



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120345** (13) **C2**  
(51) МПК (2019.01)  
**A01C 7/00**  
**A01B 73/06** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2015 08261</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Потьє Філіп (FR),</b> <b>Шміт Гійом (FR),</b> <b>Констан Олів'єє (FR)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>20.08.2015</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.11.2019</b>	
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>1457955</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>КЮН С.А.,</b> 4 Impasse des Fabriques, 67700 Saverne, France (FR)
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>25.08.2014</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Слободянюк Алла Василівна, реєстр. №25</b>
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>FR</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US4664202 A, 05.12.1987 US 4137852 A, 06.02.1979 US 4596290 A, 24.06.1986 FR 2957221 A, 16.09.2011 UA 10379 U, 15.11.2005 UA 26113 U, 10.09.2007 UA 96132 U, 10.10.2011 US 2003110998 A, 19.06.2003
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.02.2016, Бюл.№ 4</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.11.2019, Бюл.№ 22</b>	

**(54) СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА МАШИНА**

**(57) Реферат:**

Винахід належить до сільськогосподарської машини (1), що містить шасі (2), яке буксирується, і поперечну балку (3) з декількох секцій, розташовану по суті поперечно до напрямку руху (А) в робочому положенні і розташовану по суті паралельно напрямку руху (А) в положенні транспортування, при цьому поперечна балка містить дві секції (3А, 3В), що складаються навколо відповідного першого шарніра (8) з по суті вертикальною віссю, при цьому на кожній секції (3А, 3В) встановлено висівний пристрій (10), що включає в себе бункер (11) і висівний брус (12).

Згідно з винаходом, в сільськогосподарській машині кожен висівний брус (12) закріплений на відповідній секції (3А, 3В) за допомогою другого шарніра (15) з по суті горизонтальною віссю, спрямованого паралельно напрямку руху (А) в робочому положенні.

UA 120345 C2

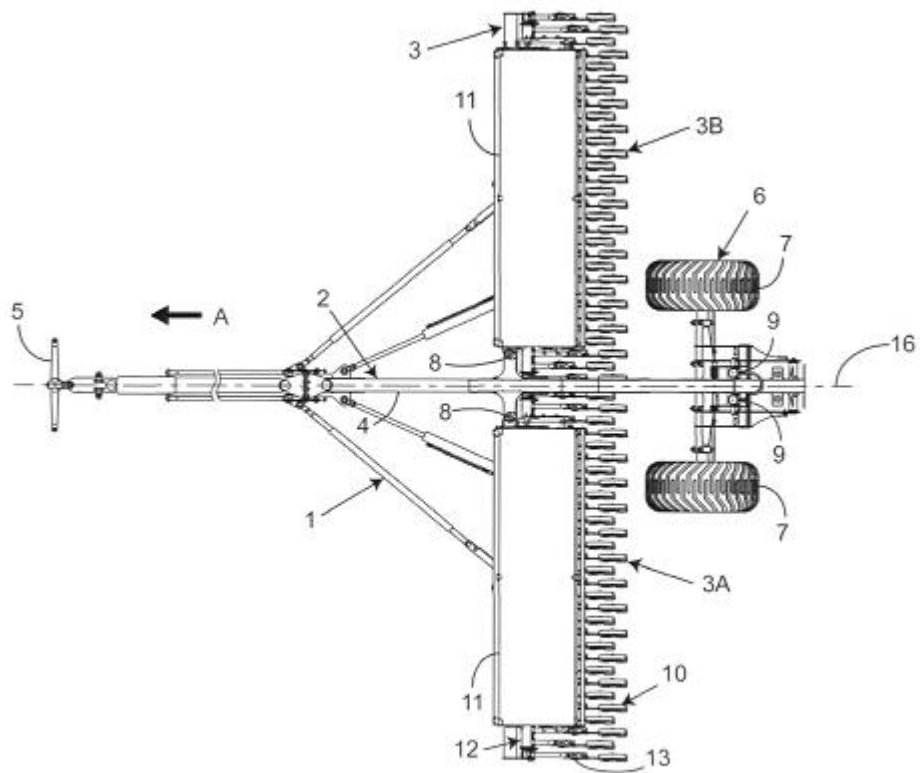


Fig. 1

Винахід належить до області сільськогосподарської техніки. Об'єктом винаходу є сільськогосподарська машина, яка містить шасі, що буксирується, і поперечну балку з декількох секцій, розташовану по суті поперечно до напрямку руху в робочому положенні і розташовану по суті паралельно напрямку руху в положенні транспортування, при цьому поперечна балка

