



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123541** (13) **C2**
(51) МПК (2021.01)
A01C 7/00
A01C 7/20 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: a 2017 10932</p> <p>(22) Дата подання заявки: 09.11.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 22.04.2021</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 16198220.2</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 10.11.2016</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 10.05.2018, Бюл.№ 9</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 21.04.2021, Бюл.№ 16</p>	<p>(72) Винахідник(и): Шумахер Фердінанд (DE)</p> <p>(73) Володілець (володільці): КВЕРНЕЛАНД АС, Plogfabrikkvegen 1 4353 Klepp Stasjon, Norway (NO)</p> <p>(74) Представник: Бреус Наталія Володимирівна, реєстр. №167</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: DE 102014224058 A1, 02.06.2016 WO 2016054715 A1, 14.04.2016 EP 2823700 A1, 14.01.2015 UA 103992 C2, 25.12.2013 US 2003183141 A1, 02.10.2003 US 2015351313 A1, 10.12.2015 UA 112543 C2, 26.09.2016 UA a201603239, 25.05.2016 DE 19613785 C1, 30.10.1997 DE 102008056526 B3, 12.05.2010 DE 102008056534 A1, 27.05.2010 DE 102010016342 A1, 31.03.2011</p>
--	---

(54) ВИСІВНА СЕКЦІЯ ДЛЯ ПОСІВНОЇ МАШИНИ

(57) Реферат:

Винахід належить до висівної секції для посівної машини, що містить з'єднувальний пристрій, який виконаний з можливістю з'єднання з опорним елементом посівної машини; шарнірний пристрій, в якому між з'єднувальним пристроєм і опорним пристроєм передбачений шарнір, на якому утворені окремі точки кріплення функціональних компонентів, які розташовані на опорному пристрої; і висівний центр, який виконаний з можливістю дозування робочого продукту, який підлягає розподіленню. Опорний пристрій має проксимальний опорний важіль, який з'єднаний з шарнірним пристроєм, і дистальний опорний важіль, який, на боці проксимального опорного важеля, поверненого від шарнірного пристрою, продовжується від зазначеного проксимального опорного важеля і утворений за одне ціле з проксимальним опорним важелем, на якому висівний центр розташований в бічному напрямку в ділянці монтажної секції таким чином, що задній бік висівного центру розташований так, щоб розташовуватися напроти монтажної секції дистального опорного важеля, а передній бік висівного центру розташований так, щоб не мати перешкоди з боку опорного пристрою.

UA 123541 C2

Винахід належить до висівної секції для посівної машини.

Рівень техніки

В посівних машинах множина таких висівних секцій встановлені на опорному брусі під прямими кутами до напрямку руху, буксирування або роботи для того, щоб забезпечити послідовність висівних секцій, так щоб робочий продукт, зокрема насіння, міг розподілятися по множині борозен, розташованих одна за одною у поперечному напрямку. Висівна секція має множину функціональних компонентів або блоків, кожний з яких під час роботи посівної машини бере на себе одну або множину часткових функцій. До функціональних компонентів належить, наприклад, так званий висівний центр, який являє собою дозувальний пристрій, за допомогою якого дозують робочий продукт, який підлягає розподіленню, зокрема насіння. Приклади висівних центрів, а також пов'язаних з ними функціональних компонентів можна знайти в наступних документах DE19613785C2, DE102008056526B3, а також DE102008056534A1.

В документі DE102010016342A1 розкрито систему комплектуючих деталей, яку також визначають як блок сошників рядової сівалки.

У випадку відомих висівних секцій, з'єднувальний пристрій, який служить для мети встановлення висівної секції на посівній машині, зокрема на опорному брусі, який продовжується під прямими кутами до робочого напрямку, а також опорний пристрій з'єднаний за допомогою шарніра, яким може бути паралелограмне з'єднання. Шарнір забезпечує можливість повороту опорного пристрою навколо опорного бруса під час роботи. Відомі опорні пристрої мають складну конструкцію з метою підтримки робочої функції різних функціональних компонентів, які розташовані на опорному пристрої.

