



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108625** (13) **C2**
(51) МПК (2015.01)
A01B 73/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

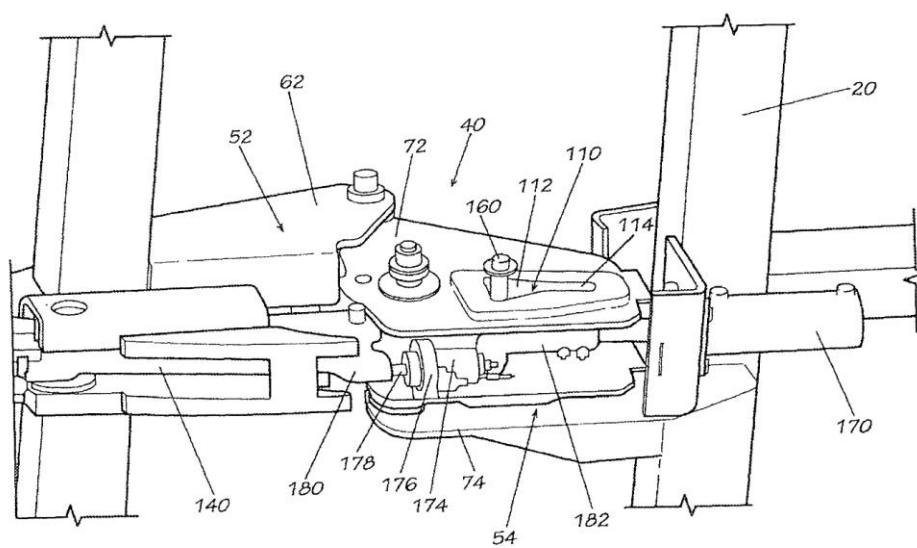
| | | | |
|---|--|--|---|
| (21) Номер заявки: | а 2012 06965 | (72) Винахідник(и): | Пейлен Нельсон (US) |
| (22) Дата подання заявки: | 26.11.2010 | (73) Власник(и): | ЕЙДЖІСІОУ КОРПОРЕЙШН, 4205 River Green Parkway, Duluth GA 30096, United States of America (US) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на винахід: | 25.05.2015 | (74) Представник: | Пахаренко Антоніна Павлівна, реєстр. №4 |
| (31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: | 12/632,171 | (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: | US 4878545 A, 07.11.1989 US 5921325 A, 13.07.1999 US 2006/065413 A1, 30.03.2006 UA 34530 U, 11.08.2008 |
| (32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: | 07.12.2009 | | |
| (33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: | US | | |
| (41) Публікація відомостей про заявку: | 10.08.2012, Бюл.№ 15 | | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: | 25.05.2015, Бюл.№ 10 | | |
| (86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ | РСТ/IB2010/003016, 26.11.2010 | | |

(54) ДВОСТОРОННІЙ РАМНИЙ ШАРНІР ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗНАРЯДДЯ

(57) Реферат:

Описується двосторонній шарнір (40), який має дві осі (P1, P2) повороту. В одному варіанті виконання, шарнір використовується між секціями (14, 16, 18, 20) багатосекційних сільськогосподарських знарядь (10) для надання можливості згинатися під час виконання робіт на полі, а також складання для транспортування. Одна вісь (P1) повороту активна як при складанні, так і під час виконання робіт на полі. Інша вісь (P2) повороту активна під час виконання робіт на полі, проте є жорсткою під час складання для транспортування.

UA 108625 C2



ФІГ. 5

ТЕХНІЧНА ГАЛУЗЬ

Цей винахід відноситься до оснастки для обробки ґрунту та сіяння і, точніше, до шарніра для багатосекційного сільськогосподарського знаряддя.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

В рівні техніки добре відоме багатосекційне знаряддя з шарнірами для обробки ґрунту і сіяння. Шарніри дозволяють складання сусідніх секцій знаряддя одна відносно іншої для транспортування і зберігання. Шарніри також дозволяють сусіднім секціям рами згинатися під час виконання робіт на полі. Необхідно, щоб секція рами згиналася по відношенню до іншої секції через дещо неоднорідний і нерівний ґрунт. Однак, не бажано надавати можливість сусіднім секціям рами згинатися одна відносно іншої при транспортуванні або зберіганні.

Деякі секції можуть складатися вертикально або горизонтально в напрямку до нерухомої сусідньої секції рами. Однак, в деяких випадках, необхідно складати обидві сусідні секції рами. У такому випадку, для сусідніх секцій рами бажано налягати одна на іншу компактним і стійким способом, а також потім розкладатися для виконання робіт на полі з наданням можливості їм згинатися.

Під час виконання робіт на полі, бічні сили діють на пристрої, які обробляють ґрунт, що може змушувати раму згинатися. Також, завдяки шарніру між сусідніми шарнірними секціями відстань між дисковими ножами на сусідніх секціях рами змінюється, що є небажаним результатом цих бічних сил. Розташування точки шарнірного зчленування є важливим в мінімізації згинання і збереження відстані між пристроями, які обробляють ґрунт, сусідніх секцій рами.

Все, що необхідно, це шарнір для пари сусідніх складаних секцій рами, який має багато осей повороту, які дозволяють секціям складатися компактним чином, і також дозволяє сусіднім секціям рами згинатися одна відносно іншої для виконання робіт на полі, проте утримує пристрої, які обробляють ґрунт, такі як дискові ножі, на відповідній відстані один від іншого.

