



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 56383

(13) A

(51) 7 B62D7/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) РУЛЬОВЕ УПРАВЛІННЯ

керування транспортним засобом (варіанти).

1'

2

(21) 2001107169

(22) 22.10.2001

(24) 15.05.2003

(46) 15.05.2003, Бюл. № 5, 2003 р.

(72) Холковський Віктор Семенович

(73) Холковський Віктор Семенович

- (57) 1. Рульове управління, що включає передні і задні керуючі колеса транспортного механізму, зв'язаний рульовий механізм з кривошипною передачею, рульовий привід у вигляді рульової трапеції з боковими тягами, а також лінійний рульовий механізм і направляючий апарат двоважільної і важільно-телескопічної незалежних підвісок, яке відрізняється тим, що зв'язаний рульовий механізм з кривошипною передачею виконаний з зупинками - насічкою на подовженому черв'яку у вигляді гвинтових і прямих ділянок.
2. Рульове управління за п. 1, яке відрізняється тим, що у зв'язаному лінійному рульовому механізмі з зупинками шестерня виконана з виступом для взаємодії з заглибленням в рейці.
3. Рульове управління за п. 1, яке відрізняється тим, що бокові тяги трапеції колеса рульового приводу утворюють трапецію з сферичними шарнірами на кінцях і зв'язують керуюче колесо з поворотним диском, закріпленим на валу з поворотним важелем рульової трапеції і встановленим на кінці балки.
4. Рульове управління за пп. 1 і 3, яке відрізняється тим, що направляючий апарат двоважільної

незалежної підвіски складається з верхнього важеля, який виконаний із зовнішнім карданним шарніром, закріпленим на керуючому колесі, та внутрішнім шарніром, вісь якого розташована на балці і нижнього важеля, який виконаний з двох бокових тяг з сферичними шарнірами на кінцях, які зв'язують керуюче колесо з поворотним диском, встановленим на кінці балки.

5. Рульове управління за п. 1 і 3, яке відрізняється тим, що направляючий апарат важільно-телескопічної незалежної підвіски містить амортизаційну опору, верхня частина якої являє собою резервуар, виконаний з подовженою різью і з можливістю взаємодії з нарізною втулкою з шипами, втулки яких закріплені під крилом, причому шток амортизаційної опори прикріплений до поворотного кулака.

нижній важіль, виконаний із двох бокових тяг з сферичними шарнірами на кінцях, які зв'язують керуюче колесо з поворотним диском, встановленим на кінці балки.

6. Рульове управління за пп. 1, 4, яке відрізняється тим, що на верхній частині резервуара амортизатора підвіски виконана подовжена різь з можливістю зміни дорожнього проміжку і можливістю взаємодії з нарізною втулкою з шипами, втулки яких закріплені під крилом, при цьому амортизатор містить шток, шарнірно зв'язаний з верхнім важелем направляючого апарата підвіски

Винахід відноситься до транспортного машинобудування і може бути використаний в рульовому управлінні разом із незалежною підвіскою транспортного механізму з однією і більше парами керованих коліс.

Відоме рульове управління з передніми і задніми керованими колесами, яке складається із зв'язаного рульового механізму з кривошипною передачею, що включає в себе два вали сошек і однопальцеві кривошипи, пальці яких хапуються за подовжений циліндричний черв'як з двома гвинтовими нарізками і з постійним передаточним числом. Рульовий привід - рульова трапеція, яка складається із поперечної тяги, шарнірно зв'язуючу сошку з поворотним ричагом поворотної

цапфи.

Відома дворичагова незалежна підвіска, направляючий апарат якої складається із верхнього та нижнього поперечних ричагів з шарнірами на кінцях, котрі зв'язують балку з керуючим колесом. Поворот керуючого колеса виконується рульовим механізмом - сошкою, шарнірно зв'язану з поперечною тягою, що взаємодіє з поворотним ричагом поворотної цапфи колеса.

Відома також ричажно-телескопічна незалежна підвіска, направляючий апарат якої складається із амортизаційної опори (яка має верхнє шарнірне кріплення штока під крилом і міцне кріплення резервуара до поворотного кулака колеса) і одного нижнього поперечного ричага з шарнірами на

13.04.08. Холковський

кінцях, зв'язуючого балку з керуючим колесом. Поворот керуючого колеса виконується лінійним рульовим механізмом - рейкою, шарнірно зв'язаною із поперечною тягою рульової трапеції, взаємодіючої з поворотним ричагом, прикріпленим на амортизаторній опорі

Задачею винаходу є створення рульового управління для покращання параметрів маневреності транспортного механізму з однією і більше парами керуючих коліс, а також спрощення способу розрахунку і відбору геометричних елементів рульового приводу, зміна способу розрахунку направляючого апарату незалежної підвіски.

Запропонована конструкція рульового управління і незалежної підвіски відрізняється тим, що компоновка її включає:

здвоєний рульовий механізм з кривошипною передачею з зупинками, виконаний із однопальцевими кривошипами, пальці яких чіпляються за подовжений черв'як з зупинками із однією або двома нарізками (з прямими і гвинтовими відрізками з постійним або черемінним передаточним числом).

Можливий варіант ~~линійного~~ рульового механізму з зупинками, виконаного з двох шестерень і двох рейок з вирізами (може бути з постійним або змінним кутовим передаточним числом рульового управління).

