

(19) C2 (11) 129042 (13) UA

(98) а/с 3, м. Київ, 03037

(85) 2022-11-01

(74) Петров Андрій Володимирович, (UA)

(45) [2024-12-25]

(43) [2023-04-05]

(24) 2024-12-26

(22) 2021-03-31

(12) Патент України (на 20 р.)

(21) а202203983

(46) 2024-12-25

(86) PCT/EP2021/058520 2021-03-31

(30) 10 2020 109 343.8 2020-04-03 DE

(54) РОЗПОДІЛЬНА МАШИНА SPREADING MACHINE

(56) DE 102017216623 A1, 12.04.2018 2 US 2016050842 A1, 25.02.2016 2 US 2015189827 A1, 09.07.2015 2 DE 202012013691 U1, 16.08.2019 2 UA 34858 A, 15.03.2001 1

(71) АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Г. ДРАЙЕР СЕ УНД КО. КГ DE AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE and CO. KG DE

(72) Він Томас DE Wien, Thomas DE Люббен Ян-Айке DE Luebben, Jan-Eike DE Арнольд Роланд DE Arnold, Roland DE

(73) АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Г. ДРАЙЕР СЕ УНД КО. КГ DE AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE and CO. KG DE

Розподільна машина (2), зокрема сівалка (2) точного висіву, що має щонайменше один насінневий бункер (5), щонайменше один бункер (9) добрив, і декілька розподільних пристроїв (3), причому кожен з розподільних пристроїв (3) має щонайменше один роздільний пристрій (6), що пневматично приводиться в дію, до якого є поданим або від якого є відведеним роздільний повітряний потік, а також пристрій внесення добрив, і причому розподільна машина (2) має пристрій подачі посівного матеріалу, що приводиться в дію робочим повітрям, для подачі посівного матеріалу з насінневого бункера (5) до розподільних пристроїв (3) і пристрій подачі добрив, що енергетично приводиться в дію, для подачі добрив до пристроїв внесення добрив. Для вдосконалення розподільної машини з декількома споживачами та усунення відомих недоліків пропонується, що розподільна машина (2) має щонайменше два окремих постачальники (8a, 8b, 8c) енергії, насамперед вентилятори або насоси, для подачі роздільних повітряних потоків до роздільних пристроїв (6), потоку робочого повітря до пристрою подачі посівного матеріалу, а також енергії до пристрою подачі добрив.

The invention relates to a spreading machine (2), in particular a precision seed drill (2), comprising at least one seed tank (5), at least one fertiliser tank (9) and a plurality of spreading units (3), wherein each of the spreading units (3) comprises at least one pneumatically driven separation device (6), to or from which a separation air flow can be supplied or removed, and a fertiliser application device, wherein the spreading machine (2) comprises a conveying-air-driven seed-guidance device for providing seed from the seed tank (5) to the spreading units (3) and comprises an energy-driven fertiliser supply device for providing fertiliser to the fertiliser application devices. In order to develop a spreading machine (2) which has a plurality of loads, the spreading machine (2) comprises at least two separate energy supplies (8a, 8b, 8c), in particular fans or pumps, for providing the separation air flows to the separation devices (6), the conveying air to the seed-guidance device and the energy to the fertiliser supply device.

1. Розподільна машина (2), зокрема сівалка (2) точного висіву, що має:
щонайменше один насінневий бункер (5),
щонайменше один бункер (9) добрив, і
декілька розподільних пристроїв (3), причому кожен з розподільних пристроїв (3) має
щонайменше один роздільний пристрій (6), що пневматично приводиться в дію під
надлишковим тиском, до якого подається роздільний повітряний потік, що знаходиться під
надлишковим тиском, а також пристрій внесення добрив,
пристрій подачі посівного матеріалу, що приводиться в дію робочим повітрям, для подачі
посівного матеріалу з насінневого бункера (5) до розподільних пристроїв (3), причому в
роздільному пристрої (6) є об'єднаними роздільний повітряний потік і потік робочого
повітря пристрою подачі посівного матеріалу,
пристрій подачі добрив, що енергетично приводиться в дію, для подачі добрив до пристроїв
внесення добрив,
відповідно, окремі вентилятори (8a, 8b, 8c) для подачі роздільних повітряних потоків до
роздільних пристроїв (6), потоку робочого повітря до пристрою подачі посівного матеріалу,
а також енергії до пристрою подачі добрив,
канал видачі посівного матеріалу для розділеної видачі посівного матеріалу, і
уловлювальний ролик (11), який розташований в області видачі з каналу видачі посівного
матеріалу та виконаний для накопчування на посівне зерно після його виходу з каналу видачі
посівного матеріалу і, таким чином, гальмування його.