У документі EP 2823700A1 розкрито сільськогосподарське знаряддя і спосіб його експлуатації. Знаряддя містить раму, що має головну секцію і крилову секцію, шарнірно з'єднану з головною секцією, головний колісний вузол, з'єднаний з головною секцією рами для підтримки головної секції рами з метою пересування по земній поверхні, і колісний вузол крила, з'єднаний з криловою секцією рами для підтримки крилової секції рами з метою пересування по земній поверхні. На головній секції рами встановлена система зберігання продуктів для перенесення деякої кількості продукту, що підлягає внесенню, коли знаряддя рухається по землі. Система перенесення маси з'єднана з головною і криловими секціями рами і пристосована переносити масу з головної секції рами на крилову секцію рами для зменшення навантаження, що переноситься головним колісним вузлом. Сільськогосподарське знаряддя додатково містить систему керування, виконану з можливістю приведення в дію системи перенесення маси. Система керування виконана з можливістю відповіді на зменшення кількості продукту в системі зберігання продуктів під час роботи знаряддя для зменшення маси, що переноситься з головної секції рами на крилову секцію рами під час роботи знаряддя.

Документ US 2003/183141A1 описує елемент рядової сівалки. Елемент рядової сівалки включає раму, насінний бак, висівний апарат і елемент для нарізання борозни в землі. Елемент рядової сівалки додатково включає засіб опори на землю, що містить задній блок і/або передній блок, при цьому кожний блок складається щонайменше з одного колеса і важеля, підвішеного на рамі, а також засіб рекультивувати верхнього родючого шару, що містить задню ланку, дві передні ланки і проміжну ланку. Засіб рекультивувати верхнього родючого шару також містить механізм переміщення задньої ланки відносно контрольної деталі, з'єднаної з рамою. На додаток, елемент рядової сівалки має засіб вибіркового блокування, так що засіб рекультивувати верхнього родючого шару може бути виконаний для передньої рекультивувати верхнього родючого шару, для задньої рекультивувати верхнього родючого шару і/або для кулісної рекультивувати верхнього родючого шару.

Документ US 2015/351313A1 розкриває встановлення на нуль для системи регулювання глибини сільськогосподарського знаряддя для посіву насіння. Встановлення на нуль має регульовану ланку для компенсації змінюваної дії впливу розкиду параметрів і зносу, так щоб усі висівні секції знаряддя можна було виставити на загальний показник нульового проникнення в землю, від якого можна робити встановлення глибини.

У документі WO 2017/027372 A1 розкрито висівна секція для застосування на сільськогосподарській сівалці. Висівна секція містить борозник і пристрій регулювання глибини створеної борозни. Борозник являє собою відвальний хвостовик. Є дозатор насіння позитивного тиску, який забезпечує точний посів однієї або більше окремих частинок. Дозатор насіння може являти собою єдиний дозатор або може містити більше ніж один дозатор на кожній висівній секції, такий щоб забезпечити посів множини видів або множини окремих частинок. Потім позитивний тиск може бути використаний для доставки насіння за допомогою пристрою доставки насіння у землю для посіву однієї або більше окремих частинок у створену борозну.

Висівна секція забезпечує більш точний посів як відносно глибини, так і відносно інтервалу між насіннями, а також інших посівних характеристик.

Суть винаходу

5 Ціль винаходу визначити технічні вимоги висівної секції для посівної машини з удосконаленою конструкцією, яка особливо сприяє ефективному складанню і технічному обслуговуванню.

Ціль досягається за допомогою висівної секції для посівної машини згідно з незалежним пунктом 1 формули винаходу. Альтернативні варіанти здійснення є об'єктом залежних пунктів формули винаходу.