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

Фіг. 1 зображає вид в перспективі зліва багатосекційної рами сільськогосподарського знаряддя, яка втілює принципи представленого винаходу,

Фіг. 2 зображає вид ззаду багатосекційного знаряддя з Фіг. 1 згідно з одним варіантом виконання представленого винаходу,

Фіг. 3 зображає вид в перспективі знизу двостороннього шарніра сільськогосподарського знаряддя з Фіг. 1 в розкладеному стані згідно з одним варіантом виконання представленого винаходу,

Фіг. 4 зображає вид в перспективі ззаду двостороннього шарніра сільськогосподарського знаряддя з Фіг. 1 в розкладеному стані згідно з одним варіантом виконання представленого винаходу,

Фіг. 5 зображає вид в перспективі знизу двостороннього шарніра у розкладеному стані з частиною кінця секції, видаленою для кращого зображення двостороннього шарніра згідно з одним варіантом виконання представленого винаходу,

Фіг. 6 зображає вид в перспективі ззаду кінця внутрішньої секції рами для з'єднання з двостороннім шарніром згідно з одним варіантом виконання представленого винаходу,

Фіг. 7 зображає вид в перспективі ззаду кінця зовнішньої секції рами для з'єднання з двостороннім шарніром згідно з одним варіантом виконання представленого винаходу,

Фіг. 8 зображає вид в перспективі ззаду двостороннього шарніра згідно з одним варіантом виконання представленого винаходу,

Фіг. 9 зображає вид в розібраному стані шарніра з Фіг. 8,

Фіг. 10 зображає вид в розібраному стані двостороннього шарніра між кінцями внутрішньої і зовнішньої секцій рами,

Фіг. 11 і 12 зображають положення осей повороту двостороннього шарніра у розкладеному і, відповідно, складеному положенні сільськогосподарського знаряддя, і

Фіг. 13 зображає вид збоку двостороннього шарніра з частиною кінця зовнішньої секції, видаленою там, де зовнішня секція може згинатися під горизонтальну лінію, яка відповідає внутрішній секції, згідно з одним варіантом виконання представленого винаходу.

ОПИС ІЛЮСТРАТИВНИХ ВАРІАНТІВ ВИКОНАННЯ

Представлений винахід допускає багато різних форм виконання. Хоча креслення зображають, а опис розкриває певні переважні варіанти виконання винаходу, слід розуміти, що таке розкриття є тільки ілюстративним. Відсутній намір обмежити принципи представленого винаходу певними описаними варіантами виконання. Після цього посилання на певні напрями, такі як, наприклад, "передній", "задній", "лівий" і "правий", здійснюються при прямому огляді знаряддя ззаду.

Сільськогосподарське знаряддя 10 представленого винаходу для обробки ґрунту, зображене на Фіг. 1, вибране як одне з багатьох різних можливих пристроїв, які можуть використовуватися. В зображеному варіанті виконання, знаряддя 10 є п'ятисекційним складаним знаряддям, яке містить центральну секцію 12, дві внутрішні секції 14 і 16, шарнірно прикріплені до протилежних сторін центральної секції 12, і дві зовнішні секції 18 і 20, шарнірно прикріплені до відповідних зовнішніх кінців внутрішніх секцій 14, 16. Внутрішні секції 14, 16 можуть підніматися у складені положення, тоді як зовнішні секції 18, 20 можуть складатися на внутрішні секції 14, 16, як зображено на Фіг. 2.

Кожна з секцій 12, 14, 16, 18 і 20 може мати пристрої, які обробляють ґрунт, такі як засоби для обробки ґрунту і сіяння. Наприклад, набір дисків 26 обробляє ґрунт при переміщенні знаряддя 10 по полю. Сниця 28 виступає вперед з центральної секції 12 для зчеплення знаряддя 10 з тягачем. Кожна секція 12, 14, 16, 18 і 20 має свою власну раму або шасі, до якого кріпляться засоби для обробки ґрунту такої секції. Кожна секція 12, 14, 16, 18 і 20 має свою власну ходову частину для утримування шасі під час виконання робіт на полі і, у випадку ходової частини центральної секції 12, для витримування маси усього знаряддя 10 під час транспортування, коли секції 14, 16, 18 і 20 складені доверху. Кожна секція 12, 14, 16, 18 і 20 також має набір коліс переважно типу традиційного крокового транспортера.

Між центральною секцією 12 і обома внутрішніми секціями 14, 16 можуть використовуватися традиційні шарніри 32, коли кожна з внутрішніх секцій 14, 16 вимагає складання з поворотом не більше ніж на приблизно дев'яносто - сто десять градусів. Однак, двосторонній шарнір 40 згідно з варіантами виконання представленого винаходу може використовуватися, коли вимагається складання з більшим кутом повороту для складання секцій компактным чином або для надання можливості сусіднім секціям рами згинатися одна відносно іншої для виконання робіт на полі і також для утримування пристроїв, які обробляють ґрунтом, на відповідній відстані один від іншого. Тому, між внутрішніми секціями 14, 16 і зовнішніми секціями 18, 20 може використовуватися двосторонній шарнір 40. Однак, двосторонній шарнір 40 може використовуватися між центральною секцією 12 і внутрішніми секціями 14, 16, а також, коли бажаним є складання з поворотом на кут більше ніж приблизно сто десять градусів.

Фіг. 2 зображає знаряддя 10, складене для транспортування або для зберігання. Дві зовнішні секції 18, 20 складаються по суті на верхню частину двох внутрішніх секцій 14, 16. Дві внутрішні секції 14, 16 потім складаються відносно центральної секції 12 так, що кожна з них утворює по суті кут з горизонталлю дев'яносто - сто десять градусів. Дві зовнішні секції 18, 20 складаються з утворенням приблизно кута сто сімдесят градусів - сто вісімдесят градусів з вертикаллю. Складання двох зовнішніх секцій 18, 20 може називатися зовнішнім складанням і складання двох внутрішніх секцій 14, 16 може називатися внутрішнім складанням. Однак, інші схеми складання розглядаються із застосуванням двостороннього шарніра 40.

Фіг. 3-5 зображають двосторонній шарнір 40, з'єднаний з кінцем 52 першої секції, такої як внутрішня секція 16, і кінцем 54 другої секції, такої як зовнішня секція 20. Типово, два кінці кожної сусідньої секції з'єднуються між собою шарнірами. Однак, для простого пояснення принципів представленого винаходу, тільки один кінець кожної сусідньої секції зображений як головний приклад. Фіг. 3 зображає секції 16, 20 розкладеними для виконання робіт на полі, а Фіг. 4 зображає секції 16, 20 складеними для транспортування або зберігання. Фіг. 5 зображає двосторонній шарнір 40 у розкладеному стані з частиною кінця 54 зовнішньої секції 20, видаленою для кращої ілюстрації двостороннього шарніра 40.