5 містить дві секції, які складаються навколо відповідного першого шарніра з по суті вертикальною віссю, при цьому на кожній секції встановлено висівний пристрій, що включає в себе бункер і висівний брус.

В документі FR 2871988 A1 розкрита сільськогосподарська машина з двох частин, які складаються вперед. Ця відома сільськогосподарська машина являє собою пристрій, який

10 дозволяє об'єднувати сільськогосподарські агрегати, такі як сівалки, для обробки більшої робочої ширини. Кожна сівалка встановлена на поперечній балці за допомогою відомої триточкової зчіпки. Ця відома триточкова зчіпка дозволяє піднімати і опускати сівалку. Використання таких триточкових зчіпок призводить до збільшення ширини сільськогосподарської машини в конфігурації транспортування, так як кожна секцію складають у

15 передньому напрямку. Враховуючи положення коліс візка, сівалки необхідно піднімати над колесами. Отже, стійкість сільськогосподарської машини при транспортуванні зменшується, оскільки центр тяжіння виявляється далі від землі. Нестійкість проявляється ще більше, коли бункери заповнені.

На інших відомих сільськогосподарських машинах великої ширини передбачено пристрій

20 для забезпечення транспортування по довжині. У цьому випадку напрямок транспортування перпендикулярний до робочого напрямку. У більшості випадків такий пристрій вимагає від'єднання від трактора і з'єднання з ним в іншому положенні для можливості транспортування машини великої ширини по дорогах.

Даний винахід покликаний усунути вищезазначені недоліки і запропонувати більш просту

25 сільськогосподарську машину великої ширини, яка може добре слідувати профілю ґрунту і має менший габарит при транспортуванні.

Згідно з винаходом, в сільськогосподарській машині кожен висівний брус закріплений на відповідній секції за допомогою другого шарніра з по суті горизонтальною віссю, спрямованого

30 слідувати профілю ґрунту незалежно від відповідної секції і від шасі, що буксирується.

Згідно з іншою відмітною ознакою винаходу, коли щонайменше одна із секцій розташована паралельно напрямку руху в конфігурації транспортування, відповідний висівний брус розташований по суті паралельно поверхні землі. Таким чином, дорожній просвіт

35 сільськогосподарської машини збільшується без зміни положення центра ваги по висоті.

Згідно з відмітною ознакою винаходу, другий шарнір зміщений в бічному напрямку щодо положення центру ваги висівного бруса. Таким чином, висівний брус автоматично вирівнюється

40 відносно до землі при транспортуванні, і щонайменше один з кінців висівного бруса підводиться над землею, щоб уникнути контакту з землею під час маневрів розвороту в кінці поля.

Інші відмінні ознаки і переваги винаходу будуть більш очевидні з нижченаведеного опису з

40 посиланнями на прикладені креслення, які представлені як необмежуючі приклади винаходу.

На Фіг. 1 показана сільськогосподарська машина відповідно до винаходу в робочій конфігурації, вигляд зверху;

на Фіг. 2 показана сільськогосподарська машина під час роботи, вигляд спереду;

на Фіг. 3 показана сільськогосподарська машина під час транспортування, вигляд збоку.

