



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110667** (13) **C2**
(51) МПК
A01B 73/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2014 05352	(72) Винахідник(и):	Стеттнер Кемерон Уейд (СА), Нейлор Меттью Стюарт (СА), Фріггстад Терренс Алан (СА)
(22) Дата подання заявки:	03.10.2012	(73) Власник(и):	СІЕНЕЙЧ ІНДАСТРІАЛ КЕНАДА, ЛТД., 1001 71st Street, East, Saskatoon, Saskatchewan S7K 3S5, Canada (CA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.01.2016	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	13/277,689	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 4878545 A, 07.11.1989 US 4074766 A, 21.02.1978 US 4862758 A, 05.09.1989
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	20.10.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	26.08.2014, Бюл.№ 16		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.01.2016, Бюл.№ 2		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/В2012/055304, 03.10.2012		

(54) БЛОКУЮЧИЙ КРИЛА ВУЗОЛ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗНАРЯДДЯ

(57) Реферат:

Сільськогосподарське знаряддя містить першу секцію рами, яка має встановлений кронштейн, і другу секцію рами, шарнірно з'єднану з першою секцією рами. На другій секції рами встановлений кулачок. Знаряддя містить силовий циліндр, що має перший кінець, шарнірно з'єднаний з другою секцією рами, і другий кінець, розташований всередині прорізу кронштейна. Знаряддя також містить фіксуючий механізм, з'єднаний з можливістю обертання з кронштейном. Фіксуючий механізм містить перший кінець, виконаний з можливістю зачеплення другого кінця силового циліндра, і другий кінець, виконаний з можливістю дотику до кулачка. Фіксуючий механізм виконаний з можливістю приведення другого кінця силового циліндра в необхідне положення всередині прорізу при контакті між кулачком і другим кінцем фіксуючого механізму.

UA 110667 C2

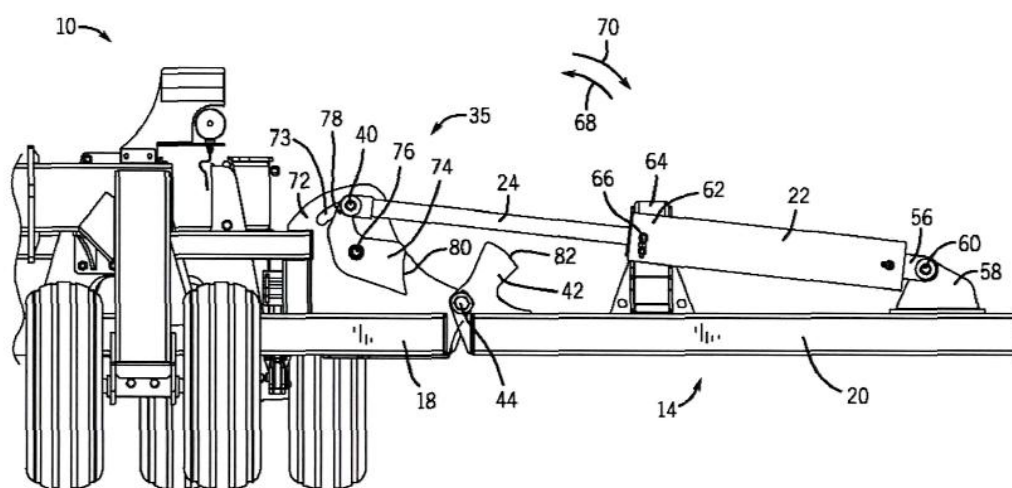


Fig. 3

ОПИС

ПЕРЕХРЕСНЕ ПОСИЛАННЯ НА СПОРІДНЕНІ ЗАЯВКИ

Дана заявка запитує пріоритет і перевагу заявки на патент США № 13/277689, названої "БЛОКУЮЧИЙ КРИЛА ВУЗОЛ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗНАРЯДДЯ", поданої 20 жовтня 2011 року, яка включена сюди шляхом посилання у всій своїй повноті.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Винахід, загалом, стосується сільськогосподарського знаряддя, а конкретніше, блокуючого крила вузла для сільськогосподарського знаряддя.

Деякі сільськогосподарські знаряддя (наприклад, сажалки, сівалки і т. д.) містять центральну секцію і одну або більше крилових секцій, що продовжуються в бічному напрямку назовні від центральної секції. У подібних знаряддях крилові секції можуть бути шарнірно з'єднані з центральною секцією таким чином, щоб крилові секції могли бути перехідними між опущеним транспортувальним положенням і піднятим робочим положенням. У деяких конфігураціях силовий циліндр, розташований між центральною секцією і кожною криловою секцією, сприяє переміщенню кожної крилової секції між транспортувальним і робочим положеннями. Конкретніше, перший кінець силового циліндра шарнірно з'єднаний з рамою крилової секції, а другий кінець силового циліндра з'єднаний з рамою центральної секції. У деяких варіантах здійснення одне зі з'єднань може знаходитися всередині прорізу на криловій або центральній секції. Проріз сприяє вільному переміщенню одного кінця силового циліндра, допускаючи тим самим поворот крилової секції відносно центральної секції під час польової роботи. Отже, крилові секції можуть пристосовуватися до нерівних поверхонь землі, коли знаряддя рухається по полю, навіть без активного гідравлічного регулювання. На жаль, це може дозволяти одному кінцю силового циліндра прослизати і падати на коротку відстань, коли крилову секцію встановлюють у транспортувальне положення або розкладають з нього. Наприклад, коли центр сили тяжіння крилової секції проходить по осі обертання, крилова секція може вільно падати на коротку відстань всередині прорізу. Подібне падіння може бути причиною підвищеного зношування складових елементів крилових секцій або навіть пошкодження конструкції. У деяких конфігураціях можливо геометрично орієнтувати проріз з метою запобігання вільному падінню, але це може ставати важким або неможливим, коли кут складання крила збільшується (наприклад, коли знаряддя виконане з можливістю зменшення його транспортувальної висоти).