Як найкраще зображено на Фіг. 6, кінець 52 внутрішньої секції 16 містить дві паралельні розташовані на відстані одна від іншої і виступаючі назовні пластини 62 і 64 для встановлення між ними двостороннього шарніра 40. Кожна пластина 62, 64 має отвір 66, які співвісні між собою. Двосторонній шарнір 40 має першу пару отворів 68, як найкраще видно на Фіг. 8 і 9, які також співвісні між собою. Коли двосторонній шарнір 40 встановлюється в кінці 52 між пластинами 62 і 64, то його отвори 68 і отвори 66 кінця 52 співвісні між собою і дозволяють йому і кінцю 52 повертатися один відносно іншого навколо спільної вісі або вісі повороту.

Як найкраще зображено на Фіг. 7, кінець 54 зовнішньої секції 20 має дві паралельні розташовані на відстані одна від іншої і виступаючі назовні торцеві пластини 72, 74. Двосторонній шарнір 40 має другу пару отворів 78, як найкраще зображено на Фіг. 8 і 9, які також співвісні між собою. Кожна пластина 72, 74 має отвір 76, які співвісні між собою. Коли двосторонній шарнір 40 встановлюється в кінці 54 між пластинами 72 і 74 то його отвори 78 і отвори 76 кінця 54 співвісні між собою і дозволяють йому і кінцю 54 повертатися один відносно іншого навколо спільної вісі або вісі повороту.

Як найкраще зображено на Фіг. 8 і 9, двосторонній шарнір 40 є конструкцією, яка має паралельні і розташовані на відстані одна від іншої бічні пластини 82 і 84. Між сусідніми бічними

пластинами 82, 84 розташований один або більша кількість підсилюючих елементів, таких як поперечини 86, 88. Поворотний рукав 92 встановлюється крізь отвори 76 бічних пластин 82, 84 а поворотний рукав 94 встановлюється крізь отвори 86 бічних пластин 82, 84. Поворотний рукав 92 має упорний елемент 96, як краще зображено на Фіг. 9.

Кожна бічна пластина 82, 84 двостороннього шарніра 40 також має видовжену щілину 110. Щілини 110 відповідають одна одній і кожна щілина 110 має дві ділянки, де перша ділянка 112 ширша за другу ділянку 114, як найкраще зображено на Фіг. 8 і 9. Переважно, перші ділянки 112 є головним чином трикутними, де вершина трикутника лежить на кінці відповідної головним чином заокругленої другої ділянки 114. Перша і друга ділянка 112, 114 об'єднуються між собою для формування кожної щілини 110. Переважно, кожна щілина 110 має підсилюючу пластину 116 на зовнішній стороні кожної бічної пластини 82, 84. Підсилюючі пластини 116 по суті оточують периферію кожної щілини 110 так, що отвір у кожній підсилюючій пластині відповідає формі відповідної щілини 110.

Посилаючись на Фіг. 7, бачимо, що кожна пластина 72, 74 кінця 54 має щілину 120 (зображена тільки одна), які відповідають одна одній. Кожна щілина 120 може мати підсилюючу пластину 118 переважно на внутрішній стороні кожної пластини 72, 74 (зображена тільки одна), які відповідають формі кожної щілини 120. Кожна щілина 120 є головним чином заокругленою і переважно відповідає по довжині щілинам 11 двостороннього шарніру 40, коли двосторонній шарнір 40 з'єднаний з кінцем 54. Другі ділянки 114 щілин 110 також переважно відповідають по ширині одному кінцю щілин 120. Однак, протилежні кінці щілин 120 менші по ширині за перші ділянки 112 щілин 110 завдяки головним чином трикутній формі на кінцях щілин 110. Тому, щілини 120 тільки частково відповідають щілинам 110.

Для складання зовнішньої секції 20, гідроциліндр 130, з'єднаний з елементом 132 секції 16, висуває шток 134. Шток 134 з'єднується з важелем 140. Важіль 140 з'єднується з двостороннім шарніром 40 за допомогою свого отвору 146. Двосторонній шарнір 40 має набір відповідних отворів 150 для шарнірного встановлення важеля 140. Коли шток 134 гідроциліндра 130 висувається і втягується, то важіль 140 повертається навколо вісі в отворі 146, який розташований між отворами 150 двостороннього шарніру 40. При складанні, коли зовнішня секція 20 повертається на кут приблизно сто десять градусів або навколо центру, упорний елемент 96 двостороннього шарніра 40 входить в контакт з краєм важеля 140, який перешкоджає подальшому повертанню важеля 140 відносно двостороннього шарніра 40 завдяки масі секції 20. У цьому місці шток 134 гідроциліндра 130 переходить з втягнутого положення у висунуте положення Упорний елемент залишається в контакті з важелем 140, тоді як секція 20 складається з поворотом на кут більше ніж приблизно сто десять градусів. Шток 134 гідроциліндра 130 може використовуватися разом з роликками і напрямною в каналі для полегшення керування операцією складання, як відомо фахівцям у цій галузі.

Коли шток 134 гідроциліндра 130 висувається, то важіль 140 повертається навколо своєї вісі повороту, а двосторонній шарнір 40 повертається навколо вісі P1 повороту, передбаченої між його отворами 68 і відповідними отворами 66 кінця 52. Коли шток 134 повністю висунутий, як зображено на Фіг. 4, то двосторонній шарнір 40 повертається вгору навколо вісі P1 повороту. Коли шток 134 гідроциліндра 130 втягується, то двосторонній шарнір 40 повертається донизу навколо вісі P1 повороту. Коли шток 134 висувається і втягується для складання і розкладання секції 20, то бажано, щоб двосторонній шарнір 40 повертався тільки навколо вісі P1 повороту. Переважно, вісь P1 повороту є завжди активною, коли знаряддя 10 перебуває або в складеному або розкладеному стані.