45 Сільськогосподарська машина 1 відповідно до винаходу містить шасі 2, що буксирується, і поперечну балку 3 з декількох секцій для забезпечення роботи з широкою робочою смугою. Як показано на Фіг. 1, поперечна балка 3 має дві секції 3А, 3В. Шасі 2 виконано у вигляді поздовжньої рами 4, обладнаної спереду системою 5 зчіпки, а ззаду - візком 6. Система 5 зчіпки призначена для з'єднання зі зчіпкою трактора (не показаний). Трактор переміщує

50 сільськогосподарську машину 1 в напрямку руху, показаному стрілкою А, і забезпечує її роботу.

Винахід належить також до сільськогосподарської машини, що буксирується, шасі 2 якої спирається на землю через колеса 7 візка 6. На Фіг. 1 сільськогосподарська машина показана у своїй робочій конфігурації. Одна секція розташована праворуч, а інша ліворуч від поздовжньої

55 рами 4. Обидві секції 3А, 3В розташовані по суті поперечно до напрямку руху А в робочій конфігурації. Вони розташовані в продовженні одна одної і по суті на одній лінії, враховуючи

напрямок руху А. Для зменшення ширини цієї сільськогосподарської машини 1 під час транспортування обидві секції 3А, 3В складають, розташовуючи їх по суті паралельно напрямку руху А. У цьому складеному положенні ширина сільськогосподарської машини 1 значно зменшується, так як кожна секція 3А, 3В розташовується по суті паралельно поздовжній рамі 4.

60 У прикладі виконання секції 3А, 3В складають за допомогою повороту навколо першого шарніра

8 з по суті вертикальною віссю. Поворотом секцій 3А, 3В управляють за допомогою двоступеневих домкратів. Колеса 7 візка 6 розташовані ззаду секцій 3А, 3В, і секції 3А, 3В переважно повертаються вперед. В альтернативному варіанті секції 3А, 3В складаються назад, якщо колеса 7 розташовані спереду секцій 3А, 3В.

5 Для адаптації до різних виконуваних робіт висоту шасі 2 регулюють відносно до візка 6 за допомогою щонайменше одного приводу 9. У представленому прикладі привід 9 являє собою домкрат, що містить циліндр і поршень, який переміщається в одному або іншому напрямку під дією робочого текучого середовища. Переважно привід 9 є двоступінчастим домкратом. Переважно між візком 6 і шасі 2 встановлені два приводи 9. Ці приводи 9 піднімають або  
10 опускають шасі 2 сільськогосподарської машини 1.

На Фіг. 2 представлений вигляд спереду сільськогосподарської машини 1 в робочому положенні. На кожній секції 3А, 3В встановлено висівний пристрій 10, що містить бункер 11 і висівний брус 12. Сільськогосподарська машина 1 призначена для висівання насіння або інших продуктів. Бункер 11 містить запас насіння. У нижній частині бункера 11 знаходиться  
15 щонайменше один дозатор, функцією якого є витяг певної кількості насіння. Витрату дозування адаптують залежно від швидкості руху сільськогосподарської машини 1. Коробка швидкостей дозволяє змінювати швидкість дозування для адаптації до типу висівного насіння і до кількості насіння на гектар площі. Висівний брус 12 містить ґрунтообробні пристрої 13, які виконують борозни певної, глибини для висівання в них насіння. Робочу глибину висівного бруса 12  
20 регулюють за допомогою приводів 9. Необхідного регулювання досягають за допомогою прокладок, що встановлюються на шток кожного приводу 9. Трубки 14 з'єднують ґрунтообробні пристрої 13 з дозатором для доставки насіння до землі. Таким чином, трубки 14 проходять між бункером 11 і висівним брусом 12. На кресленнях показані тільки деякі трубки.

