поперечного важеля, що викликає поворот задніх коліс вправо

Таким чином, нова сукупність суттєвих ознак забезпечує можливість зміни напрямку повороту задніх коліс відносно передніх, тобто забезпечує як зменшення радіуса повороту шасі, так і можливість його бокового руху - "крабового ходу" відповідно до поставленого завдання

Суть винаходу пояснюється кресленням кінематичної схеми рульового приводу кранового шасі з двома керованими мостами

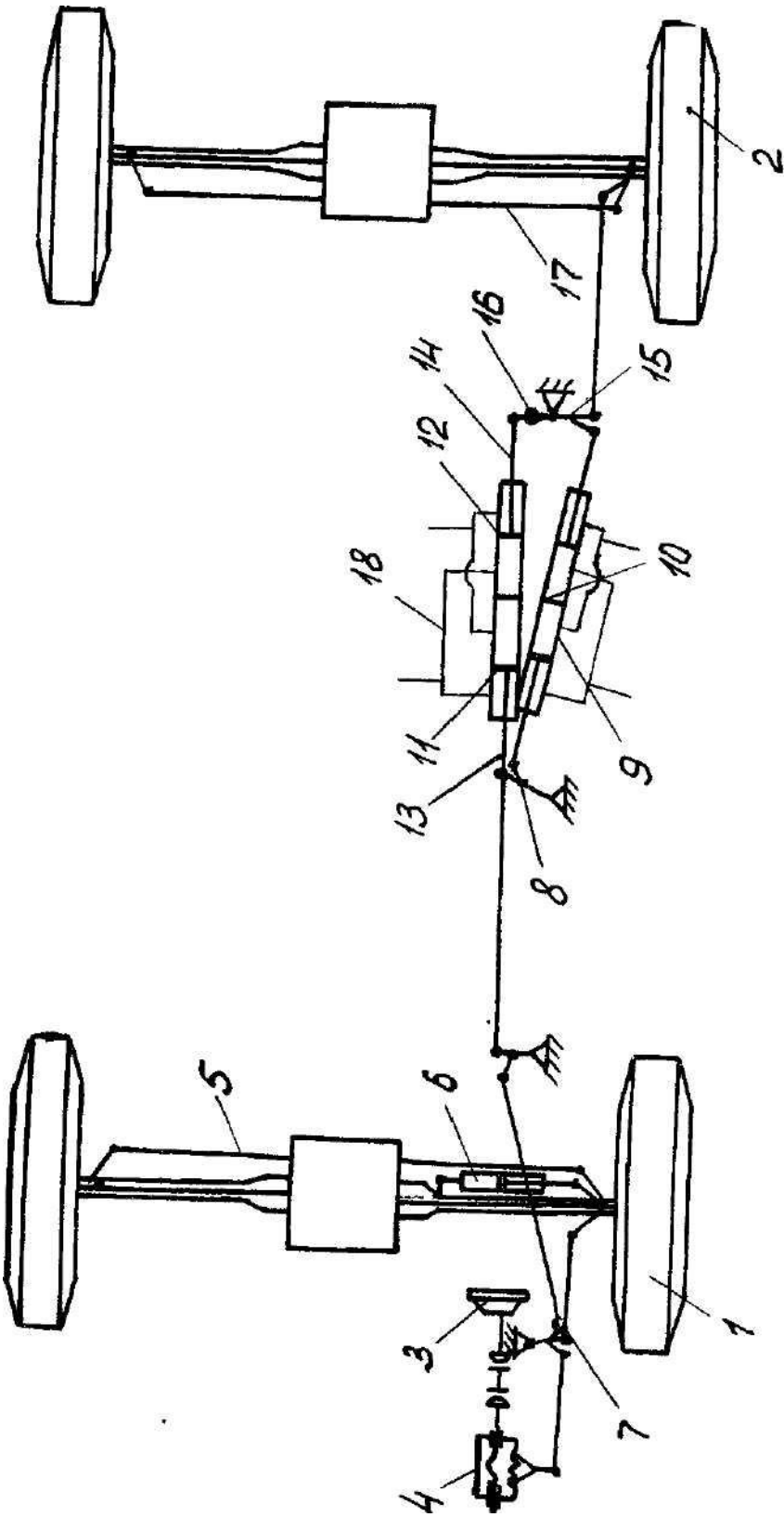
Колеса 1 переднього моста і колеса 2 заднього моста обладнані рульовим приводом, що складається з рульового колеса 3, кінематично зв'язаного через рульовий механізм 4 і жорсткі тяги, шарнірно сполучені багатоплечими важелями з рульовою трапецією 5, підсиленою гідроциліндром 6 повороту передніх коліс 3 проміжного важеля 7 дві ланки жорстких тяг відгалужені в напрямі заднього моста на важіль 8, до якого шарнірно приєднані права і ліва відносно напрямку руху дві поршневі тяги, кожна з яких містить корпус 9, розділений герметичною перегородкою 10 на два окремі опозитні гідроциліндри з поршнями 11 і 12 і з протилежно направленими переднім 13 і заднім 14 штоками Останні шарнірно з'єднані з протилежними плечами поперечного важеля 15, праве плече якого обладнане керованим механізмом блокування 16, а ліве шарнірно з'єднане жорсткою тягою з рульовою трапецією 17 задніх коліс В опозитних циліндрах кожної тяги поршневі порожнини попарно з'єднані зовнішніми трубопроводами 18 із штоковими порожнинами Пдросхемою передбачена можливість сполучення з нагнітальною лінією одного зовнішнього трубопроводу 18 правої чи лівої поршневої тяги і сполучення із зливною лінією обох зовнішніх трубопроводів як поокремо правої чи лівої поршневої тяги, так і обох поршневих тяг разом