РОЗКРИТТЯ ВІНАХОДУ

В одному варіанті здійснення сільськогосподарське знаряддя містить першу секцію рами і кронштейн, встановлений на першій секції рами. Кронштейн містить проріз. Знаряддя також містить другу секцію рами, шарнірно з'єднану з першою секцією рами, і кулачок, встановлений на другій секції рами. Знаряддя містить силовий циліндр, що має перший кінець, шарнірно з'єднаний з другою секцією рами, і другий кінець, розташований всередині прорізу. Силовий циліндр виконаний з можливістю забезпечення повороту другої секції рами між піднятим транспортувальним положенням і опущеним робочим положенням. Знаряддя також містить фіксуючий механізм, з'єднаний з можливістю обертання з кронштейном. Фіксуючий механізм містить перший кінець, виконаний з можливістю зачеплення другого кінця силового циліндра, і другий кінець, виконаний з можливістю упору в кулачок. Фіксуючий механізм виконаний з можливістю приведення другого кінця силового циліндра в необхідне положення всередині прорізу при контакті між кулачком і другим кінцем фіксуючого механізму.

У ще одному варіанті здійснення сільськогосподарське знаряддя містить перший брус для навішування робочих органів і другий брус для навішування робочих органів, шарнірно з'єднаних один з одним. Знаряддя також містить силовий циліндр, що має перший кінець, шарнірно з'єднаний з другим брусом для навішування робочих органів, і другий кінець, розташований всередині прорізу в кронштейні першого бруса для навішування робочих органів. Силовий циліндр виконаний з можливістю здійснення повороту другого бруса для навішування робочих органів між піднятим транспортувальним положенням і опущеним робочим положенням, а другий кінець силового циліндра виконаний з можливістю переміщення всередині прорізу. Знаряддя містить фіксуючий механізм, з'єднаний з можливістю обертання з кронштейном першого бруса для навішування робочих органів і виконаний з можливістю приведення другого кінця силового циліндра в необхідне положення всередині прорізу при контакті між кулачком другого бруса для навішування робочих органів і фіксуючим механізмом.

У ще одному варіанті здійснення сільськогосподарське знаряддя містить перший брус для навішування робочих органів, що має проріз, і другий брус для навішування робочих органів, шарнірно з'єднаний з першим брусом для навішування робочих органів. Знаряддя також містить силовий циліндр, що має перший кінець, шарнірно з'єднаний з другим брусом для навішування робочих органів, і другий кінець, розташований всередині прорізу. Силовий циліндр виконаний з

можливістю забезпечення повороту другого бруса для навішування робочих органів між піднятим транспортувальним положенням і опущеним робочим положенням. Знаряддя містить фіксуючий вузол, що має кулачок, з'єднаний з другим брусом для навішування робочих органів, і фіксуючий механізм, з'єднаний з можливістю обертання з першим брусом для навішування робочих органів. Фіксуючий механізм виконаний з можливістю приведення другого кінця силового циліндра в необхідне положення всередині прорізу при контакті між кулачком і фіксуючим механізмом.

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

Ці й інші ознаки, аспекти і переваги представленого винаходу стануть зрозумілішими при прочитанні наступного докладного опису з посиланням на супроводжуючі креслення, на яких однаковими позиціями позначені однакові елементи на всіх кресленнях і на яких:

ФІГ. 1 являє собою вигляд у перспективі сільськогосподарського знаряддя, що буксирується, яке використовує варіант здійснення блокуючого крила вузла;

ФІГ. 2 являє собою вигляд позаду сільськогосподарського знаряддя, що буксирується, за ФІГ. 1;

ФІГ. 3 являє собою докладний вигляд позаду першої крилової секції сільськогосподарського знаряддя, що буксирується, за ФІГ. 1, який ілюструє варіант здійснення блокуючого крила вузла;

ФІГ. 4 являє собою докладний вигляд позаду першої крилової секції ФІГ. 3, що ілюструє частково складену першу крилову секцію;

ФІГ. 5 являє собою докладний вигляд позаду першої крилової секції ФІГ. 3, що ілюструє першу крилову секцію, складену близько до транспортувального положення; і

ФІГ. 6 являє собою докладний вигляд позаду першої крилової секції сільськогосподарського знаряддя, що буксирується, за ФІГ. 1, який ілюструє ще один варіант здійснення блокуючого крила вузла.

ДОКЛАДНИЙ ОПИС ВІНАХОДУ

ФІГ. 1 являє собою вигляд у перспективі сільськогосподарського знаряддя 10, що буксирується, яке використовує варіант здійснення блокуючого крила вузла. Знаряддя 10 містить центральну секцію 12, першу крилову секцію 14 і другу крилову секцію 16. Кожна секція виконана з можливістю підтримки множини інструментів, які входять у зачеплення із землею, таких, як сошники, висівні секції і/або ножі. У проілюстрованому варіанті здійснення центральна секція 12 містить центральний брус 18 для навішування робочих органів, який утворює частину рами для прикріплення інструментів, які входять в зачеплення із землею. Перша крилова секція 14 і друга крилова секція 16 з'єднані з можливістю обертання з центральною криловою секцією 12, дозволяючи тим самим криловим секціям 14 і 16 слідувати рельєфу поля, коли крилові секції знаходяться в проілюстрованому робочому положенні. Як описано детально нижче, перша і друга крилові секції також виконані з переходом у транспортувальну частину, в якій істотно зменшується ширина знаряддя 10.

Перша крилова секція 14 містить брус 20 для навішування робочих органів першого крила, який утворює частину рами для прикріплення інструментів, які входять у зачеплення із землею. Як показано, між брусом 20 для навішування робочих органів першого крила і центральним брусом 18 для навішування робочих органів розташований силовий циліндр 22. Силовий циліндр 22 містить поршневий шток 24, який може мати, наприклад, гідравлічний або пневматичний привід. Перший кінець силового циліндра 22 шарнірно з'єднаний з брусом 20 для навішування робочих органів першого крила, а другий кінець з'єднаний з центральним брусом 18 для навішування робочих органів. У даній конфігурації поршневий шток 24 може висуватися для приведення першої крилової секції 14 в рух в напрямку проілюстрованого робочого положення і втягуватися для приведення першої крилової секції 14 в рух в напрямку складеного/піднятого транспортувального положення.