Вісь P2 повороту розташована між отворами 76 кінця 54 секції 20 і отворами 78 двостороннього шарніра 40. Секції 16 і 20 повинні бути вільними для згинання одна відносно іншої, коли вони розкладаються для виконання робіт на полі, як зображено на Фіг. 3 і 5. У такому випадку, вісь P2 повороту є активною для надання можливості згинання. Однак, при складанні і розкладанні секцій 16, 20, двосторонній шарнір 40 і секція 20 можуть блокуватися між собою для запобігання повертанню навколо вісі P2 повороту. У такому випадку, вісь P2 повороту є неактивною або жорсткою.

Рухомий або ковзний блокувальний палець 160 може використовуватися у відповідних щілинах 110 і 120 двостороннього шарніра 40 і, відповідно, кінця 54 секції 20 для блокування і розблокування вісі P2 повороту. Коли палець 160 вставляється крізь щілини 110, 120 і ковзає до однієї сторони, як найкраще видно на Фіг. 3 і 5, то двосторонній шарнір 40 і секція 20 вільно згинаються для виконання робіт на полі, оскільки вісь P2 повороту розблоковується. Оскільки перші ділянки 112 щілин 110 ширші за щілини 120 кінця 54, то палець 160 все ще дозволяє деяке згинання, яке відповідає ширині перших ділянок 112 щілин 110. Зовнішня секція 20 повертається в цей час навколо нижньої вісі P2 повороту. Форма видовжених кінців щілин 11

визначає ступінь згинання, яка є дозволеною. Переважно, секція 20 повинна дозволити згинатися вгору та вниз приблизно на десять градусів. Фіг. 13 зображає випадок, коли вісь P2 повороту є активною, дозволяючи зовнішній секції 20 згинатися під горизонтальну лінію, яка відповідає внутрішній секції 16 згідно з одним варіантом виконання представленого винаходу.

5 Як найкраще зображено на Фіг. 4, коли палець 160 ковзає до протилежної сторони щілин 110, 120, то двосторонній шарнір 40 і секція 20 блокуються навколо вісі P2 повороту, оскільки ширина других ділянок щілини 110 відповідає ширині щілин 120. Палець 160 може ковзати в щілинах 110, 112 за допомогою гідроциліндра 170. Гідроциліндр 170 працює разом з стопорним клапаном 174 для активування і деактивування вісі P2 повороту. Стопорний клапан 174
10 перешкоджає гідроциліндру 170 ненавмисно подовжуватися і розблоковувати двосторонній шарнір 40 навколо вісі P2 повороту внаслідок флуктуацій тиску і є реверсивним під час складання і розкладання. Кріплення 176 розташоване між бічними пластинами 82, 84 двостороннього шарніра 40 для встановлення і утримування контрольного клапана 174. Плунжер 178 на контрольному клапані 174 зчіплюється з упором 180 на важелі 140, коли секція
15 20 розкладається для виконання робіт на полі. Це дозволяє гідроциліндру 170 висувати свій шток 182 і від'єднувати палець 160 шляхом проковзування пальця 160 до кінця щілин 110, 120, які відповідають першим ділянкам 112 щілин 110. Коли рама перебуває не в розкладеному положенні, то, для складання і розкладання неї, шток 182 гідроциліндра 170 втягується для блокування двостороннього шарніра 40 навколо вісі P2 повороту. Плунжер 178 від'єднується від
20 упору 180 важеля 140 і палець 160 ковзає назад до протилежного кінця щілин 110, 112, де значення ширини щілин 110, 120 головним чином однакові.

Однак, стопорний клапан 174 є не єдиним засобом для керування гідроциліндром 170. Могли б також використовуватися інші типи клапанів, такі як редукційні клапани, для з'єднання з гідроциліндром 170 перед складанням.

25 Як найкраще зображено на Фіг. 11 і 12, вісь P1 повороту розташована вище вісі P2 повороту, коли секція 20 розкладається для виконання робіт на полі. Однак, коли секція 20 складається відносно секції 16, то вісь P1 повороту потім розташована нижче за вісь P2 повороту. Вісі P1 і P2 повороту розташовані на достатній відстані одна від іншої для забезпечення належного зазору складання. Однак, бажано розташовувати вісь P2 повороту якомога ближче до ґрунту
30 для перешкоджання згинанню і для збереження в достатній мірі відстані між сусідніми дисками.

В деяких варіантах виконання, гідроциліндри можуть замінятися рядом різних пристроїв, такими як стяжна муфта або електричний лінійний привід.

Вищенаведена інформація широко окреслила деякі більш прийнятні аспекти і ознаки представленого винаходу. Це повинно бути просто ілюстрацією деяких більш релевантних
35 ознак і застосувань винаходу. Інші вигідні результати можуть одержуватися шляхом застосування розкритої інформації іншим способом або шляхом модифікації описаних варіантів виконання. Відповідно, інші аспекти і повніше розуміння винаходу можуть одержуватися шляхом вивчення детального опису ілюстративних варіантів виконання взятих разом з супровідними кресленнями на додаток до об'єму правового захисту, визначеного формулою винаходу.

40

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Шарнір, який містить першу і другу вісь повороту, причому згадана перша вісь повороту передбачена для шарнірного з'єднання першої секції із загаданим шарніром, причому згадана
45 друга вісь повороту передбачена для шарнірного з'єднання другої секції із загаданим шарніром, при цьому згадана друга секція виконана з можливістю повертання навколо згаданої першої осі повороту для складання згаданої другої секції відносно згаданої першої секції, і при цьому згадана перша секція виконана з можливістю повертання навколо згаданої першої осі повороту відносно згаданого шарніра, і при цьому згадана друга секція виконана з можливістю
50 повертання навколо згаданої другої осі повороту відносно згаданого шарніра при розкладанні згаданої другої секції відносно згаданої першої секції.

2. Шарнір за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково містить першу щілину, а згадана друга секція містить другу щілину, при цьому згадана перша і друга щілини частково відповідають одна іншій, коли згаданий шарнір з'єднаний із згаданою другою секцією.

