



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 91500

(13) C2

(51) МПК (2009)

B60S 9/00

A01B 49/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ПОВОРОТУ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ У МЕЖАХ КООРДИНАТНО-ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ МОСТОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ПРОГРАМОВАНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

(21) a200608342
(22) 25.07.2006
(24) 10.08.2010
(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.
(72) УЛЕКСІН ВАСИЛЬ ОЛЕКСІЙОВИЧ, БЕЗРУКАВИЙ СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ, БОЙКО ВЛАДИСЛАВ БОРИСОВИЧ
(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) SU 142564, 27.04.1961
GB 415271, 23.08.1934
GB 499234, 20.01.1939
EP 0678430, B60S9/14, 25.10.1995
WO 03/029058, B60S13/02, 9/14, 10.04.2003
US 1827853, 20.10.1931
US 2235595, 18.05.1941
US 3239019, 08.03.1966
JP 60252046, B60S13/02, 12.12.1985
DE 4033147, B62D55/04, B60T1/12, 23.04.1992
DE 1144606, 28.02.1963
GB 2148215, B60F1/00, 30.05.1985
DE 903541, 08.02.1954
DE 1125970, 22.03.1962

2

CH 327564, 31.01.1958
SU 22481, 31.08.1931
SU 1310331, 15.05.1987
FR 2119353, B60S9/00, 04.08.1972

(57) 1. Спосіб повороту транспортного засобу у межах координатно-транспортної системи мостового землеробства, який **відрізняється** тим, що транспортний засіб зупиняють на перехресті, виважують разом із вантажем і у виваженому стані розвертають на кут 90 градусів, опускають і продовжують прямолінійний рух у новому напрямку.
2. Транспортний засіб для системи мостового землеробства з двигуном, гальмами, підйомним та поворотним механізмами, який **відрізняється** тим, що додатково обладнаний програмним пристроєм, датчиками положення відносно перехрестя та системою керування з двома входами та чотирма виходами, перший вхід якої має зв'язок з програмним пристроєм, другий – сполучено з датчиками положення відносно перехрестя, а виходи з'єднані з входами керування двигуном, гальмами, підйомним та поворотним механізмами, відповідно.

Винахід відноситься до сільського господарства, а саме - до агромостової техніки, відмінною рисою якої є поділ поля на агротехнічну зону та інженерну зону з координатно-транспортною системою, призначеною для руху всіх технологічних машин, в тому числі і транспортних засобів. При наявності координатно-транспортної системи рух машин здійснюється лише прямолінійно у двох взаємно перпендикулярних напрямках.

Найбільш розповсюджені звичайні транспортні засоби мають колісний рушій та рульове керування, яке дозволяє змінювати напрямок руху за рахунок зміни положення направляючих коліс. При цьому транспортний засіб здійснює поворот з певним радіусом.

Недоліком відомих транспортних засобів є неможливість практичної автоматизації транспортних процесів та складність досягнення малих радіусів повороту, що в умовах руху по транспортних доріжках координатно-транспортної системи призводить до затоптування рослин на перехрестях, зменшуючи продуктивну площу поля (Улексін В.О. Транспортне забезпечення агромостової системи // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету, №1, 2006. С.19-23).

Відомі транспортні засоби, які з метою поліпшення прохідності обладнані допоміжними підйомним та поворотним механізмами, які повертають машину у виваженому стані, що дозволяє здійснювати маневрування в умовах обмеженого

(13) C2

(11) 91500

(19) UA

простору, наприклад, при парковках або при розворотах на єдиній смузі руху (патенти WO 03/029058 A1, JP60252046(A) - прототип).

Метою винаходу є автоматизація водіння транспортних засобів у межах координатно-транспортної системи мостового землеробства та зменшення площі, необхідної для повороту транспортного засобу.

Поставлена мета досягається тим, що для здійснення повороту транспортний засіб зупиняють, виважують разом з вантажем і у виваженому стані розвертають на необхідний кут 90°, опускають і продовжують прямолінійний рух у новому напрямку.

Метою винаходу є також здійснення автоматичного програмованого повороту транспортного засобу при роботі у складі системи мостового землеробства.