2. Розподільна машина (2) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що окремі вентилятори (8a, 8b, 8c)
виконані з можливістю керування незалежно один від одного, переважно, за допомогою їх
частоти обертання та/або дроселювання.

Винахід відноситься до розподільної машини відповідно до обмежувальної частини п. 1 формули винаходу.

Такі розподільні машини, перш за все, виконані у вигляді сівалок точного висіву, є досить відомими і, як правило, мають різні компоненти або споживачів, які вимагають підведення енергії у вигляді стиснутого повітря або гідравлічного робочого тіла. Прикладами згаданих компонентів або споживачів є роздільні пристрої, які для розділення посівного матеріалу потребують роздільного повітряного потоку, пристрої подачі посівного матеріалу, які забезпечують роздільні пристрої з центрального насінневого бункера за допомогою потоку робочого повітря, і пристрої подачі добрив, які подають або гранульовані добрива за допомогою потоку робочого повітря, або рідкі добрива за допомогою насоса. Роздільні пристрої, що пневматично приводяться в дію, на які може подаватися або від яких відводиться роздільний повітряний потік, працюють відомим чином. У випадку працюючого під надлишковим тиском роздільного пристрою роздільний повітряний потік нагнітається вентилятором таким чином, що посівний матеріал в розділеному вигляді опиняється притиснутим до роздільного елемента, що міститься у роздільному пристрої, і, таким чином, може бути розділений. У випадку працюючого під зниженим тиском роздільного пристрою на роздільний повітряний потік вентилятор з негативним тиском впливає так, що він відсмоктується з роздільного пристрою і, при використанні роздільного елемента відповідної конструкції, також може бути використаний для розділення. Пристрій подачі посівного матеріалу, як правило, використовують у тих випадках, коли на розподільних агрегатах розподільної машини об'ємні насінні бункери або відсутні, або присутні в малій кількості. Пристрій подачі посівного матеріалу подає посівний матеріал з центрального об'ємного насінневого бункера по трубах за допомогою створюваного вентилятором потоку робочого повітря до окремих роздільних пристроїв так, що потік робочого повітря розділяється на окремі потоки робочого повітря за кількістю роздільних пристроїв. Крім того, звичайні розподільні машини зазвичай мають пристрій подачі добрив для розподілу добрив на додаток до насіння. Пристрій подачі добрив оснащений вентилятором або насосом для подачі гранульованих або рідких добрив через відповідну систему труб до пристроїв внесення добрив у складі розподільних агрегатів.

У відомих раніше розподільних машинах усі ці компоненти чи споживачі працюють з одним постачальником енергії, який виконаний у вигляді вентилятора чи насоса, що зумовлює низьку енергоефективність та міжфункціональну залежність компонентів чи споживачів. Наприклад, для роботи роздільних пристроїв, пристрою подачі посівного матеріалу та пристрою подачі добрив може знадобитися робота вентилятора на високій потужності, що слугує постачальником енергії, в той час як результуючий потік робочого повітря для окремих функцій повинен бути дросельований. Це призводить до низької енергоефективності. Крім того, всі підключені споживачі є взаємозалежними від наданої постачальником енергії загальної потужності, з одного боку, і від часткової потужності, що відбирається у окремих споживачів, з іншого боку, що ускладнює цілеспрямоване управління окремими компонентами.

Таким чином, в основі винаходу лежить мета подальшого вдосконалення розподільної машини з кількома споживачами та усунення відомих недоліків. Насамперед, необхідним є підвищення енергоефективності та поліпшення керованості енергією, що постачається споживачам.

Згідно з винаходом ця мета досягнута за допомогою розподільної машини, що має ознаки незалежного п. 1 формули винаходу. Вігідні варіанти здійснення є предметом залежних додаткових пунктів формули винаходу.