Друга крилова секція 16 виконана так само, як і перша крилова секція 14. Друга крилова секція 16 містить брус 26 для навішування робочих органів другого крила, який утворює частину рами для прикріплення інструментів, які входять в зачеплення із землею. Другий силовий циліндр 28 розташований між брусом 26 для навішування робочих органів другого крила і центральним брусом 18 для навішування робочих органів. Силовий циліндр 28 містить поршневий шток 30, який може мати, наприклад, гідравлічний або пневматичний привід. Перший кінець силового циліндра 28 шарнірно з'єднаний з брусом 26 для навішування робочих органів другого крила, а другий кінець з'єднаний з центральним брусом 18 для навішування робочих органів. У даній конфігурації поршневий шток 30 може висуватися для приведення в рух другої крилової секції 16 в напрямку проілюстрованого робочого положення і втягуватися для приведення в рух другої крилової секції 16 в напрямку складеного/піднятого транспортувального положення. У проілюстрованому варіанті здійснення, центральна секція 12

з'єднана з буксирною тягою 32, яка містить зчеп 34. Зчеп 34, своєю чергою, може бути з'єднаний з трактором або іншою буксирною машиною таким чином, щоб сільськогосподарське знаряддя 10, яке буксирується, можна було тягнути по полю.

Як описано детально нижче, кожна крилова секція 14 і 16 містить блокуючий крила вузол. Блокуючі крила вузли дозволяють криловим секціям 14 і 16 повертатися відносно центральної секції 12, коли крилові секції 14 і 16 знаходяться в проілюстрованому робочому положенні, дозволяючи за рахунок цього криловим секціям 14 і 16 слідувати рельєфу нерівних поверхонь поля. Для сприяння повороту крилових секцій 14 і 16 поршневі штоки 24 і 30 прикріплені до прорізів всередині центральної секції 12, дозволяючи за рахунок цього другому кінцю кожного силового циліндра рухатися в межах відповідного прорізу. Коли крилові секції 14 і 16 повертають із проілюстрованого робочого положення в підняте транспортувальне положення, кожний фіксуючий вузол блокує переміщення другого кінця кожного силового циліндра в межах відповідного прорізу, істотно зменшуючи за допомогою цього небажане переміщення крилових секцій. Подібний фіксуючий механізм блокує крилові секції 14 і 16 від вільного падіння в процесі переходу з опущеного робочого положення в підняте транспортувальне положення.

ФІГ. 2 являє собою вигляд позаду сільськогосподарського знаряддя 10, що буксирується, за ФІГ. 1 з варіантом здійснення блокуючого крила вузла. Перший блокуючий крила вузол 35 містить фіксуючий механізм, який розташований позаду першого заднього кронштейна 36. Перший задній кронштейн 36 з'єднаний із центральним брусом 18 для навішування робочих органів і містить проріз 38. Незважаючи на те, що проріз 38 в проілюстрованому варіанті здійснення зігнутий, потрібно розуміти, що в альтернативних варіантах здійснення проріз 38 може мати інші контури. Наприклад, проріз 38 може бути прямим і горизонтальним, проріз 38 може бути прямим і вертикальним, проріз 38 може бути прямим і похилим, проріз 38 може містити прямі і/або закруглені ділянки, або проріз 38 може бути будь-якої іншої придатної форми. Як проілюстровано, кінець 40 поршневого штока 24 знаходиться всередині прорізу 38. У даній конфігурації кінець 40 поршневого штока 24 може переміщуватися всередині прорізу 38, коли знаряддя 10 рухається по полю. У зв'язку з цим перша крилова секція 14 може повертатися відносно центральної секції 12 залежно від рельєфу. Перший блокуючий крила вузол 35 містить кулачок 42, з'єднаний із брусом 20 для навішування робочих органів першого крила. Кулачок 42 шарнірно, або з можливістю обертання, з'єднаний з першим заднім кронштейном 36 за допомогою кріпильного засобу 44. Відповідно перша крилова секція 14 може повертатися навколо кріпильного засобу 44 в міру того, як кінець 40 поршневого штока 24 переміщується всередині прорізу 38. В альтернативних варіантах здійснення силовий циліндр 22 може бути шарнірно з'єднаний з центральним брусом 18 для навішування робочих органів, а проріз 38 може бути розташований в межах першої крилової секції 14. У подібних варіантах здійснення кулачок 42 може бути з'єднаний з центральною секцією 12.

Як описано детальніше нижче, коли першу крилову секцію 14 повертають з опущеного робочого положення в підняте транспортувальне положення, перший блокуючий крила вузол 35 керує переміщенням другого кінця 40 силового циліндра 22 всередині прорізу 38. Конкретніше, брус 20 для навішування робочих органів першого крила і кулачок 42 повертаються навколо кріпильного засобу 44 в міру того, як поршневий шток 24 втягується. Потім кулачок 42 зачіплює фіксуючий механізм, примушуючи за допомогою цього фіксуючий механізм утримувати другий кінець 40 силового циліндра в необхідному положенні всередині прорізу 38. У результаті, поворот першої крилової секції 14 відносно центральної секції 12 блокується, істотно зменшуючи за допомогою цього можливість вільного падіння, яке може відбуватися в іншому випадку, коли центр сили тяжіння крилової секції проходить по осі обертання.