Згідно з важливою відмітною ознакою винаходу, кожен висівний брус 12 закріплений на  
25 відповідній секції 3А, 3В за допомогою другого шарніра 15 з по суті горизонтальною віссю, спрямованого паралельно напрямку руху А в робочому положенні. Таким чином, висівний брус 12 може слідувати нерівностям ґрунту незалежно від відповідної секції 3А, 3В і від шасі 2. Висівний брус 12 є незалежним відносно до поперечної балки 3 сільськогосподарської машини 1. Переважно бункери 11 нерухомо з'єднані з поперечною балкою 3. Кожен бункер 11 нерухомо  
30 встановлений на відповідній секції 3А, 3В, при цьому вага бункера 11 повністю сприймається відповідною секцією 3А, 3В. Вага відповідного бункера 11 не впливає на другий шарнір 15, тому останній має менші розміри. Слід також зазначити, що секції 3А, 3В не мають коліс для опори на землю і що поперечна балка 3 не має шарніра з горизонтальною віссю, орієнтованого в напрямку руху А під час роботи. Висівний брус 12 слідує профілем ґрунту тільки завдяки  
35 другому шарніру 15. Як показано на Фіг. 2, другий шарнір 15 виконаний безпосередньо у відповідній секції 3А, 3В. Виконання шарніра є відносно простим, оскільки секція 3А, 3В являє собою, наприклад, порожнисту балку з квадратним поперечним перерізом. У варіанті другий шарнір 15 розташований під відповідною секцією 3А, 3В. В іншому варіанті другий шарнір 15 розташований на відповідній секції 3А, 3В.

40 Згідно з іншою відмітною ознакою винаходу, коли щонайменше одна із секцій 3А, 3В знаходиться в робочій конфігурації, відповідний висівний брус 12 розташований по суті паралельно поверхні землі. Таким чином, дорожній просвіт висівного бруса 12 є по суті однаковим на його двох кінцях. На Фіг. 3 представлений вигляд збоку сільськогосподарської машини 1 в конфігурації транспортування. Переважно другий шарнір 15 розташований поблизу  
45 центру тягіння висівного бруса 12. Таким чином, другий шарнір 15 віддалений від центральної вертикальної площини 16. Таке положення другого шарніра 15 робить висівний брус 12 більш-менш збалансованим. Оскільки мова йде про висівний пристрій 10, то необхідно дотримуватися глибини висівання, щоб вона була постійною з двох сторін від висівного бруса 12. Як правило, ґрунтообробні пристрої 13 спираються на ґрунт з наперед визначеним тиском або повинні  
50 обробляти ґрунт на певній глибині, щоб забезпечувати гарне пророщування насіння і рівномірний ріст рослин. Завдяки цьому другому шарніру 15, висівний брус 12 утримується по суті паралельно поверхні землі. Таким чином, підйом висівного бруса 12 над землею є по суті однаковим на кожному з кінців висівного бруса 12. Це є перевагою при транспортуванні і під час маневрів при розворотах сільськогосподарської машини 1 в кінці поля. Переважно висівний  
55 брус 12 вільно повертається навколо другого шарніра 12. Поворот є вільним у робочому положенні і в положенні транспортування. Оскільки висівний брус 12 повертається навколо другого шарніра 15, висівний брус 12 може більшою чи меншою мірою віддалятися від бункера 11 на рівні своїх кінців. Таким чином, трубки 14, що з'єднують дозатор з ґрунтообробними пристроями 13, повинні мати можливість компенсувати різницю довжини. Отже, трубки 14  
60 виконані з можливістю компенсації різних положень висівного бруса 12 під час роботи і,

зокрема, змін довжини. В прикладі виконання трубки 14 є телескопічними. В альтернативному варіанті трубки 14 є гнучкими.

Згідно з іншою важливою відмітною ознакою винаходу, другий шарнір 15 зміщений в бічному напрямку щодо положення центру ваги висівного бруса 12. Завдяки зміщеному положенню другого шарніра 15 щодо висівного бруса 12, висівний брус 12 автоматично вирівнюється по поверхні землі, коли секції 3А, 3В складають для транспортування. Переважно другий шарнір 15 розташований між вертикальною площиною 17, що проходить через центр ваги висівного бруса 12, і зовнішнім кінцем висівного бруса 12. При такому бічному зміщенні другого шарніра 15 в зовнішню половину висівного бруса 12, зовнішній кінець висівного бруса 12 автоматично піднімається при розворотах в кінці поля. Це дозволяє уникнути контакту зовнішніх кінців із землею при переміщеннях шасі 2 сільськогосподарської машини 1. У прикладі виконання, представленому на фігурах, другий шарнір 15 виконаний безпосередньо у відповідній секції 3А, 3В. Відзначається також, що сільськогосподарська машина 1 є симетричною відносно центральної вертикальної площини 16. В не показаному альтернативному варіанті другий шарнір 15 розташований між центральною вертикальною площиною 16 сільськогосподарської машини 1 і вертикальною площиною 17, що проходить через центр ваги висівного бруса 12. Цей бічний зсув другого шарніра 15 у внутрішню половину висівного бруса 12 дозволяє автоматично підніматися внутрішньому кінцю висівного бруса 12.