10 Відповідно до одного аспекту запропонована висівна секція для посівної машини, яка має з'єднувальний пристрій і шарнірний пристрій. З'єднувальний пристрій виконаний з можливістю з'єднання з опорним елементом посівної машини, наприклад, з опорним брусом. Шарнір, наприклад, у вигляді паралелограмного з'єднання, передбачений між з'єднувальним пристроєм і опорним пристроєм за допомогою шарнірного пристрою. Точки кріплення функціональних компонентів або складових частин, які розташовані на опорному пристрої, утворені окремо на опорному пристрої. Передбачений висівний центр, який виконаний з можливістю дозування робочого продукту, який підлягає розподіленню, наприклад, з можливістю розподілення окремих зерен. Опорний пристрій має проксимальний опорний важіль, який з'єднаний з шарнірним пристроєм, і дистальний опорний важіль. На боці проксимального опорного важеля, який повернений від шарнірного пристрою, дистальний опорний важіль продовжується від зазначеного проксимального опорного важеля і утворений за одне ціле з проксимальним опорним важелем. На дистальному опорному важелі в ділянці монтажною секції розташований висівний центр.

25 Проксимальний опорний важіль і дистальний опорний важіль можуть бути розташовані разом згідно з Т-формою. В одному варіанті здійснення проксимальний опорний важіль продовжується у вертикальному напрямку щонайменше в одному початковому положенні, тоді як дистальний опорний важіль продовжується у цьому випадку по суті горизонтально.

30 Запропонована конструкція опорного пристрою і встановлення висівного центру на сформованому за одне ціле дистальному опорному важелі сприяють ефективному встановленню і, якщо застосовно, демонтажу висівної секції, зокрема відносно розташування висівного центру на опорному пристрої. Запропонована спрощена конструкція, яка крім того може полегшувати технічне обслуговування і ремонт висівного центру.

35 Функціональні компоненти висівного центру можуть бути виконані для різних робочих продуктів, зокрема насіння, добрив і/або інших гранульованих матеріалів. Висівний центр може бути виконаний для посіву окремих зерен, зокрема посівна машина для пунктирного посіву.

40 Опорний пристрій, який містить проксимальний і дистальний опорний важіль, може бути виконаний у вигляді окремого одноповоротного елемента, який шарнірно зчленований за допомогою шарнірного пристрою. В одному варіанті здійснення може бути передбачений одноповоротний важіль, який утворює опорний пристрій. Одноповоротний елемент шарнірно зчленований за допомогою шарнірного пристрою.

45 Висівний центр може бути розташований по суті в центрі і повернений у робочому напрямку відносно проксимального опорного важеля і шарнірного пристрою. Робочий напрямок також може бути визначений, як напрямок буксирування або руху, вздовж якого посівна машина рухається з висівними секціями, розташованими на ньому під час роботи. При фіксації на висівній секції вздовж цього напрямку, висівний центр розташований по суті в центрі або по центру.

50 Висівний центр може бути розташований по суті відкрито щонайменше з одного боку висівного центру, який продовжується в поздовжньому напрямку дистального опорного важеля. Щонайменше з одного боку висівного центру, якщо дивитися у напрямку під прямими кутами до робочого напрямку, висівний центр може бути розташований на опорному пристрої відкрито, зокрема без перешкод з боку деталей опорного пристрою, необов'язково також без перешкод з боку складових частин, які встановлені на опорному пристрої. В одному варіанті здійснення може бути передбачено продовження монтажною секції дистального опорного важеля вздовж заднього боку висівного центру, тоді як, на відміну від цього протилежний передній бік висівного центру, знову ж якщо дивитися у напрямку під прямими кутами до робочого напрямку, не має перешкоди, і таким чином відкритий. У цьому або інших варіантах здійснення висівний центр може бути встановлений на дистальному опорному важелі в одній або множині точок кріплення, які призначені винятково для вузла висівного центру.