Запропонований рульовий привід кранового шасі з двома керованими мостами працює наступним чином

При повороті рульового колеса 3 рульовий механізм 4 разом з гідроциліндром повороту 6 передніх коліс 1 зміщує їх рульову трапецію 5, здійснюючи керування передніми колесами, наприклад, вправо Відгалужені від проміжного важеля 7 в напрямі заднього моста дві ланки жорстких тяг одночасно передають це переміщення, відповідно за годинниковою стрілкою, важелю 8, до якого приєднані передні штоки 13 обох поршневих тяг - правої і лівої Коли всі зовнішні трубопроводи 18 обох поршневих тяг сполучені із зливною лінією пдросхеми і в поршневих і штокових порожнинах обох поршневих тяг відсутній тиск робочої рідини, то внаслідок вільного ходу штоків 13 і 4 з поршнями 11 і 12 жодна поршнева тяга не передає переміщення важеля 8 на задній поперечний важіль 15, зафіксований механізмом блокування 16, тобто, обидві поршневі тяги набувають властивості "м'яких", і задні колеса 2 залишаються зафіксованими в напрямі руху, що відповідає транспортному режиму керування шасі тільки передніми колесами При розблокованому механізмі 16 поперечного важеля 15, сполучення з нагнітальною лінією пдросхеми одного зовнішнього трубопроводу 18 правої поршневої тяги надає їй осьової жорсткості після упору штока 13 з поршнем 11 в перегородку 10 і штока 14 з поршнем 12 в задню кришку

ку корпусу 9, внаслідок чого права поршнева тяга передає переміщення важеля 8 правому плечу поперечного важеля 15 і поворот важеля 8 за годинниковою стрілкою при повороті вправо передніх коліс 1 викликає поворот задніх коліс 2 також вліво, при цьому права поршнева тяга залишається "м'якою", і шасі здійснює рух по зменшеному радіусі повороту. При наданні осьової жорсткості таким же чином лівій поршневій тязі і "м'якій" правій це ж саме переміщення за годинниковою стрілкою важеля 8 передається лівому плечу поперечного важеля 15 що викликає поворот задніх коліс 2 вправо при повороті передніх коліс вправо, і шасі набуває бокового руху - "крабового ходу". Для

повернення рульового приводу з початковий транспортний режим керування шасі сполучують з нагнітальною лінією підросхеми по одному зовнішньому трубопроводу 18 правої і лівої поршневої тяги, чим поперечний важіль 15 приводиться в положення перпендикулярне поздовжній осі шасі, задні колеса 2 вирівнюються і набувається можливість їх фіксації керованим механізмом блокування 16. Після фіксації вирівняного положення задніх коліс трубопроводу 18 обох поршневих тяг знову сполучують із зливною лінією підросхеми, тобто транспортний режим керування кранового шасі відбувається при "м'яких" обох поршневих тягах.



ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Бул'вар Лесі Українки, 26, Київ, 01133, *Україна*
(044) 254-42-30, 295-61-97

Підписано до друку с2\$-03 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг 0,3 обл -вид арк. Тираж 50 прим Зам. S-9

УкрІНТЕ!
Вул. Горького, 180, Київ, 03680 МСП, Україна
(044) 268-25-22