На Фіг. 3 показана сільськогосподарська машина 1 великої ширини в положенні транспортування і, зокрема, права секція 3В поперечної балки 3. Висівний брус 12 цієї секції 3В має велику робочу ширину, більше трьох метрів. Слід зазначити, що ширина висівного бруса 12 більше ширини бункера 11. Щоб ще поліпшити адаптацію до ділянки і краще слідувати профілем ґрунту, висівний брус 12 поділений щонайменше на дві ділянки 12А, 12В, 12С. Кожна ділянка 12А, 12В, 12С встановлена через відповідний домкрат 20. Йдеться про гідравлічний домкрат. Домкрат 20 застосовується в поєднанні з масляно-пневматичним пристроєм, тиск якого можна регулювати. Регулювання цього тиску дозволяє змінювати зусилля заглиблення в ґрунт ґрунтообробних пристроїв 13. Цей масляно-пневматичний пристрій дозволяє, з одного боку, відповідній ділянці 12А, 12В, 12С більш точно адаптуватися до ґрунту і, з іншого боку, дозволяє ділянці 12А, 12В, 12С підводитися над землею, коли вона зустрічає на землі перешкоду. Такий монтаж з ділянками 12А, 12В, 12С сприяє якісному посіву з дотриманням глибини. У представленому прикладі висівний брус 12 містить три незалежні ділянки 12А, 12В, 12С і три домкрати 20.

Сільськогосподарська машина 1 відповідно до винаходу може одночасно висівати добрива та насіння. Для цього кожен бункер 11 поділений на два окремих бака. Баки розділені стінкою. Переважно положення стінки в бункері 11 можна регулювати. Кожен бак оснащений відповідним дозатором 18, 19. Переважно ці дозатори 18, 19 розташовані один над одним, і вони схематично показані на Фіг. 3. Дозатор 18 для добрив розташований по суті над дозатором 19 для насіння. На виході дозатора добриво і насіння переміщаються в бік ґрунту через одну і ту ж трубку. Показана сільськогосподарська машина 1 є сівалкою з подвійним дозатором. Показаний на кресленнях висівний пристрій 10 є сівалкою з механічним дозатором. Як правило, ширина бункера 11 для механічної сівалки по суті дорівнює ширині посіву. На сільськогосподарській машині 1 відповідно до винаходу видно, що ширина висівного бруса 12 більше ширини відповідного бункера 11. Таким чином, ґрунтообробні пристрої 13 розташовані під шасі 2, щоб робити посів в центральній зоні сільськогосподарської машини 1. Переважно між вертикальними площинами, що проходять через перші шарніри 8, розташовані щонайменше два ґрунтообробних пристрої 13. На рівні зовнішніх кінців висівного бруса 12 за межами бункера 11 розташовані щонайменше два ґрунтообробних пристрої 13. Відповідні дозатори, які живлять ці додаткові ґрунтообробні пристрої, встановлені і розташовані в межах габариту бункера 11 по ширині. Ширина кожного дозатора є невеликою, що дозволяє додати щонайменше два дозатори для живлення ґрунтообробних пристроїв 13, які додані щонайменше з одного боку бункера 11. На Фіг. 1 видно, що три ґрунтообробних пристрої 13 розташовані за межами ширини бункера 11 на рівні зовнішніх кінців висівного бруса 12, і два ґрунтообробних пристрої 13 розташовані за межами ширини бункера 11 на рівні внутрішніх кінців висівного бруса 12.