3. Шарнір за п. 2, який **відрізняється** тим, що згадана щілина має першу ділянку, яка ширша за відповідну першу ділянку згаданої другої щілини згаданої другої секції, і при цьому згадана перша щілина має другу ділянку, яка відповідає по ширині відповідній другій ділянці згаданої
55 другої щілини згаданої другої секції.

4. Шарнір за п. 3, який **відрізняється** тим, що додатково містить рухомий палець, вставлений у згадані першу і другу щілини, при цьому згаданий палець вставлений у згадану ширшу першу

60

ділянку згаданої першої щілини і згадану відповідну першу ділянку згаданої другої щілини згаданої другої секції при розкладанні згаданої другої секції для надання можливості їй повертатися навколо згаданої другої осі повороту.

5 Шарнір за п. 4, який **відрізняється** тим, що згаданий рухомий палець виконаний з можливістю переміщення у згаданих першій і другій щілинах до згаданих відповідних других ділянок для перешкоджання згаданій другій секції повертатися навколо згаданої другої осі повороту при складанні згаданої другої секції відносно згаданої першої секції.

10 6. Шарнір за п. 2, який **відрізняється** тим, що згадана друга щілина згаданої другої секції має першу ділянку, яка ширша за відповідну першу ділянку згаданої першої щілини, і при цьому згадана перша щілина має другу ділянку, яка відповідає по ширині відповідній другій ділянці згаданої другої щілини згаданої другої секції.

7. Шарнір за п. 1, який **відрізняється** тим, що згадана перша вісь повороту розташована вище за згадану другу вісь повороту, коли згадана друга секція розкладена.

15 8. Шарнір за п. 1, який **відрізняється** тим, що згадана перша вісь повороту розташована нижче за згадану другу вісь повороту, коли згадана друга секція складена.

9. Шарнір за п. 1, який **відрізняється** тим, що згадана друга вісь повороту розташована під згаданою першою секцією, коли згадана друга секція розкладена для виконання робіт на полі.

20 10. Складане знаряддя, яке містить: принаймні один шарнір; першу секцію, з'єднану із згаданим шарніром першою віссю повороту; і другу секцію, з'єднану із згаданим шарніром другою віссю повороту, причому згадана перша вісь повороту активна для надання можливості повертання між згаданим шарніром і згаданою першою секцією при розкладанні згаданої другої секції відносно згаданої першої секції для виконання робіт на полі і, при складанні згаданої другої секції відносно згаданої першої секції, згадана друга вісь повороту активна при розкладанні згаданої другої секції відносно згаданої першої секції для виконання робіт на полі і жорстка при

25 11. Складане знаряддя за п. 10, яке **відрізняється** тим, що згадана друга вісь повороту виконана з можливістю переміщення між нижнім положенням і верхнім положенням відносно згаданої першої секції, коли згадана друга секція перебуває у розкладеному положенні і, відповідно, складеному положенні.

30 12. Складане знаряддя за п. 10, яке **відрізняється** тим, що згаданий шарнір має першу щілину, а згадана друга секція має другу щілину, при цьому згадані перша і друга щілини частково відповідають одна одній, коли згаданий шарнір з'єднаний із згаданою другою секцією.

35 13. Складане знаряддя за п. 12, яке **відрізняється** тим, що додатково має рухомий палець, вставлений у згадані першу і другу щілини, при цьому згаданий палець вставлений у ширшу першу ділянку згаданої першої щілини і відповідну першу ділянку згаданої другої щілини згаданої другої секції, коли згадана друга секція розкладена для надання можливості їй повертатися навколо згаданої другої осі повороту.

40 14. Складане знаряддя за п. 13, яке **відрізняється** тим, що згаданий рухомий палець виконаний з можливістю переміщення у згаданій першій і другій щілині у згадані відповідні другі ділянки для перешкоджання згаданій другій секції повертатися навколо згаданої другої осі повороту при складанні згаданої другої секції відносно згаданої першої секції.

45 15. Складане знаряддя за п. 12, яке **відрізняється** тим, що додатково містить рухомий блокувальний засіб, встановлений у згадані першу і другу щілини, при цьому згаданий блокувальний засіб встановлений у ширшу першу ділянку згаданої першої щілини і відповідну першу ділянку згаданої другої щілини згаданої другої секції при розкладанні згаданої другої секції для надання їй можливості повертатися навколо згаданої другої осі повороту.

16. Складане знаряддя за п. 10, яке **відрізняється** тим, що додатково містить перший гідроциліндр для блокування згаданого шарніра для фіксації згаданої другої осі повороту і для розблокування згаданого шарніра для активування згаданої другої осі повороту.

50 17. Складане знаряддя за п. 16, яке **відрізняється** тим, що згаданий перший гідроциліндр виконаний з можливістю переміщення пальця у щілині згаданого шарніра і щілині згаданої другої секції для активування і деактивування згаданої другої осі повороту.

55 18. Складане знаряддя за п. 16, яке **відрізняється** тим, що додатково містить стопорний клапан для перешкоджання згаданому першому гідроциліндру розблоковувати згаданий шарнір у згаданій другій осі повороту, коли згадана друга секція перебуває в іншому положенні відносно до розкладеного положення для виконання робіт на полі.

19. Складане знаряддя за п. 18, яке **відрізняється** тим, що згаданий стопорний клапан виконаний з можливістю зчеплення з важелем, з'єднаним з другим гідроциліндром і згаданим шарніром, коли згадана друга секція розкладена для виконання робіт на полі.

20. Складане знаряддя за п. 19, яке **відрізняється** тим, що згаданий стопорний клапан виконаний з можливістю від'єднання від згаданого важеля так, що згаданий перший гідроциліндр може блокувати згаданий шарнір, а згадана друга секція може не повертатися навколо згаданої другої осі повороту, коли згадана друга секція перебуває в іншому положенні відносно до розкладеного положення для виконання робіт на полі.

21. Складане знаряддя за п. 19, яке **відрізняється** тим, що згаданий стопорний клапан виконаний з можливістю зчеплення із згаданим важелем так, що згаданий перший гідроциліндр може розблокувати згаданий шарнір, а згадана друга секція може повертатися навколо згаданої другої осі повороту, коли згадана друга секція перебуває у розкладеному положенні для виконання робіт на полі.