Згідно з винаходом передбачено, що розподільна машина має щонайменше два окремих постачальника енергії, перш за все вентилятора або насоса, для подачі роздільних повітряних потоків до роздільних пристроїв, потоку робочого повітря до пристрою подачі посівного матеріалу, а також енергії до пристрою подачі добрив. Винахід заснований на тій відомій обставині, що використання щонайменше двох окремих постачальників енергії дає можливість кращої експлуатації споживачів, що мають аналогічні експлуатаційні властивості, тобто роздільних пристроїв, пристрою подачі посівного матеріалу і пристрою подачі добрив за допомогою одного постачальника енергії, в той час як відповідний інший споживач може експлуатуватися за допомогою окремого постачальника енергії. В результаті такого рішення може бути підвищена енергоефективність розподільної машини, оскільки при роботі споживачів з аналогічними експлуатаційними властивостями менше енергії залишається невикористаною, а інший споживач може працювати абсолютно незалежно. Крім того, може бути покращена керованість забезпечення енергією, оскільки окремі постачальники енергії можуть переважно працювати незалежно один від одного на різних потужностях. Таким чином, функції роздільних пристроїв, пристрою подачі насінневого матеріалу та пристрою подачі добрив також стають менш залежними один від одного, що дозволяє досягти покращення результату роботи.

У переважному додатковому варіанті здійснення винаходу передбачено, що відповідно щонайменше один з окремих постачальників енергії передбачений для подачі роздільних повітряних потоків до роздільних пристроїв і потоку робочого повітря до пристрою подачі посівного матеріалу, з одного боку, і щонайменше один інший з окремих постачальників енергії передбачено для подачі енергії до пристрою подачі добрив, з іншого боку. Перевага спільного забезпечення енергією роздільних пристроїв і пристрою подачі посівного матеріалу за допомогою одного з окремих постачальників енергії, який переважно виконаний у вигляді вентилятора, полягає в тому, що під час нормальної роботи ці два споживача можуть бути дуже легко і доцільно узгоджені один з одним. Пристрій подачі добрив, з іншого боку, може вмикатися і вимикатися незалежно від цього, наприклад, для забезпечення внесення добрив залежно від зони, без впливу на пов'язані з посівним матеріалом функції.

В альтернативному додатковому варіанті здійснення винаходу передбачено, що відповідно щонайменше один з окремих постачальників енергії передбачений для подачі енергії до пристрою подачі добрив і потоку робочого повітря до пристрою подачі посівного матеріалу, з одного боку, і щонайменше один з окремих постачальників енергії передбачений для подачі роздільних повітряних потоків до роздільних пристроїв, з іншого боку. В результаті такого рішення постачальник енергії для подачі роздільних повітряних потоків може бути особливо легко пристосований до використання працюючих з негативним або позитивним тиском роздільних пристроїв.

У ще одному альтернативному додатковому варіанті здійснення винаходу передбачено, що відповідно

щонайменше один з окремих постачальників енергії передбачений для подачі енергії до пристрою подачі добрив і роздільних повітряних потоків до роздільних пристроїв, з одного боку, і щонайменше один інший з окремих постачальників енергії передбачений для подачі потоку робочого повітря до пристрою подачі посівного матеріалу, з іншого боку. Внаслідок такого рішення розподільна машина має незалежне регулювання завантаження посівного матеріалу за допомогою пристрою подачі посівного матеріалу.

Крім того, розподільна машина згідно з винаходом переважно відрізняється тим, що вона має відповідно окремих постачальників енергії для подачі роздільних повітряних потоків до роздільних пристроїв, потоку робочого повітря до пристрою подачі посівного матеріалу, а також енергії до пристрою подачі добрив. Той факт, що окремий постачальник енергії призначений кожному зі споживачів, тобто роздільним пристроям, пристрою подачі посівного матеріалу і пристрою подачі добрив, означає, що постачальники енергії, тобто вентилятор та/або насос, можуть працювати з підходящою потужністю. Таким чином, цей додатковий варіант здійснення розподільної машини має особливо високу енергоефективність. Крім того, кожен постачальник енергії може бути забезпечений потужністю, необхідною для його, перш за все, поточних експлуатаційних властивостей так, що відсутні будь-які міжфункціональні залежності, а результат роботи може бути практичним чином покращено.

У ще одному переважному додатковому варіанті розподільної машини окремі постачальники енергії виконані з можливістю незалежного один від одного управління, переважно за допомогою управління частотою їх обертання. Задля цієї мети розподільна машина може мати керуючий пристрій. Керуючий пристрій з'єднаний з постачальниками енергії сигнальними каналами і може бути представлений частиною пристрою індикації та/або обслуговування. Керуючий пристрій також може бути представлений з'єднаним, переважно сигнальними каналами, з пристроєм індикації та/або обслуговування блоком обчислювального пристрою.

Альтернативно або додатково, окремі постачальники енергії можуть керуватися за допомогою дроселя.