Згідно з невідображеним варіантом, висівний пристрій 10 є сівалкою з пневматичним дозатором. Розподіл відбувається щонайменше через один дозатор насіння, і кожен дозатор живить в цьому випадку один або кілька рядів через розподільні головки. Ширина дозатора набагато менше ширини бункера 11.

На Фіг. 3 видно, що бункер 11 має нахил вперед. Вертикальна вісь відповідного першого шарніра 8 орієнтована вперед. Цей нахил відбувається через те, що шасі 2 підводиться приводами 9 і що система 5 зчіпки знаходиться ближче до землі. Висота системи зчіпки 5 щодо

землі залежить від використовуваного трактора і від регулювання по висоті системи підйому. Згідно з представленим варіантом, обидві секції 3А, 3В повертаються навколо першого шарніра 8 вперед, щоб перейти в положення транспортування.

- 5 Зрозуміло, що винахід не обмежується описаними вище і представленими на доданих кресленнях варіантами здійснення. В них можна вносити зміни, зокрема, що стосується складу або числа різних елементів або їх заміни технічними еквівалентами, не виходячи при цьому за рамки обсягу захисту, визначеного нижченаведеною формулою винаходу.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10

1. Сільськогосподарська машина (1), яка містить шасі (2), що буксирується, і поперечну балку (3) з декількох секцій, розташовану по суті поперечно до напрямку руху (А) в робочому положенні і розташовану по суті паралельно напрямку руху (А) в положенні транспортування, при цьому поперечна балка містить дві секції (3А, 3В), що складаються навколо відповідного першого шарніра (8) з по суті вертикальною віссю, при цьому на кожній секції (3А, 3В) встановлено висівний пристрій (10), який включає в себе бункер (11) і висівний брус (12), яка **відрізняється** тим, що кожен висівний брус (12) закріплений на відповідній секції (3А, 3В) за допомогою другого шарніра (15) з по суті горизонтальною віссю, спрямованого паралельно напрямку руху (А) в робочому положенні, при цьому тільки висівний брус (12) є рухомим щодо відповідної секції (3А, 3В) навколо другого шарніра (15).

15

20

2. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що відповідний висівний брус (12) розташований по суті паралельно поверхні землі, коли щонайменше одна із секцій (3А, 3В) знаходиться в конфігурації транспортування.

25

3. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що обертання навколо другого шарніра (15) є вільним у робочому положенні і в положенні транспортування.

4. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що другий шарнір (15) зміщений в бічному напрямку щодо положення центра ваги висівного бруса (12).

30

5. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що другий шарнір (15) розташований між вертикальною площиною (17), що проходить через центр ваги висівного бруса (12), і зовнішнім кінцем висівного бруса (12).

35

6. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що другий шарнір (15) виконаний безпосередньо у відповідній секції (3А, 3В).

7. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що тільки висівний брус (12) є рухомим щодо відповідної секції (3А, 3В) навколо другого шарніра (15).

40

8. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що бункер (11) встановлений нерухомо на відповідній секції (3А, 3В).

9. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що секції (3А, 3В) не мають опорних коліс.

45

10. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що щонайменше один з висівних брусів (12) поділений щонайменше на дві ділянки (12А, 12В, 12С), при цьому кожна ділянка (12А, 12В, 12С) встановлена за допомогою домкрата (20).

11. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що дві секції (3А, 3В) виконані з можливістю повороту навколо першого шарніра (8) вперед, щоб перейти в положення транспортування.

50

12. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що висівний пристрій (10) є сівалкою з механічним дозатором або сівалкою з пневматичним дозатором.