Також, як перший блокуючий крила вузол 35, другий блокуючий крила вузол 45 містить фіксуючий механізм, який розташований позаду другого заднього кронштейна 46. Другий задній кронштейн 46 з'єднаний з центральним брусом 18 для навішування робочих органів і містить проріз 48. Як проілюстровано, кінець 50 поршневого штока 30 знаходиться всередині прорізу 48. У даній конфігурації кінець 50 поршневого штока 30 може переміщуватися всередині прорізу 48, коли знаряддя 10 рухається по полю. У зв'язку з цим, друга крилова секція 16 може повертатися відносно центральної секції 12 залежно від рельєфу. Другий блокуючий крила вузол 45 містить кулачок 52, з'єднаний з брусом 26 для навішування робочих органів другого крила. Кулачок 52 шарнірно, або з можливістю обертання, з'єднаний з другим заднім кронштейном 46 за допомогою кріпильного засобу 54. Відповідно друга крилова секція 16 може повертатися навколо кріпильного засобу 54 в міру того, як кінець 50 поршневого штока 30 переміщується всередині прорізу 48. В альтернативних варіантах здійснення, силовий циліндр 28 може бути з'єднаний із центральним брусом 18 для навішування робочих органів, а проріз 48 може бути

розташований в межах другої крилової секції 16. У подібних варіантах здійснення кулачок 52 може бути з'єднаний з центральною секцією 12.

Крім того, друга крилова секція 16 функціонує також як і перша крилова секція 14. Наприклад, коли другу крилову секцію 16 повертають з опущеного робочого положення в підняте транспортувальне положення, другий блокуючий крила вузол 45 керує переміщенням другого кінця 50 силового циліндра в необхідному положенні всередині прорізу 48. Конкретніше, брус 26 для навішування робочих органів другого крила і кулачок 52 повертаються навколо кріпильного засобу 54 в міру того, як поршневий шток 30 втягується. Потім кулачок 52 зачіплює фіксуючий механізм, примушуючи за допомогою цього фіксуючий механізм утримувати другий кінець 50 силового циліндра в необхідному положенні всередині прорізу 48. У результаті, поворот другої крилової секції 16 відносно центральної секції 12 блокується, істотно зменшуючи за допомогою цього можливість вільного падіння, яке може відбуватися в іншому випадку, коли центр сили тяжіння крилової секції проходить по осі обертання.

Потрібно зазначити, що термін "брус для навішування робочих органів", як використовується в даному описі, можна інтерпретувати в широкому значенні, включаючи всю конструкцію рами секції. Наприклад, центральна секція 12 містить брус 18 для навішування робочих органів, перша крилова секція 14 містить брус 20 для навішування робочих органів першого крила, а друга крилова секція 16 містить брус 26 для навішування робочих органів другого крила. "Брус для навішування робочих органів" (наприклад, брус 18, 20 і 26 для навішування робочих органів) може включати в себе один або більше кронштейнів (наприклад, задні кронштейни 36 і 46), фіксуючі вузли 35 і 45, кулачки 42 і 52 або будь-яку іншу аналогічну конструкцію. Бруси для навішування робочих органів також можуть утворювати частину рами кожної секції.

ФІГ. 3 являє собою докладний вигляд позаду першої крилової секції 14 сільськогосподарського знаряддя 10, що буксирується, за ФІГ. 1, що ілюструє варіант здійснення блокуючого крила вузла 35. Силовий циліндр 22 містить встановлювальний кінець 56, який шарнірно з'єднаний із кронштейном 58 за допомогою кріпильного засобу 60. Кронштейн 58 прикріплений до бруса 20 для навішування робочих органів першого крила. У доповнення, силовий циліндр 22 містить кінець 62, розташований на протилежній від встановлювального кінця 56 стороні, поруч з опорою 64. На кінці 62 поршневий шток 24 прикріплений до силового циліндра 22 з використанням гідравлічного штуцера 66. Як обговорювалося вище, поршневий шток 24 може висуватися і втягуватися для полегшення повороту бруса 20 для навішування робочих органів першого крила відносно центрального бруса 18 для навішування робочих органів. Наприклад, поршневий шток 24 може втягуватися, примушуючи першу крилову секцію 14 повертатися в напрямку 68 у бік піднятого транспортувального положення. Навпаки, поршневий шток 24 може висуватися, примушуючи першу крилову секцію 14 повертатися в напрямку 70 у бік проілюстрованого робочого положення.

Як проілюстровано, перший задній кронштейн 36 був виключений з ФІГ. 3, щоб показати інші частини першого блокуючого крила вузла 35. Зокрема, передній кронштейн 72 з'єднаний з центральним брусом 18 для навішування робочих органів і містить проріз 73. Кінець 40 поршневого штока 24 (тобто другий кінець силового циліндра 22) знаходиться всередині прорізу 73 і прорізу 38 кронштейна 36, дозволяючи за рахунок цього поршневому штоку 24 переміщуватися відносно кронштейнів 72 і 36. Перший блокуючий крила вузол 35 містить фіксуючий механізм або елемент 74. Фіксуючий механізм 74 з'єднаний з можливістю обертання з переднім кронштейном 72 і з першим заднім кронштейном 36 за допомогою кріпильного засобу 76. Кріпильний засіб 76 сприяє обертальному руху фіксуючого механізму 74, дозволяючи за рахунок цього утримувальному кінцю 78 фіксуючого механізму переміщуватися вздовж прорізу 73. У деяких варіантах здійснення навколо кріпильного засобу 76 можуть знаходитися втулка або підшипник для полегшення обертання фіксуючого механізму 74. Утримувальний кінець 78 за допомогою кріпильного засобу з'єднаний з можливістю обертання з кінцем 40 поршневого штока 24. У проілюстрованому варіанті здійснення утримувальний кінець 78 є закругленим, або о-подібним, щоб забезпечити можливість вставляння кріпильного засобу 76 в кінець 78. Однак, в інших варіантах здійснення, утримувальний кінець 78 може бути с-подібним, u-подібним або будь-якої іншої придатної форми. У подібних варіантах здійснення, кінець 78 може підтримувати кінець 40 поршневого штока 24 без необхідності прикріплення до нього.

