



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56641 (13) A

(51) 7 A01B69/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ І РЕГУЛЮВАННЯ РУХУ САМОХІДНОЇ МАШИНИ ПО РЯДКАХ РОСЛИН**

1

2

(21) 2002086529

(22) 06 08 2002

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. № 5, 2003 р.

(72) Гевко Іван Богданович, Білик Стефанія Григорівна

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Пристрій для автоматичного керування самохідною машиною по рядках рослин і його регулювання, що містить керований міст з колесами, на якому встановлений гідроциліндр, корпус якого шарнірно з'єднаний з керованим мостом, а шток через тягу зв'язаний з руповою трапецією повороту коліс, а також копіючий щуп, пов'язаний з помпою-дозатором автомата, кермо, зв'язане з помпою-дозатором керма, гідросистему, виконану

у вигляді масляного бака, помпи, запобіжного клапана, маслопроводів, причому помпа-дозатор керма та помпа-дозатор автомата встановлені послідовно, а зливна магістраль помпи-дозатора керма зв'язана маслопроводом з нагнітаючою магістраллю помпи-дозатора автомата, який відрізняється тим, що маслопроводи керуючих магістралей помпи-дозатора автомата та помпи-дозатора керма зв'язані між собою на вході в гідроциліндр, а між копіючим щупом і помпою-дозатором автомата послідовно встановлений регульований підсилювач, а керований міст з колесами зафіксований над поверхнею ґрунту, а знизу до колеса і копіючого щупа закріплені напрямні стрілки, під якими розташовані кутові шкали, причому керований міст пов'язаний з колесом через динамометр з пружиною

Вінахід відноситься до сільськогосподарсько-го машинобудування і може бути використаний в самохідних коренезбиральних машинах

Відомий пристрій для автоматичного керування самохідною машиною по рядках рослин, який містить керований міст з колесами, на якому встановлений спарений гідроциліндр, всередині котрого виконана суцільна перегородка, відносно якої встановлені лівий і правий поршні зі штоками, причому правий шток нерухомо з'єднаний з керованим мостом, а лівий, через тягу зв'язаний з паралелограмною системою повороту коліс, а також копіючий щуп, кінематично пов'язаний з помпою-дозатором автомата, кермо, кінематично зв'язане з помпою-дозатором керма, гідросистему, виконану у вигляді масляного бака, помпи, запобіжного клапана, маслопроводів (А С СРСР №745403, кл А15В 69/04, 1980р.)

Недоліком прототипу є складність конструкції за рахунок застосування складної системи маслопроводів. Також знижується точність водіння машини внаслідок безпосереднього зв'язку помпи-дозатора керма одночасно з двома гідроциліндрами.

Також відомий пристрій для автоматичного ке-

рування самохідною машиною по рядках рослин, що містить керований міст з колесами, на якому встановлений гідроциліндр, корпус якого шарнірно з'єднаний з керованим мостом, а шток через тягу зв'язаний з руповою трапецією повороту коліс, а також копіючий щуп, кінематично пов'язаний з помпою-дозатором автомата, кермо, кінематично зв'язане з помпою-дозатором керма, гідросистему, виконану у вигляді масляного бака, помпи, запобіжного клапана, маслопроводів, причому помпа-дозатор керма та помпа-дозатор автомата встановлені послідовно, а зливна магістраль помпи-дозатора керма зв'язана маслопроводом з нагнітаючою магістраллю помпи-дозатора автомата (Гевко Б М, Білик С Г. До питання керування буряко-збиральним комбайном. Рис 1 Науковий збірник НАУ №49, 2002, Київ)

Недоліком прототипу є складність конструкції за рахунок застосування спареного гідроциліндра та складної системи маслопроводів. Також знижується точність водіння машини внаслідок неможливості регулювання пристрою для забезпечення відповідного повертання коліс при певному повороті копіра і неможливість регулювання на задане зусилля повертання.

(19) UA (11) 56641 (13) A

В основу винаходу покладена задача вдосконалення пристрою для автоматичного керування самохідною машиною по рядках рослин і його регулювання, в якому послідовним розташуванням помпи-дозатора керма і помпи-дозатора автомата, маслопроводи керуючих магістралей яких зв'язані між собою на вході в гідроциліндр забезпечується роздільне керування коліс і за рахунок цього підвищується точність ведення машини і спрощується конструкція пристрою і можливість регулювання на задане зусилля провертання.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що в пристрої для автоматичного керування самохідною машиною по рядках рослин і його регулювання, що містить керований міст з колесами, на якому встановлений гідроциліндр, корпус якого шарнірно з'єднаний з керованим мостом, а шток через тягу зв'язаний з рульовою трапецією повороту коліс, а також копіюючий щуп, пов'язаний з помпою-дозатором автомата, кермо, зв'язане з помпою-дозатором керма, підросистему, виконану у вигляді масляного бака, помпи, запобіжного клапана, маслопроводів, причому помпа-дозатор керма та помпа-дозатор автомата встановлені послідовно, а зливна магістраль помпи-дозатора керма зв'язана маслопроводом з нагнітаючою магістраллю помпи-дозатора автомата, згідно винаходу вводиться те, що маслопроводи керуючих магістралей помпи-дозатора автомата та помпи-дозатора керма зв'язані між собою на вході в гідроциліндр, а між копіюючим щупом і помпою-дозатором автомата послідовно встановлений регульований підсилювач, а також керований міст з колесами зафіксований над поверхнею ґрунту, а знизу до колеса і копіюючого щупа закріплені напрямні стрілки, під якими розташовані кутові шкали, причому керований міст пов'язаний з колесом через динамометр з пружиною.