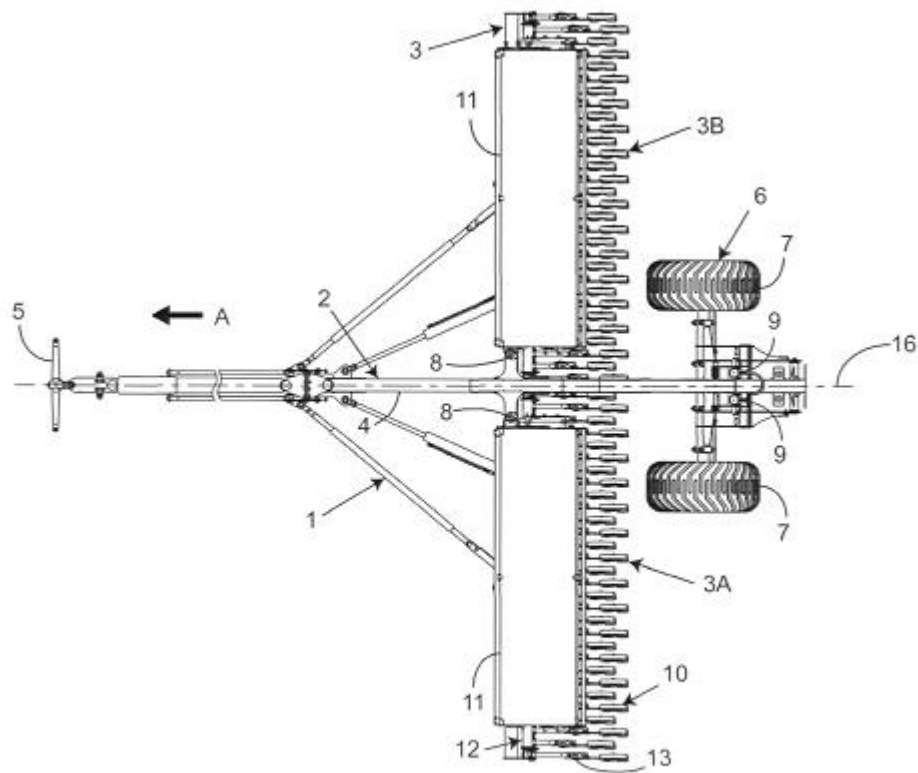


Fig. 1

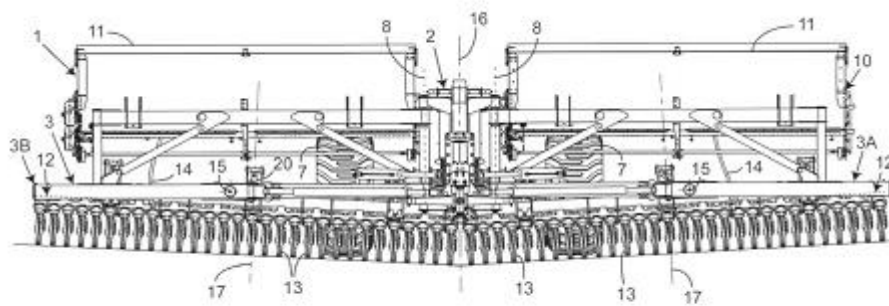


Fig. 2

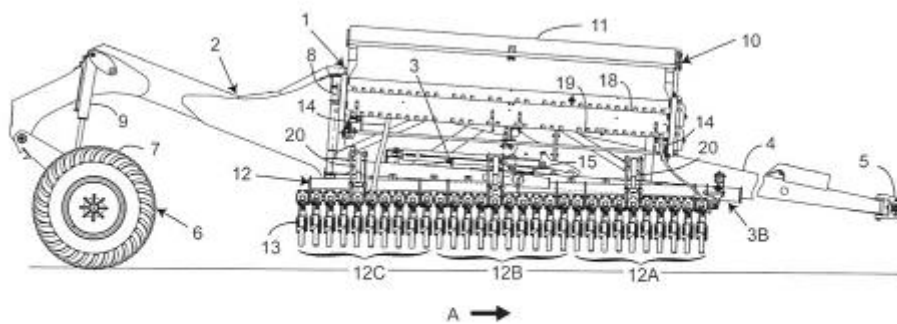


Fig. 3

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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