60 Монтажна секція може бути утворена в ділянці бічного виступу дистального опорного важеля. В ділянці бічного виступу напрямком дистального опорного важеля може бути прямим

або зігненим, наприклад, зігненим назовні, наприклад, у формі дуги. Бічний виступ може бути виконаний за допомогою паралельного зміщення відповідної секції дистального опорного важеля, зокрема у випадку прямої зміщеної вбік секції. Секції дистального опорного важеля, що прилягають до бічного виступу на торцевому боці, можуть утворювати обмеження або стопор для висівного центру, який встановлений в цій ділянці.

Монтажна секція може бути утворена в ділянці плоскої секції дистального опорного важеля, яка продовжується вертикально. Секція опорного важеля, яка продовжується вертикально пласко і розташована напроти секції бічної стінки висівного центру, може на неї плоско спиратися. Може бути передбачено вертикальне плоске продовження секції опорного важеля для множини точок кріплення, які розподілені плоским чином, для вузла висівного центру.

В опорному пристрої щонайменше проксимальний опорний важіль і дистальний опорний важіль, який утворений на ньому за одне ціле, можуть бути утворені на литому компоненті. Литий компонент, яким може бути металевий литий компонент, може складатися з проксимального і дистального опорного важеля. Одноповоротний елемент, наприклад, може бути виконаний у вигляді єдиного литого компонента з металу.

У висівній секції може бути передбачений щонайменше один з наступних пристроїв: пристрій нарізання борозни, який розташований на опорному пристрої і який виконаний з можливістю створення борозни в ґрунті для приймання робочого продукту, який підлягає розподіленню під час роботи; притискний пристрій, який розташований на опорному пристрої і який виконаний з можливістю притиснення робочого продукту, що розподіляється під час роботи, в борозну в ґрунті; розподілювальний пристрій, який розташований на опорному пристрої і який виконаний з можливістю приймання дозованого робочого продукту з висівного центру і з можливістю розподілення його під час роботи в борозну в ґрунті і/або поряд з нею; і резервуар для робочого продукту, який підлягає розподіленню. Висівний центр може бути виконаний з можливістю приймання робочого продукту з резервуара, а потім з можливістю його дозування.

В точках кріплення, які відокремлені одна від одної на опорному пристрої, можна приймати щонайменше два або всі наступні функціональні компоненти: висівний центр, пристрій нарізання борозни, притискний пристрій, розподілювальний пристрій, резервуар і приймальний пристрій для резервуара. У цьому варіанті здійснення деякі або всі функціональні компоненти встановлені на опорному пристрої, кожний за допомогою окремо призначених точок кріплення, які утворені окремо одна від одної для різних функціональних компонентів. Для кожного функціонального компонента може бути передбачена одна або множина точок кріплення. Кріплення в точках кріплення може відбуватися, наприклад, за допомогою гвинтового з'єднання. У цьому або інших варіантах здійснення приймальний пристрій для резервуара може бути утворений за одне ціле з верхнім кінцем проксимального опорного важеля, або у вигляді нерознімного, або у вигляді рознімного приймального пристрою. Приймальний пристрій може бути утворений з утримувальним пристроєм для резервуара, в якому міститься резервуар, або з можливістю зняття, або без можливості зняття. Приймальний пристрій може мати утримувальний кронштейн для резервуара. На верхній кінцевій секції проксимального опорного важеля, приймальний пристрій для резервуара може продовжуватися у напрямку від шарніра, наприклад, в ділянку над пристроєм нарізання борозни.