Фіксуючий механізм 74 має фіксуючий кінець 80, виконаний з можливістю упору в кінець 82 кулачка 42. У деяких варіантах здійснення фіксуючий кінець 80 може містити ролики, щоб забезпечити можливість плавного контакту між фіксуючим кінцем 80 і кулачком 42. У деяких варіантах здійснення фіксуючий кінець 80 може бути по суті u-подібним і виконаний з можливістю зачеплення по суті с-подібного кулачка 42. Коли першу крилову секцію 14 повертають з проілюстрованого робочого положення в напрямку 68, перша крилова секція 14

повертається навколо кріпильного засобу 44. Коли перша крилова секція 14 повертається, кінець 82 кулачка зачіплює фіксуючий кінець 80, примушуючи за допомогою цього фіксуючий механізм 74 утримувати кінець 40 поршневого штока 24 в необхідному положенні (наприклад, навпроти кінця прорізу 73). Відповідно блокується вільне падіння кінця 40 поршневого штока 24 всередині прорізу 73 в процесі переходу з опущеного робочого положення в підняте транспортувальне положення, істотно зменшуючи за допомогою цього зношування і навантаження на складові елементи крилової секції.

ФІГ. 4 являє собою докладний вигляд позаду першої крилової секції 14 ФІГ. 3, що ілюструє частково складену першу крилову секцію 14. Як проілюстровано, брус 20 для навішування робочих органів першого крила повернутий приблизно на 45 градусів від робочого положення, проілюстрованого на ФІГ. 3. Кінець 82 кулачка знаходиться близько фіксуючого кінця 80, але не стикається з фіксуючим кінцем 80. ФІГ. 5 являє собою докладний вигляд позаду першої крилової секції 14 ФІГ. 3, що ілюструє першу крилову секцію 14, складену близько транспортувального положення. На даному кресленні брус 20 для навішування робочих органів першого крила повернутий приблизно на 100 градусів від робочого положення, проілюстрованого на ФІГ. 3. Кінець 82 кулачка прилягає до фіксуючого кінця 80, утримуючи тим самим кінець 40 поршневого штока 24 навпроти кінця прорізу 73. Внаслідок цього перша крилова секція 14 фіксується на своєму місці, перешкоджаючи вільному падінню крилової секції 14 в межах прорізу 73.

В міру того, як поршневий шток 24 втягується в силовий циліндр 22, кінець 40 поршневого штока 24 втягується в кінець прорізу 73 найбільш близько до першої крилової секції 14. У результаті брус 20 для навішування робочих органів першого крила повертається з по суті горизонтального положення (тобто приблизно 0 градусів) в напрямку вертикального положення (тобто приблизно 90 градусів). Брус 20 для навішування робочих органів першого крила повертається вздовж осі повороту або обертання, що створюється, коли кріпильний засіб 44 з'єднує брус 20 для навішування робочих органів першого крила з центральним брусом 18 для навішування робочих органів. Коли центр сили тяжіння крилової секції 14 проходить через вісь обертання, маса крилової секції 14 примушує кінець 40 поршневого штока 24 переміщуватися всередині прорізу 73. Внаслідок цього, без фіксуючого механізму 74, кінець 40 поршневого штока 24 може переміщуватися всередині прорізу 73 (наприклад, перша крилова секція 14 може вільно падати на коротку відстань). Однак, у проілюстрованому варіанті здійснення фіксуючий механізм 74 містить кінець 40 поршневого штока 24 в необхідному положенні (наприклад, навпроти кінця прорізу 73), блокуючи тим самим переміщення секції 14 рами і сприяючи плавному складанню крилової секції 14. Крім того, форма і розмір прорізу 73 дозволяє першій крилової секції 14 мати широкий діапазон руху по рельєфу місцевості, коли перша крилова секція 14 знаходиться в робочому положенні. Хоча проілюстрована конфігурація сприяє повороту першої крилової секції на кут, що становить приблизно 130 градусів від горизонтального положення, потрібно розуміти, що альтернативні конфігурації можуть забезпечити можливість повороту секції рами на більший або менший кут.

ФІГ. 6 являє собою докладний вигляд позаду першої крилової секції 14 за ФІГ. 1, що ілюструє ще один варіант здійснення блокуючого крила вузла 35. У проілюстрованому варіанті здійснення фіксуючий механізм 90 з'єднаний з можливістю обертання з переднім кронштейном 72 за допомогою кріпильного засобу 92. У деяких варіантах здійснення навколо кріпильного засобу 92 може знаходитися втулка або підшипник для полегшення обертання фіксуючого механізму 90. Фіксуючий механізм 90 має утримувальний кінець 94, який є с-подібним або u-подібним, і містить пальці 96 і 98 для захоплення кінця 40 поршневого штока 24. Фіксуючий механізм 90 також має фіксуючий кінець 100, виконаний з можливістю упору в кінець 82 кулачка 42.

Коли перша секція 14 рами повертається в напрямку 68, кінець 82 кулачка зачіплює фіксуючий кінець 100. Зусилля на фіксуючому кінці 100 примушує фіксуючий механізм 90 повертатися, примушуючи за допомогою цього утримувальний кінець 94 захоплювати кінець 40 поршневого штока 24. Пальці 96 і 98 натискають на кінець 40, утримуючи кінець 40 в необхідному положенні всередині прорізу 73. Внаслідок цього, фіксуючий механізм 90 блокує першу крилову секцію 14 на своєму місці для блокування переміщення першої крилової секції 14 в той час, як крилова секція 14 знаходиться в піднятому транспортувальному положенні. Фіксуючий механізм 90 функціонує аналогічно фіксуючому механізму 74. Однак, коли перша крилова секція 14 знаходиться в робочому положенні, як проілюстровано, фіксуючий механізм 90 по суті не заважає переміщенню кінця 40 поршневого штока 24, оскільки він не з'єднаний з кінцем 40.