Поставлена мета досягається тим, що колісний засіб з двигуном, гальмами, підйомним та поворотним механізмами додатково обладнаний програмним пристроєм, датчиками положення відносно перехрестя та системою керування з двома входами та чотирма виходами, перший вхід якої має зв'язок з програмним пристроєм, другий сполучено з датчиком положення відносно перехрестя, а виходи з'єднані з входами керування двигуном, гальмами, підйомним та поворотним механізмами. При досягненні перехрестя, на якому слід змінити напрямок руху, програмний пристрій дає сигнал на перший вхід системи керування, яка послідовно виконує наступні дії: керуючи двигуном та гальмами здійснює зупинку транспортного засобу у місці, точно визначеному за сигналами датчиків положення відносно перехрестя місці, керуючи підйомним механізмом виважує транспортний засіб разом з вантажем до відриву опорних коліс від поверхні дороги, керуючи поворотним механізмом розвертає транспортний засіб у нове положення, підйомним механізмом опускає його на транспортну доріжку і, керуючи двигуном, продовжує рух у потрібному напрямку.

Схеми компоновки та взаємодії окремих елементів запропонованого транспортного засобу подані на Фіг.1 та Фіг.2.

Транспортний засіб включає чотириколісну ходову частину 1 з рамою 2, двигуном 3, гальмами 4 та вантажною платформою 5, встановленою на рамі 2 ходової частини, яка може рухатись вздовж транспортних доріжок 6 та 7. До рами 2 прикріплено підйомний механізм 8 та поворотний механізм 9. Підйомний механізм 8 складається з просторового шарнірного чотириланкового механізму, утвореного чотирма парами важелів 10, 11 з опорними площадками 12, та домкрата 13, наприклад, гідравлічного з центральною опорною площадкою 14. Поворотний механізм 9 включає

поворотну опору 15 з зубчастим вінцем, жорстко встановлену на підйомному механізмі 8, на якій лежить рама 2 транспортного засобу, та поворотного приводу 16. Транспортний засіб обладнано також програмним пристроєм 17, датчиком положення відносно перехрестя 18 та системою керування 19.

Транспортний засіб працює наступним чином.

При прямолінійному русі по доріжці підйомний механізм 8 знаходиться у транспортному положенні, як показано на Фіг.1б. Корекція прямолінійності руху здійснюється будь-яким відомим і зручним способом (наприклад, направляючими колесами, регулюванням швидкості приводу правих і лівих ведучих коліс або їх роздільним гальмуванням). При необхідності повороту двигун 3 вмикають, гальмами 4 здійснюють зупинку транспортного засобу точно в центрі перетину транспортних доріжок 6 і 7, домкратом 13 приводять у дію підйомний механізм, який через поворотну опору 15 і раму 2 виважує транспортний засіб до відриву опорних коліс від поверхні доріжок (Фіг.1а). Після підйому транспортного засобу вмикають поворотний привід 16, який через зубчастий вінець поворотної опори 15 розвертає транспортний засіб на 90°. Після цього домкрат 13 переводить підйомний механізм у транспортне положення і транспортний засіб продовжує рух у новому напрямку.

Програмне керування поворотом транспортного засобу здійснюється за допомогою системи керування 19, яка може здійснювати увімкнення та вимкнення двигуна 3, гальм 4, підйомного механізму 8 та поворотного механізму 9. Початок повороту настає по сигналу програмного пристрою 17, в результаті дії якого система керування відслідковує сигнал датчика положення відносно перехрестя 18 і, керуючи двигуном 3 та гальмами 4, зупиняє транспортний засіб точно на перетині транспортних доріжок. Після зупинки транспортного засобу вмикається підйомний механізм 8 та, після підйому транспортного засобу, - поворотний механізм 9. Після розвороту транспортного засобу на 90° система керування 19 вмикає поворотний механізм, приводить у дію підйомний механізм, переводячи його в транспортне положення та опускаючи транспортний засіб. Після опускання транспортного засобу система керування 19 вмикає двигун 3 і продовжує рух транспортного засобу у потрібному напрямку.

Використання запропонованого транспортного засобу дозволяє автоматизувати процес повороту транспортного засобу та здійснювати повороти без затоптування рослин на перехрестях транспортних доріжок та автоматизувати повороти транспортного засобу.