Може бути передбачено розташування пристрою нарізання борозни на проксимальному опорному важелі і розташування притискного пристрою на дистальному опорному важелі. В цьому або інших варіантах здійснення пристрій нарізання борозни може бути утворений з одним або множиною різальних дисків. У випадку множини різальних дисків два різальні диски можуть бути розташовані з V-розташуванням. В різних конструкціях кожух, який кріпиться, наприклад, до проксимального опорного важеля, може бути розташований перед пристроєм нарізання борозни у робочому або буксирувальному напрямку. В цьому або альтернативних варіантах здійснення притискний пристрій може бути розташований на дистальному опорному важелі за допомогою поворотного важеля. Притискний пристрій служить меті стимулювання розподілення робочого продукту, наприклад, насіння, в ґрунт, зокрема всередину борозни в ґрунті і/або поряд з нею. Притискний пристрій може мати одне або множину коліс, наприклад, гумових коліс. Щонайменше для двох коліс може бути передбачено V-розташування. Притискний пристрій може допускати встановлення таким чином, щоб тиск, що прикладається, можна було регулювати за рахунок натискання за допомогою встановлювального пристрою. У цьому контексті для забезпечення пружинного зусилля, що зміщає, може бути передбачений пружинний механізм.

Висівний центр може бути розташований в місці встановлення, яке передбачено над пристроєм нарізання борозни і під резервуаром. Місце встановлення може бути по суті повністю

вільним щонайменше з одного боку висівного центру, так щоб висівний центр можна було від'єднувати у цей бік, наприклад, у відповідь на демонтаж або з метою технічного обслуговування. Однак, навіть без від'єднання висівного центру ця конструкція передбачає покращену доступність висівного центру.

5 Дистальний опорний важіль може мати на торцевому боці секцію опорного важеля, яка зігнена вбік ґрунту. Секція опорного важеля на торцевому боці, яка зігнена вбік ґрунту, може бути утворена за одне ціле на дистальному опорному важелі, наприклад, у варіанті здійснення у вигляді литого компонента. Притискний пристрій може бути розташований в точці кріплення на зігненій секції опорного важеля. Притискний пристрій може бути встановлений на зігненій секції опорного важеля за допомогою поворотного важеля. Може бути передбачений поворотний важіль для однієї або множини точок кріплення для притискних роликів або коліс, які також можуть бути розташовані з розташуванням одне за одним у робочому напрямку. Для різних притискних роликів або коліс у кожному випадку можна передбачити встановлювальний пристрій для встановлення притискного зусилля.

15 На зігненій секції опорного важеля може бути передбачений пристрій регулювання глибини посіву або встановлення глибини посіву, який взаємодіє з пристроєм нарізання борозни. Регулювальний пристрій, який також може бути визначений, як пристрій регулювання глибини посіву або встановлення глибини посіву, може бути утворений з двома колесами, наприклад, двома гумовими колесами, які розташовані на протилежних боках пристрою нарізання борозни. Глибина посіву може бути встановлена за допомогою регулювання відносного положення коліс в пристрої нарізання борозни, зокрема висоти над ґрунтом. Колесо або колеса можуть спиратися на елемент керування, який, у свою чергу, закріплений на дистальному опорному важелі, наприклад, в ділянці зігненої секції опорного важеля. Елемент керування може мати важелі, які проходять у робочому напрямку від дистального опорного важеля на обох боках, і на кінцях яких підтримуються колеса.

На проксимальному опорному важелі може бути передбачений утримувальний пристрій, який підтримує резервуар і який продовжується в ділянку над висівним центром.

Опис ілюстративних варіантів здійснення винаходу

30 Додаткові ілюстративні варіанти здійснення будуть обговорюватися більш докладно нижче з посиланням на фігури креслення. Вони показують:

Фіг. 1 являє собою вигляд у перспективі висівної секції для посівної машини;

Фіг. 2 являє собою вигляд у перспективі компонентів висівної секції на Фіг. 1; і

Фіг. 3 являє собою вигляд у перспективі опорного пристрою, виконаного за одне ціле.

35 Фіг. 1 показує ілюстрацію в перспективі висівної секції 1 для посівної машини. Висівна секція 1 має з'єднувальний або кріпильний пристрій 2, за допомогою якого висівна секція 1 може бути встановлена або прикріплена до складової частини посівної машини (не показано), наприклад, до опорного бруса, який продовжується під прямими кутами до поздовжнього напрямку висівної секції 1. Шарнірний пристрій 3 утворений з паралелограмним з'єднанням 4, яке розташовано між з'єднувальним пристроєм 2 і опорним пристроєм 5. Опорний пристрій 5 з'єднаний з паралелограмним з'єднанням 4 в ділянці двошарнірних осей 6a, 6b.