Потрібно зазначити, що алгоритм функціонування першої крилової секції 14, описаний вище відносно ФІГ. 3-6, також застосовний до другої крилової секції 16. Крім того, незважаючи на те, що в даному документі були проілюстровані й описані тільки деякі ознаки винаходу, фахівцям в даній галузі техніки стане очевидна множина модифікацій і змін. Наприклад, блокуючий крила вузол може використовуватися між зовнішнім додатковим крилом і основним внутрішнім крилом, забезпечуючи багаторазово складані знаряддя (наприклад, в знарядді, яке має п'ять секцій замість трьох). Внаслідок цього, потрібно розуміти, що прикладена формула винаходу охоплює всі ті модифікації і зміни, які потрапляють в межі суті винаходу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Сільськогосподарське знаряддя, яке містить:
першу секцію рами;

кронштейн, який встановлений на першій секції рами і містить проріз;

другу секцію рами, шарнірно з'єднану з першою секцією рами;

кулачок, встановлений на другій секції рами;

силовий циліндр, що має перший кінець, шарнірно з'єднаний з другою секцією рами, і другий кінець, розташований всередині прорізу, при цьому силовий циліндр виконаний з можливістю забезпечення повороту другої секції рами між піднятим транспортувальним положенням і опущеним робочим положенням; і

фіксуючий механізм, який з'єднаний з можливістю обертання з кронштейном і містить перший кінець, виконаний з можливістю зачеплення другого кінця силового циліндра, і другий кінець, виконаний з можливістю упору в кулачок, причому фіксуючий механізм виконаний з можливістю приведення другого кінця силового циліндра в необхідне положення всередині прорізу при контакті між кулачком і другим кінцем фіксуючого механізму.

2. Знаряддя за п. 1, в якому перший кінець фіксуючого механізму з'єднаний з можливістю обертання з другим кінцем силового циліндра.

3. Знаряддя за п. 1, в якому другий кінець фіксуючого механізму виконаний по суті u-подібним і з можливістю зачеплення по суті c-подібного кінця кулачка.

4. Знаряддя за п. 1, в якому фіксуючий механізм виконаний з можливістю блокування некерованого переміщення другої секції рами при повороті другої секції рами між піднятим транспортувальним положенням і опущеним робочим положенням.

5. Знаряддя за п. 1, в якому другий кінець силового циліндра виконаний з можливістю переміщення всередині прорізу при розташуванні другої секції рами в опущеному робочому положенні.

6. Знаряддя за п. 1, в якому перший кінець фіксуючого механізму виконаний по суті u-подібним і містить множину пальців, виконаних з можливістю захоплення другого кінця силового циліндра.

7. Знаряддя за п. 1, в якому перша секція рами містить перший брус для навішування робочих органів, друга секція рами містить другий брус для навішування робочих органів, при цьому на перший брус для навішування робочих органів встановлений кронштейн, а на другий брус для навішування робочих органів встановлений кулачок.

8. Сільськогосподарське знаряддя, яке містить:

перший брус для навішування робочих органів і другий брус для навішування робочих органів, шарнірно з'єднані один з одним;

силовий циліндр, який має перший кінець, шарнірно з'єднаний з другим брусом для навішування робочих органів, і другий кінець, розташований всередині прорізу в кронштейні першого бруса для навішування робочих органів, при цьому силовий циліндр виконаний з можливістю забезпечення повороту другого бруса для навішування робочих органів між піднятим транспортувальним положенням і опущеним робочим положенням, а другий кінець силового циліндра виконаний з можливістю переміщення всередині прорізу; і

фіксуючий механізм, з'єднаний з можливістю обертання з кронштейном першого бруса для навішування робочих органів і виконаний з можливістю приведення другого кінця силового циліндра в необхідне положення всередині прорізу при контакті між кулачком другого бруса для навішування робочих органів і фіксуючим механізмом.

9. Знаряддя за п. 8, в якому фіксуючий механізм містить перший кінець, з'єднаний з можливістю обертання з другим кінцем силового циліндра, і другий кінець, виконаний з можливістю упору в кулачок.

10. Знаряддя за п. 8, в якому фіксуючий механізм містить перший кінець, виконаний з можливістю захоплення другого кінця силового циліндра всередину множини пальців, і другий кінець, виконаний з можливістю упору в кулачок.

11. Знаряддя за п. 8, в якому фіксуючий механізм виконаний з можливістю блокування некерованого переміщення другого бруса для навішування робочих органів при повороті другого бруса для навішування робочих органів між піднятим транспортувальним положенням і опущеним робочим положенням.
- 5 12. Знаряддя за п. 8, в якому другий кінець силового циліндра виконаний з можливістю переміщення всередині прорізу при розташуванні другого бруса для навішування робочих органів в опущеному робочому положенні.
13. Знаряддя за п. 8, в якому фіксуючий механізм містить перший кінець, виконаний з можливістю захоплення другого кінця силового циліндра, і по суті u-подібний другий кінець, виконаний з можливістю зачеплення по суті c-подібного кінця кулачка.
- 10 14. Знаряддя за п. 8, в якому фіксуючий механізм з'єднаний з можливістю обертання з кронштейном за допомогою кріпильного засобу.
15. Сільськогосподарське знаряддя, яке містить:
перший брус для навішування робочих органів, що має проріз;
15 другий брус для навішування робочих органів, шарнірно з'єднаний з першим брусом для навішування робочих органів;
силовий циліндр, який має перший кінець, шарнірно з'єднаний з другим брусом для навішування робочих органів, і другий кінець, розташований всередині прорізу, при цьому силовий циліндр виконаний з можливістю забезпечення повороту другого бруса для навішування робочих органів між піднятим транспортувальним положенням і опущеним робочим положенням; і
20 фіксуючий вузол, який містить кулачок, з'єднаний з другим брусом для навішування робочих органів, і фіксуючий механізм, з'єднаний з можливістю обертання з першим брусом для навішування робочих органів, при цьому фіксуючий механізм виконаний з можливістю приведення другого кінця силового циліндра в необхідне положення всередині прорізу при
25 контакті між кулачком і фіксуючим механізмом.
16. Знаряддя за п. 15, яке містить кронштейн, з'єднаний з першим брусом для навішування робочих органів, при цьому всередині кронштейна знаходиться проріз, а фіксуючий механізм шарнірно з'єднаний з кронштейном.
17. Знаряддя за п. 15, в якому фіксуючий механізм містить перший кінець, з'єднаний з
30 можливістю обертання з другим кінцем силового циліндра, і другий кінець, виконаний з можливістю упору в кулачок.
18. Знаряддя за п. 15, в якому фіксуючий механізм містить перший кінець, виконаний з можливістю захоплення другого кінця силового циліндра всередину множини пальців, і другий кінець, виконаний з можливістю упору в кулачок.
- 35 19. Знаряддя за п. 15, в якому фіксуючий механізм виконаний з можливістю блокування некерованого переміщення другого бруса для навішування робочих органів при повороті другого бруса для навішування робочих органів між піднятим транспортувальним положенням і опущеним робочим положенням.
20. Знаряддя за п. 15, в якому другий кінець силового циліндра виконаний з можливістю
40 переміщення всередині прорізу при розташуванні другого бруса для навішування робочих органів в опущеному робочому положенні.