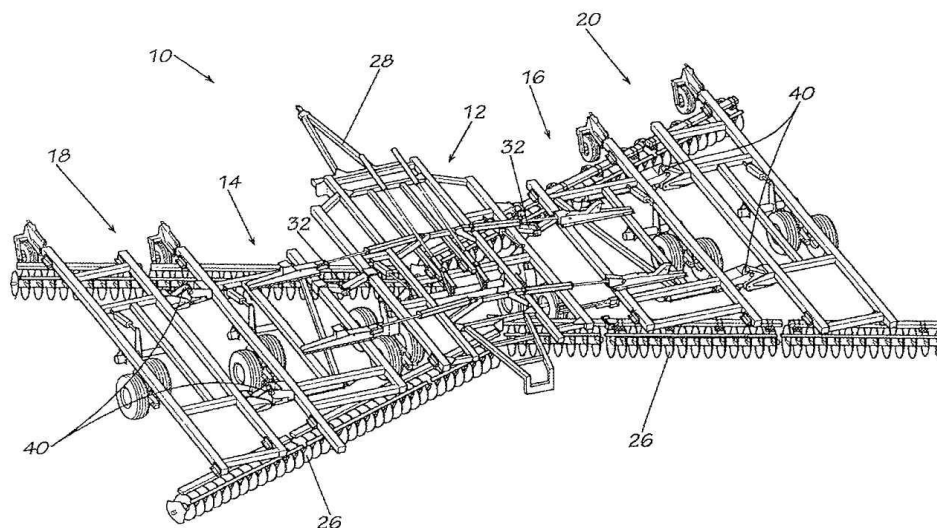
22. Спосіб складання шарніра, у якому: повертають першу секцію навколо першої осі повороту шарніра і повертають другу секцію навколо другої осі повороту згаданого шарніра, коли згадані перша і друга секції розкладаються одна відносно іншої; і повертають першу секцію тільки навколо згаданої першої осі повороту при складанні згаданої другої секції у складене положення відносно згаданої першої секції.

23. Спосіб за п. 22, який **відрізняється** тим, що у ньому додатково блокують згаданий шарнір у згаданий другій секції для перешкоджання їй повертатися навколо згаданої другої осі повороту.

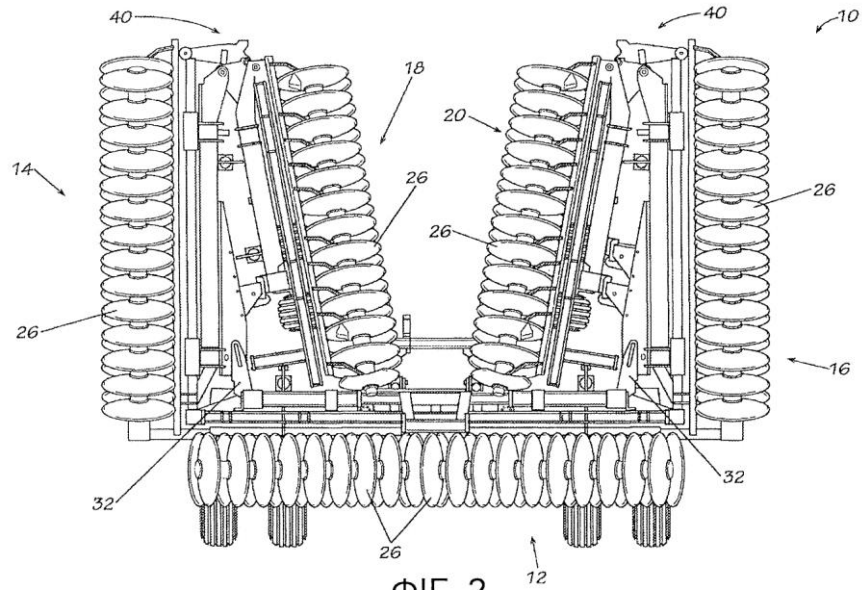
24. Спосіб за п. 23, який **відрізняється** тим, що у ньому додатково складають згадану другу секцію відносно згаданої першої секції навколо згаданої першої осі повороту.

25. Спосіб за п. 22, який **відрізняється** тим, що у ньому додатково зчіплюють стопорний клапан для перешкоджання неавтономному повертання навколо згаданої другої осі повороту, коли згадана друга секція перебуває в іншому положенні відносно до розкладеного положення для виконання робіт на полі.

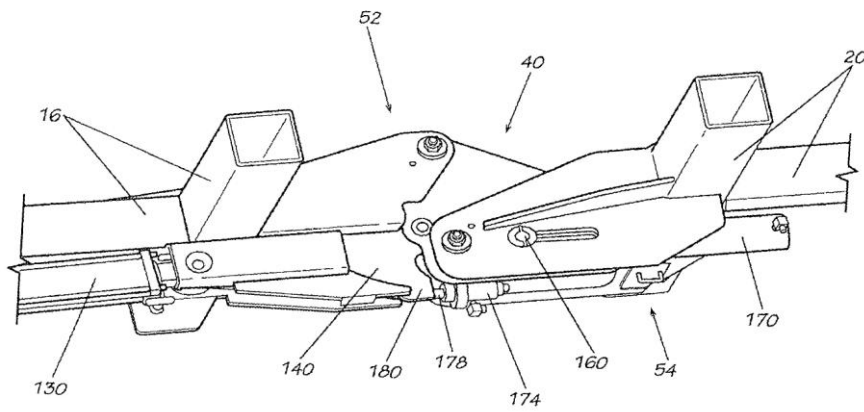
26. Спосіб складання багатосекційного сільськогосподарського знаряддя, у якому: повертають першу секцію навколо першої осі повороту шарніра для складання згаданої першої секції відносно другої секції і для надання можливості згаданим першій і другій секціям згинатися одна відносно іншої під час виконання робіт на полі; активують другу вісь повороту згаданого шарніра і згадану другу секцію для надання можливості згаданим першій і другій секціям згинатися одна відносно іншої під час виконання робіт на полі; і фіксують згадану другу вісь повороту згаданого шарніра і згадану другу секцію для складання згаданої першої секції відносно другої секції.