40 Фігури 2 і 3 показують докладні ілюстрації в перспективі часткового розташування висівної секції 1, а також опорного пристрою 5.

45 В висівній секції 1 опора 7, яка продовжується вгору і назад, розташована на опорному пристрої 5 таким чином, щоб був передбачений приймач 8 для резервуара 9, який служить для приймання і для надання робочого продукту, зокрема насіння, добрив і/або мікрогранул.

У варіанті здійснення, проілюстрованому на фіг. 1, резервуар 9 з'єднаний з висівним центром 10, який розташований під резервуаром 9 і встановлений на опорному пристрої 5. Висівний центр 10 служить для дозування робочого продукту, який підлягає розподіленню, аж до розділення окремих зерен насіння. Варіанти здійснення висівного центру 10 по суті відомі в різних варіантах здійснення. З висівного центру 10 дозований робочий продукт досягає розподільного пристрою (не показаний), який представляє трубку або трубопровід, наприклад, по якому насіння досягають ґрунту.

55 Додаткові функціональні компоненти приймає опорний пристрій 5. Вони включають пристрій 12 нарізання борозни, що містить різальні диски 12a, 12b, які розташовані з V-розташуванням, а також притискний пристрій 13, що містить притискні колеса 13a, 13b, при цьому притискні колеса 13b також розташовані згідно з V-розташуванням. У випадку показаного варіанта здійснення притискні колеса 13a, 13b розташовані на опорному пристрої 5 за допомогою окремих важелів 14a, 14b, що повертаються.

60 Опорний пристрій 5 має проксимальний опорний важіль 5a, а також дистальний опорний важіль 5b, який утворений на ньому за одне ціле. У показаному варіанті здійснення опорний

пристрій 5 виконаний у вигляді єдиного литого компонента, при цьому проксимальний опорний важіль 5a у встановленому стані висівної секції 1 продовжується у вертикальному напрямку, тоді як дистальний опорний важіль 5b продовжується у горизонтальному напрямку назад вбік. Згідно з фігурами 2 і 3, дистальний опорний важіль 5b на торцевому боці, який зігнений вбік 5 ґрунту і на якому у показаному ілюстративному варіанті здійснення розташований притискний пристрій 13, має секцію 14 опорного важеля.

На опорному пристрої 5 в ділянці проксимального і дистального опорних важелів 5a, 5b розташована множина точок 15 кріплення, які утворені окремо одна від одної і кожна з яких служить для приймання одного або множини функціональних компонентів, і які на фіг. 3 тільки частково забезпечені посилавним номером. Це також справедливо для пристрою 16 регулювання глибини посіву, в якому утворена напрямна 16a, що містить поворотні важелі 16b, 16c, які проходять від зігненої секції 14 опорного важеля в буксирувальному або робочому напрямку і які приймають додаткові колеса 17 на торцевому боці. Положення коліс 17 відносно пристрою 12 нарізання борозни може бути встановлено за допомогою кривошипного встановлювального пристрою 18 пристрою 16 регулювання глибини насіння або посіву для того, щоб таким чином встановлювати глибину посіву.

Перед дисками пристрою 12 нарізання борозни розташований кожух 19.

Згідно з ілюстрацією на фіг. 1, висівний центр 10 відкритий і вільний на боці висівного центру, який видно на ілюстрації, зокрема відносно складових частин або секцій складових частин опорного пристрою 5. Це забезпечує покращену доступність висівного центру 10, або з метою технічного обслуговування і/або для монтажу або демонтажу на опорному пристрої 5. Після ослаблення гвинтових з'єднань, висівний центр 10 може бути знятий з опорного пристрою 5 у горизонтальному напрямку під прямими кутами до робочого напрямку, тому що місце у цьому напрямку є по суті чистим. Крім того, встановлення встановлювального пристрою 20 висівного центру 10 з цього боку висівного центру 10 також полегшується за рахунок відкритого, вільного розташування висівного центру 10.