Загальний вигляд схеми пристрою для автоматичного керування самохідною машиною по рядках рослин і його регулювання зображено на фіг

Пристрій для автоматичного керування самохідною машиною по рядках рослин і для його регулювання містить керований міст 1 з колесами 2, на якому встановлений гідроциліндр 3. Корпус гідроциліндра 3 шарнірно з'єднаний з керованим мостом 1, а шток 4 через тягу 5 зв'язаний з рульовою трапецією 6 повороту коліс 2. Попереду керованого моста 1 встановлений копіюючий щуп 7, пов'язаний з помпою-дозатором автомата 8. Кермо 9, зв'язане з помпою-дозатором керма 10. Підросистема, виконана у вигляді масляного бака 11, помпи 12, запобіжного клапана 13, маслопроводів 14. Помпа-дозатор керма 10 та помпа-дозатор автомата 8 встановлені послідовно, а зливна магістраль 15 помпи-дозатора керма 10 зв'язана маслопроводом 14 з нагнітаючою магістраллю 16 помпи-дозатора автомата 8. Маслопроводи 14 керуючих магістралей помпи-дозатора автомата 8 та помпи-дозатора керма 10 зв'язані між собою перед входом в корпус гідроциліндра 3. Між копіюючим щупом 7 і помпою-дозатором автомата 8

послідовно встановлений регульований підсилювач 17.

Керований міст 1 з колесами 2, при регулюванні пристрою, зафіксований над поверхнею ґрунту, а знизу до колеса 2 і копіюючого щупа 7 закріплені напрямні стрілки 18, під якими розташовані кутові шкали 19. Керований міст 1 пов'язаний з колесом 2 через динамометр 20 з пружиною 21.

Працює пристрій наступним чином. В нейтральному положенні керма 9, масло яке передається з масляного бака 11 помпою 12 вільно проходить через помпу-дозатор керма 10 з нагнітальною (Н) на зливну (З) магістраль і по маслопроводу 14 надходить в помпу-дозатор автомата 8. При цьому, у випадку переміщення коренезбиральної машини по рядках рослин, копіюючий щуп 7 взаємодіє з коренеплодами і повертається в залежності від розташування буряків в рядку. При цьому, регульований підсилювач сигналу подає масло в праву (П) або ліву (Л) магістраль помпи-дозатора автомата 8 (в залежності, в який бік повертається копіюючий щуп 7). По маслопроводах 14 масло подається в гідроциліндр 3. При переміщенні штока 4 через тягу 5 зв'язану з рульовою трапецією 6 відбувається поворот коліс 2 і відповідно керування самохідною машиною.

У випадку керування механізатором кермом 9, від повороту останнього вліво або вправо масло відповідно подаватиметься в ліву (Л) або праву (П) магістраль помпи-дозатора керма 10. Далі масло по маслопроводах 14 надходить в порожнини гідроциліндра 3 і витискає або втягує шток 4, що аналогічно призводитиме до повертання коліс 2.

Оскільки в аналогічних системах керування кермо 9 має першочергове значення для повороту коліс 2, то помпа-дозатор керма 10 знаходиться безпосередньо біля помпи 12, а автоматичне ведення машини здійснюватиметься лише при нейтральному та нерухомому положенні керма і при відповідному повертанні копіюючого щупа 7 до заданого кута повороту керма 9.

Виконання гідроциліндра 3 одинарним, а також з'єднання між собою перед входом в гідроциліндр 3 маслопроводів 14 помпи-дозатора автомата 8 та помпи-дозатора керма 10 дозволить спростити конструкцію вузлів пристрою в порівнянні з прототипом.

При регулюванні пристрою керований міст 1 з колесами 2, зафіксований над поверхнею ґрунту, а знизу до колеса 2 і копіюючого щупа 7 закріплені напрямні стрілки 18, під якими розташовані кутові шкали 19. Шляхом провертання копіюючого щупа 7 на певний кут повертається колесо 2. Кути зміщення фіксуються за допомогою кутових шкал 19 і напрямних стрілок 18. Відповідність таких поворотів регулюється елементами пристрою. Для встановлення зусилля провертання коліс, останнє через динамометр 20 з пружиною 21 зв'язане з керованим мостом.

До переваг пристрою відноситься вдосконалення і спрощення конструкції пристрою і можливість регулювання на задане зусилля провертання.