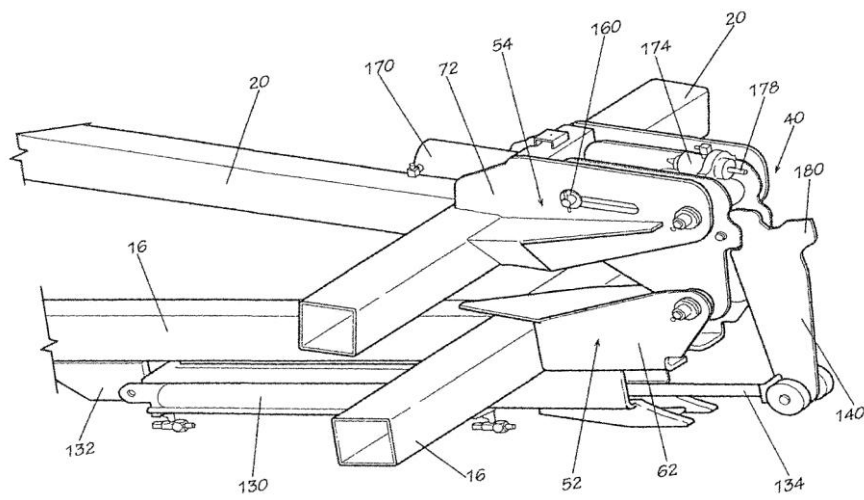
ФІГ. 1



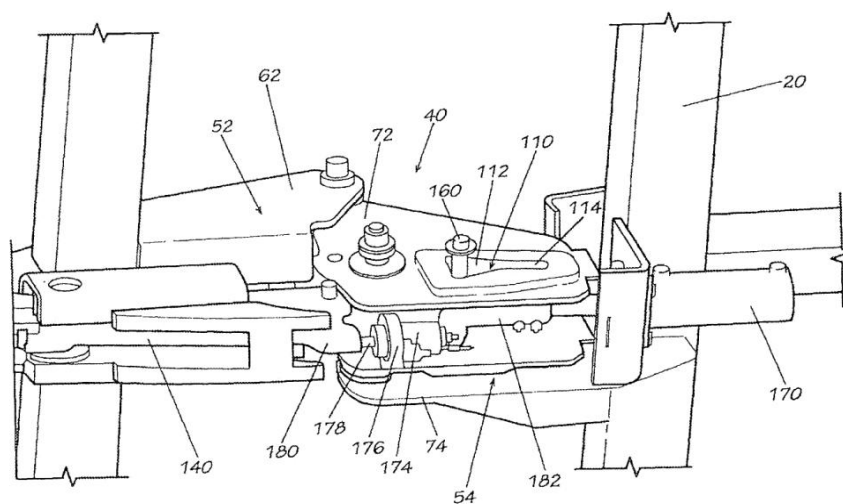
ФІГ. 2



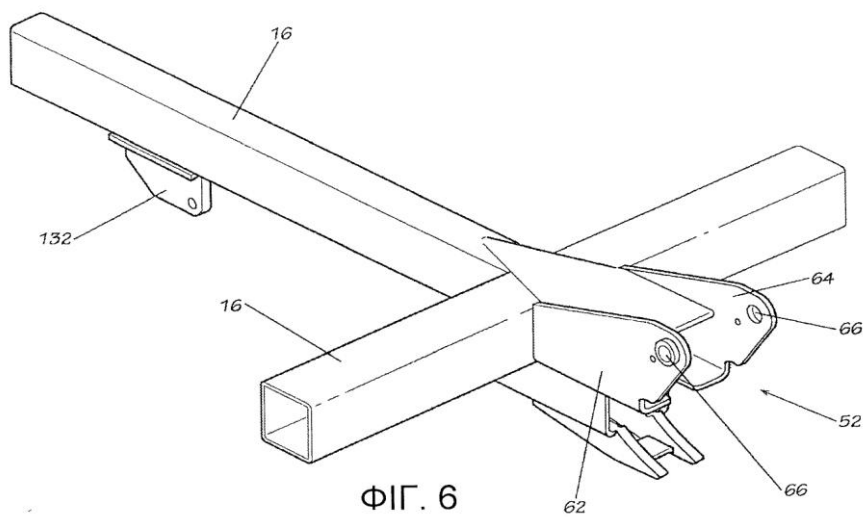
ФІГ. 3



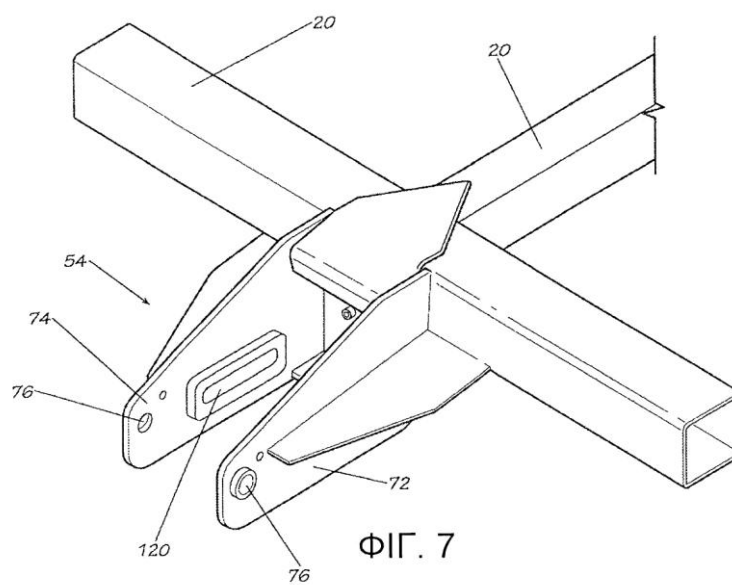
ФІГ. 4



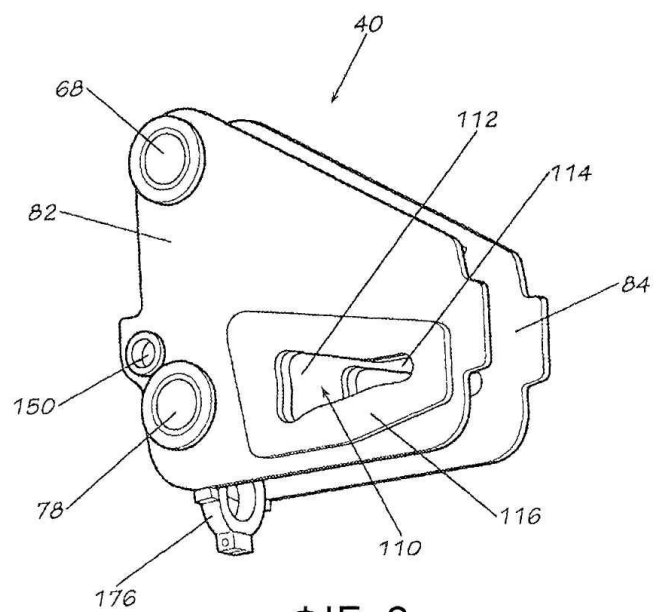
ФІГ. 5



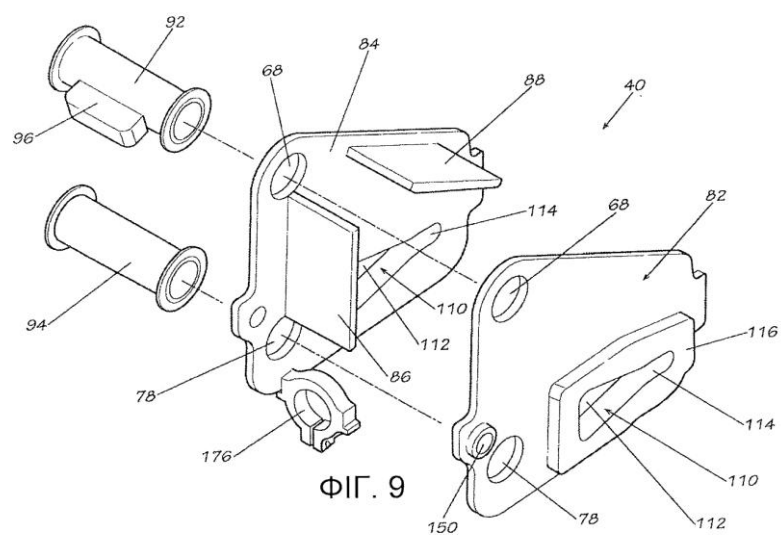
ФІГ. 6