Згідно з Фіг. 2, на дистальному опорному важелі 5b утворена монтажна ділянка 21 висівного центру 10, що містить точки 15.1, 15.2 кріплення, які призначені винятково для висівного центру 10. Таким чином, висівний центр 10 може бути встановлений у монтажному або встановлювальному місці 22 над пристроєм 12 нарізання борозни і під резервуаром 9.

Ознаки, розкриті в описі вище, у формулі винаходу, а також на кресленні, можуть бути важливими для реалізації різних варіантів здійснення, як окремо, так і у будь-якій комбінації.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Висівна секція для посівної машини, що містить з'єднувальний пристрій, який виконаний з можливістю з'єднання з опорним елементом посівної машини;

шарнірний пристрій, в якому між з'єднувальним пристроєм і опорним пристроєм передбачений шарнір, на якому утворені окремі точки кріплення для функціональних компонентів, які розташовані на опорному пристрої; і

висівний центр, який виконаний з можливістю дозування робочого продукту, який підлягає розподіленню;

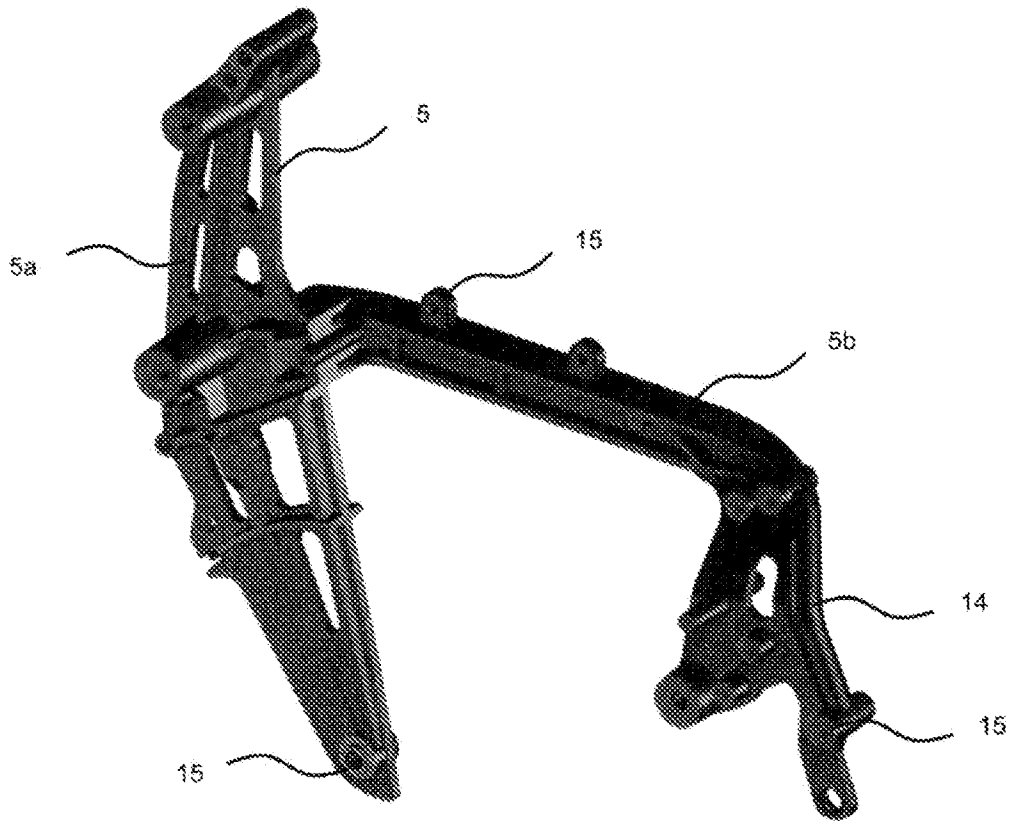
при цьому опорний пристрій має проксимальний опорний важіль, який з'єднаний з шарнірним пристроєм, і дистальний опорний важіль, який, на боці проксимального опорного важеля, поверненого від шарнірного пристрою, продовжується від зазначеного проксимального опорного важеля і утворений за одне ціле з проксимальним опорним важелем, на якому висівний центр розташований в бічному напрямку в ділянці монтажної секції таким чином, що задній бік висівного центру розташований так, щоб бути розташованим напроти монтажної секції дистального опорного важеля, а передній бік висівного центру розташований так, щоб не мати перешкоди з боку опорного пристрою.