Трапеція колеса рульового приводу містить в собі дві бокові тяги з шаровими шарнірами на кінцях, які зв'язують керуюче колесо з поворотним диском, закріпленим на валу з поворотним ричагом рульової трапеції, встановленим на кінці балки.

Направляючий апарат дворичажної незалежної підвіски складається з верхнього поперечного ричага з шарнірами на кінцях (виконаний у вигляді зовнішнього карданного шарніра, прикріпленого на колесі, і внутрішнього шарніра, вісь якого закріплена на балці) і нижнього поперечного ричага, який містить дві бокових тяги з шаровими шарнірами на кінцях, зв'язуючі керуюче колесо з поворотним диском, встановленим на кінці балки. Амортизатор має верхнє шарнірне кріплення резервуара (виконаного із подовженою різьбою насічки, взаємодіючої з різьбовою втулкою з шипами, втулки яких закріплені під крилом) і штока, шарнірно зв'язаного з верхнім ричагом.

Направляючий апарат ричажно-телескопічної незалежної підвіски включає:

- амортизаторну стойку, яка має верхнє шарнірне кріплення резервуара (виконаного з подовженою різьбою насічки, взаємодіючої з різьбовою втулкою з шипами, втулки котрих закріплені під крилом) і штока, який міцно кріпиться до поворотного кулака;

- нижній поперечний ричаг, який має дві бокових тяги з шаровими шарнірами на кінцях, зв'язуючі керуюче колесо з поворотним диском, встановленим на кінці балки.

На фіг.1 зображена принципіальна схема рульового управління транспортного механізму з попередніми і задніми керуючими колесами і заднім розташуванням двигуна;

На фіг.2 - схема направляючого апарату дворичажної незалежної підвіски з амортизатором.

На фіг.3 - схема направляючого апарату ри-

чажно-телескопічної незалежної підвіски.

На фіг.4 - схема здвоєного ~~линійного~~ рульового механізму з однією зупинкою. *рейковий*

Рульове управління включає:

рульове колесо 1, верхній 2 і нижній 3 рульові вали, зв'язуючі здвоєний рульовий механізм з кривошипною передачею з зупинками передніх коліс 4 і 5, виконаний із двох валів сошок 6 із сошками 7, однопальцеві кривошипи 8, пальці 9 яких чіпляються за подовжений черв'як з насічками 10 з однією нарізкою, яка має один гвинтовинтовий 11 і два прямих 12 відрізки насічки на кінцях.

Здвоєний рульовий механізм, з кривошипною передачею з зупинками задніх коліс 13 і 14, з подовженим черв'яком з зупинками 10 з двома насічками, кожна з яких має два гвинтових 15 і два прямих 16 відрізків насічки.

Можливий здвоєний ~~линійний~~ рульовий механізм з зупинкою передніх коліс 4 і 5, виконаний з двох шестерень 17, які входять в зачіпку відповідно з двома рейками 18 з вирізами 19 (виступом і впадиною). *рейковий*

Рульовий привід включає рульову трапецію і трапецію колеса. Рульова трапеція має поперечну тягу 20, шарнірно зв'язуючу сошку 7 із поворотним ричагом 21, закріпленим на валу 22, який міститься на кінці балки 23.

Трапеція колеса складається з двох бокових тяг 24 з шаровими шарнірами 25 на кінцях, зв'язуючі керуюче колесо з поворотним диском 26, закріпленим на валу 22 з поворотним ричагом 21 рульової трапеції і встановленим на кінці балки 23.

Направляючий апарат дворичажної незалежної підвіски виконаний із верхнього поперечного ричага 27 (із зовнішнім карданним шарніром 28, закріпленим на керуючому колесі, і внутрішнім шарніром 29, вісь якого закріплена на балці 23) і нижнього поперечного ричага направляючого апарату підвіски (включає дві тяги 24 з шаровими шарнірами 25 на кінцях, зв'язуючі керуюче колесо з поворотним диском 26).

Амортизатор з подовженою різьбою насічки на верхній частині резервуара 30 і взаємодіючого з різьбовою втулкою 31 з шипами 32, втулки яких закріплені під крилом 33.

Направляючий апарат ричажно-телескопічної незалежної підвіски виконаний із амортизаторної опори 34 (верхня частина резервуара 35 з подовженою різьбою, взаємодіючою з різьбовою втулкою 31 з шипами 32, втулки яких закріплені під крилом 33 або в кронштейні прикріпленому до балки 23 і шток 36 амортизаторної опори 34, який міцно закріплюється до поворотного кулака 37) і нижнього поперечного ричага, маючого дві тяги 24 з шаровими шарнірами 25 на кінцях, зв'язуючі керуюче колесо з поворотним диском 26.

При прямолінійному русі транспортного механізму пальці 9 кривошипа 8 здвоєного рульового механізму з кривошипною передачею з зупинками знаходяться в трапецевидній канавці - насічки 11, 12, 15 і 16 подовженого черв'яка з зупинками 10, гвинтової ділянки 11 насічки, що відповідає паралельному положенню передніх коліс 4 і 5 по відношенню до подовженої вісі транспортного механізму і прямої ділянки 16 нарізки, що відповідає паралельному положенню задніх коліс по відно-

13.04.08, Хмідь Хоміс В.К.К.В.