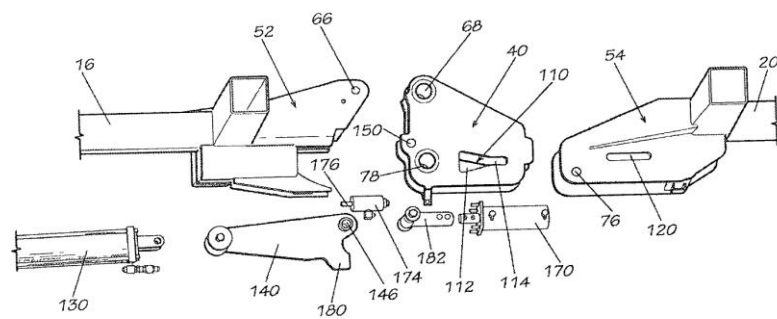
ФІГ. 7



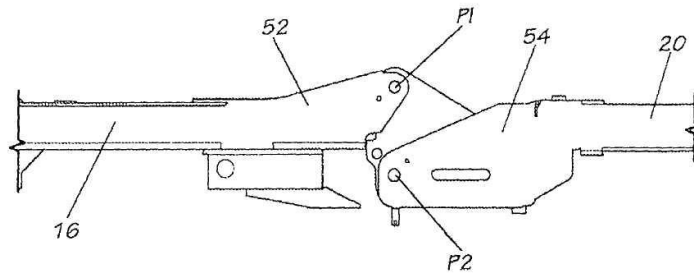
ФІГ. 8



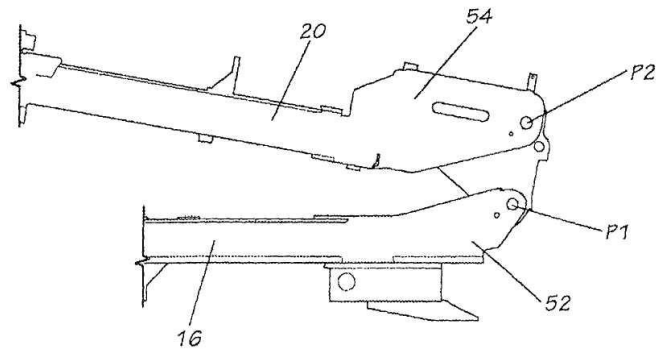
ФІГ. 9



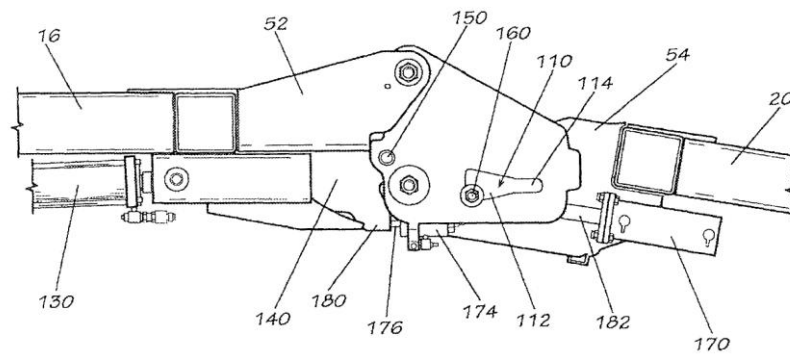
ФІГ. 10



ФІГ. 11



ФІГ. 12



ФІГ. 13

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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