2. Висівна секція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що висівний центр розташований по суті в центрі і повернений у робочому напрямку відносно проксимального опорного важеля і шарнірного пристрою.

3. Висівна секція за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що монтажна секція утворена в ділянці бічного виступу дистального опорного важеля.

4. Висівна секція щонайменше за будь-яким із п. 1 або пп. 2-3, яка **відрізняється** тим, що монтажна секція утворена в ділянці плоскої секції дистального опорного важеля, яка продовжується вертикально.

5. Висівна секція за будь-яким із п. 1 або пп. 2-4, яка **відрізняється** тим, що в опорному пристрої щонайменше проксимальний опорний важіль і дистальний опорний важіль, який утворений на ньому за одне ціле, утворені на литому компоненті.
- 5 6. Висівна секція за будь-яким із п. 1 або пп. 2-5, яка **відрізняється** тим, що має щонайменше один пристрій з наступної групи:
- пристрій нарізання борозни, який розташований на опорному пристрої і який виконаний з можливістю створення борозни в ґрунті для приймання робочого продукту, який підлягає розподіленню під час роботи;
- 10 притискний пристрій, який розташований на опорному пристрої і який виконаний з можливістю притиснення робочого продукту, що розподіляється під час роботи, в борозну в ґрунті;
- розподілювальний пристрій, який розташований на опорному пристрої і який виконаний з можливістю приймання дозованого робочого продукту з висівного центру і з можливістю його розподілення під час роботи в борозну в ґрунті і/або поряд з нею; і
- резервуар для робочого продукту, який підлягає розподіленню.
- 15 7. Висівна секція за п. 6, яка **відрізняється** тим, що пристрій нарізання борозни і притискний пристрій розміщені на точках кріплення, які відокремлені одна від одної, на опорному пристрої.
8. Висівна секція за п. 6 або п. 7, яка **відрізняється** тим, що пристрій нарізання борозни розташований на проксимальному опорному важелі, а притискний пристрій розташований на дистальному опорному важелі.
- 20 9. Висівна секція за будь-яким із пп. 1-5 або п. 6, яка **відрізняється** тим, що висівний центр передбачений в місці встановлення, яке передбачено над пристроєм нарізання борозни і під резервуаром.
10. Висівна секція за будь-яким із п. 1 або пп. 2-6, або пп. 7-9, яка **відрізняється** тим, що дистальний опорний важіль має на торцевому боці секцію опорного важеля, яка зігнана до ґрунту.
- 25 11. Висівна секція за будь-яким із п. 6 або п. 10, яка **відрізняється** тим, що притискний пристрій розташований в точці кріплення на зігнутій секції опорного важеля.
12. Висівна секція за п. 6 або п. 9, або п. 10, яка **відрізняється** тим, що на зігнутій секції опорного важеля передбачений пристрій регулювання глибини посіву, який взаємодіє з пристроєм нарізання борозни.
- 30 13. Висівна секція за будь-яким із пп. 1-5 або п. 6, або пп. 7-12, яка **відрізняється** тим, що на проксимальному опорному важелі передбачений утримувальний пристрій, який підтримує резервуар і який продовжується в ділянку над висівним центром.



Фиг.3