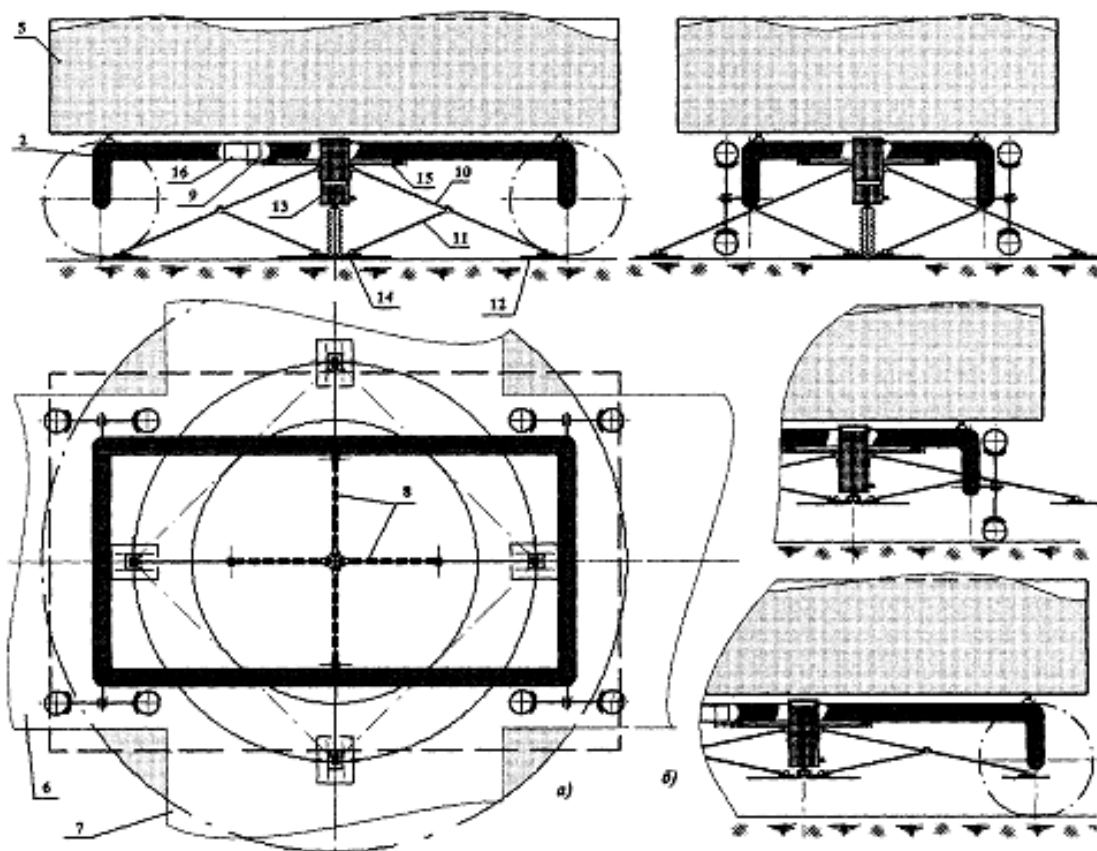


Fig. 1

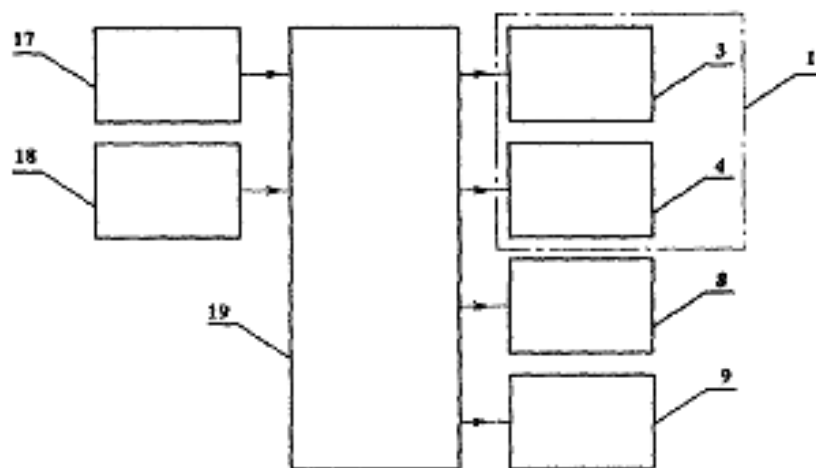


Fig. 2