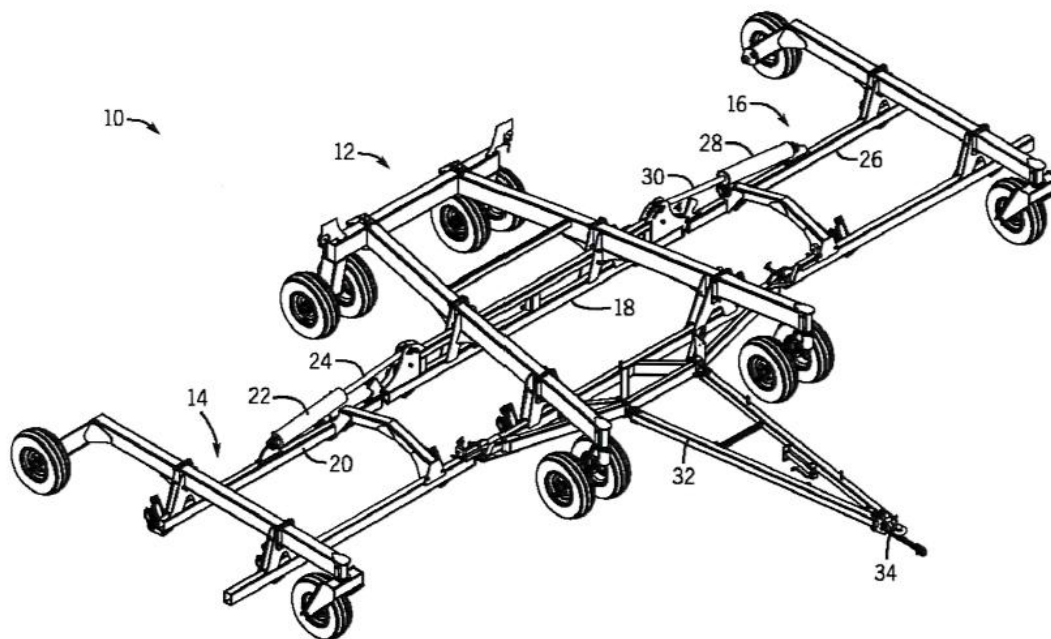


Fig. 1

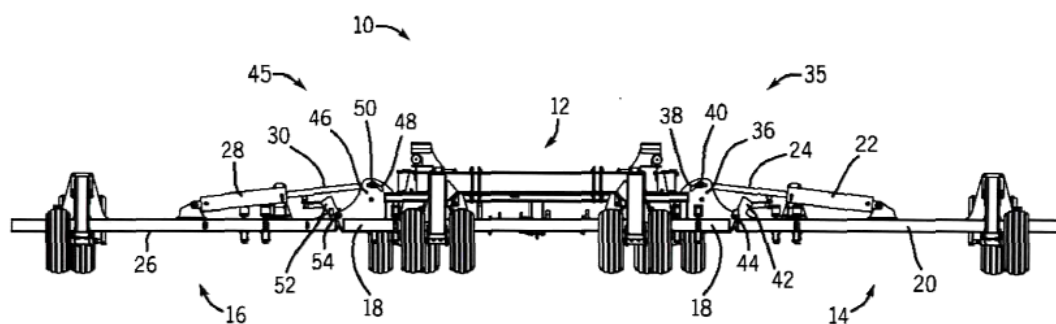


Fig. 2

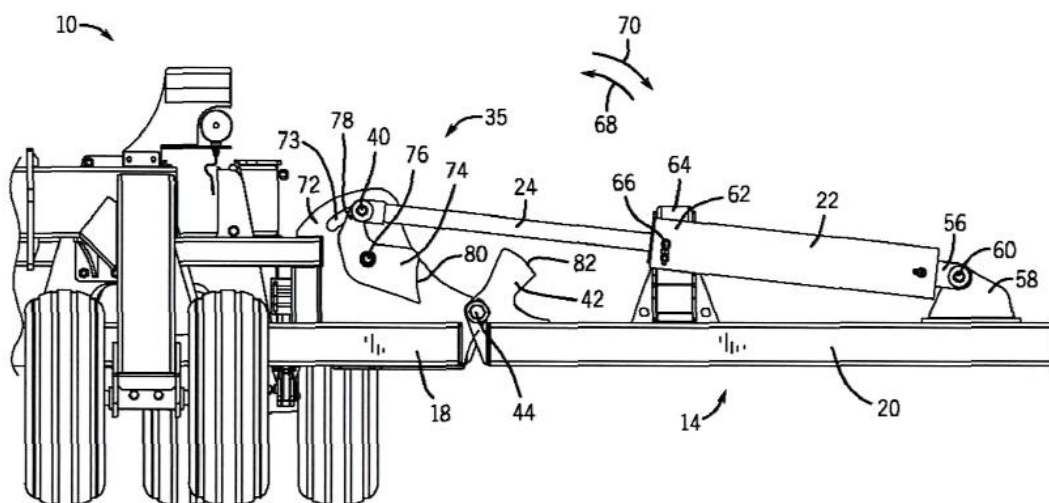


Fig. 3

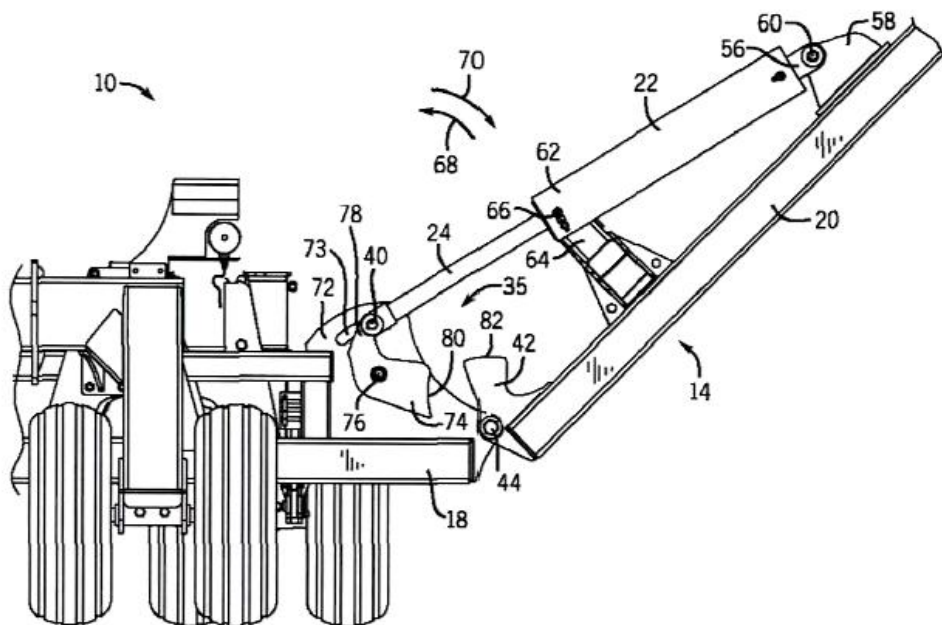


Fig. 4

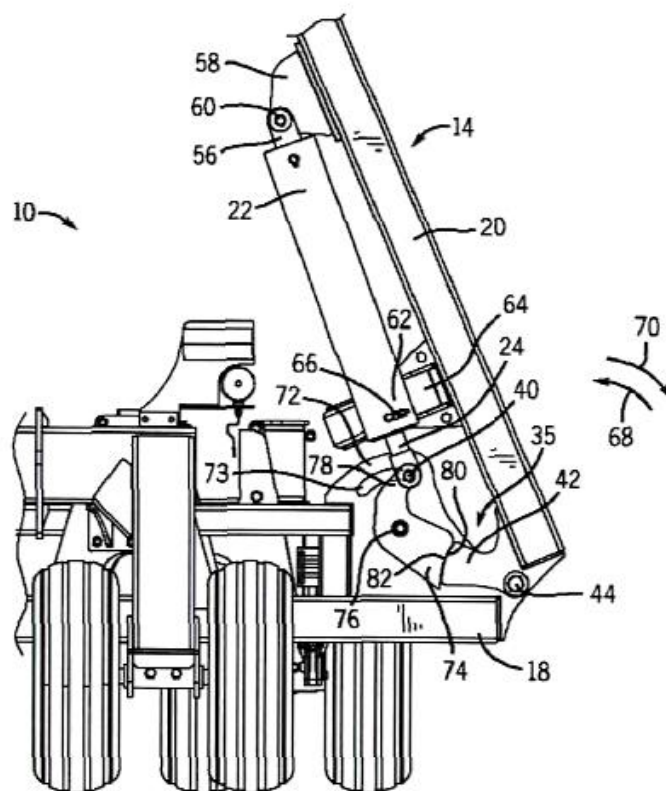


Fig. 5

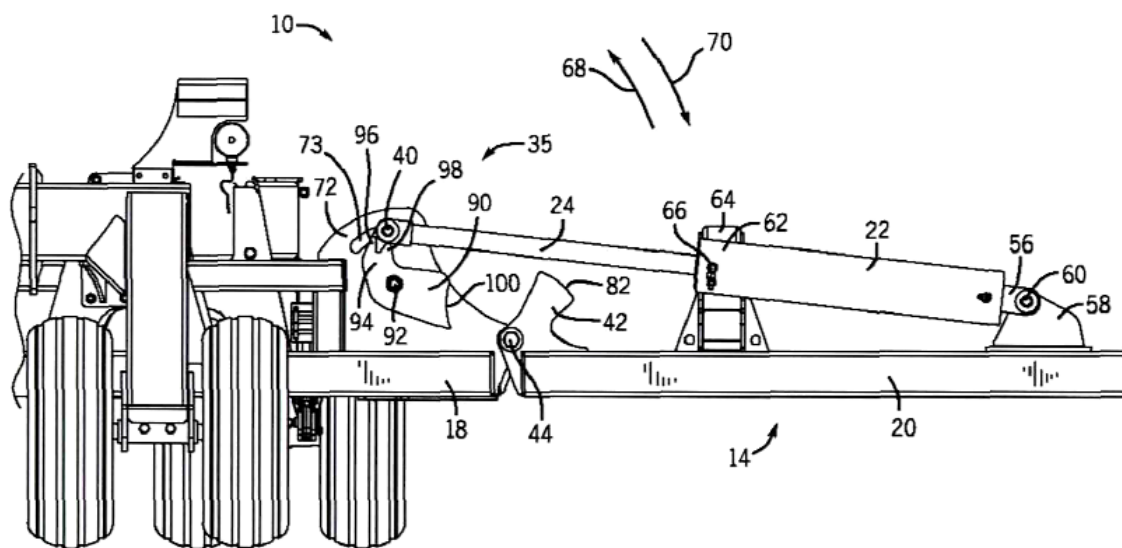


Fig. 6

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601