Крім того, розподільна машина згідно з винаходом переважно відрізняється тим, що в роздільному пристрої є об'єднуваними роздільний повітряний потік і потік робочого повітря пристрою подачі посівного матеріалу. У випадку, коли роздільні пристрої працюють з надлишковим тиском, частина роздільного повітряного потоку може бути переважно забезпечена за допомогою потоку робочого повітря. Особливо практичною в даному випадку є та обставина, що вентилятор для подачі роздільного повітряного потоку може, таким чином, працювати з меншою потужністю.

З метою захисту навколишнього середовища під час роботи розподільної машини передбачений інший переважний додатковий варіант здійснення, в рамках якого подане повітря пристрою подачі посівного матеріалу є відведеним за допомогою роздільного пристрою. Оскільки посівний матеріал, як правило, забруднений екологічно шкідливими протруйниками, які можуть відокремлюватися під час транспортування між насіннєвим бункером і роздільним пристроєм, і можуть бути віднесені з робочим повітрям, додатковий варіант здійснення передбачає можливість переважного відведення потоку робочого повітря поблизу від ґрунту. Викид забрудненого протруйовачем повітря, насамперед поблизу від ґрунту, захищає комах, що знаходяться поблизу розподільної машини, і, тим самим, сприятливо впливає на навколишнє середовище.

Інший переважний додатковий варіант здійснення розподільної машини згідно з винаходом відрізняється тим, що роздільний пристрій має канал видачі посівного матеріалу для розділеної видачі посівного матеріалу, причому розділений посівний матеріал у каналі видачі посівного матеріалу прискорюється за допомогою роздільного повітряного потоку та/або, щонайменше, частково за допомогою потоку робочого повітря пристрою для подачі посівного матеріалу. Розділене посівне зерно надходить у канал подачі посівного матеріалу після від'єднання від роздільного елемента роздільного пристрою, такого як, наприклад, роздільний диск. Роздільний пристрій може бути сконструйовано таким чином, що роздільний повітряний потік і потік робочого повітря щонайменше частково направляються в канал видачі посівного матеріалу так, що розділені посівні зерна прискорюються в ньому в порівнянні з видачею у вільному падінні. Цей додатковий варіант здійснення відрізняється особливим синергетичним ефектом за рахунок забезпечення роздільного повітряного потоку та/або потоку робочого повітря за допомогою окремих постачальників енергії, оскільки загальний, доступний для прискорення посівного зерна повітряний потік може таким чином керуватися особливо простим і доцільним способом.

Крім того, за рахунок цього забезпечено особливо легку адаптацію прискорення або швидкості посівного зерна до різних посівних матеріалів та/або швидкостей руху.

Крім того, розподільна машина згідно з винаходом, переважно відрізняється тим, що роздільний пристрій має канал видачі посівного матеріалу для розділеної видачі посівного матеріалу, причому розділений, перш за все, прискорений у каналі видачі посівного матеріалу посівний матеріал може бути загальмований за допомогою елемента зниження енергії в каналі видачі посівного матеріалу та/або області видачі з каналу видачі посівного матеріалу так, що посівний матеріал може бути викладений з рівними проміжками. Гальмування розділеного матеріалу з високою власною швидкістю дозволяє покращити якість укладання. Переважно, розділені посівні зерна гальмують за допомогою елемента зниження енергії, щонайменше приблизно до швидкості руху розподільної машини так, що стає можливим укладання без перекочування посівного зерна.

В особливо переважному додатковому варіанті здійснення винаходу передбачено, що елемент зниження енергії виконаний у вигляді уловлювального ролика, уловлювальної заслінки, щіткового елемента та/або комірчастого колеса. Уловлювальний ролик може бути розташований в області видачі з каналу видачі посівного матеріалу, причому уловлювальний ролик накопчується на посівне зерно після його виходу з каналу видачі посівного матеріалу і, таким чином, гальмує його. Уловлювальний ролик також вдавлює посівний матеріал у ґрунт за принципом притискного ролика для насіння, що сприяє проростанню насіння. Уловлювальна заслінка також може бути розташована в області видачі з каналу видачі посівного матеріалу, причому вона орієнтована таким чином, що вона відкидає доставлений посівний матеріал вниз і, таким чином, гальмує його. Крім того, можуть бути передбачені щіткові елементи та/або комірчасті колеса, які захоплюють посівний матеріал і гальмують його до потрібного рівня за рахунок власної окружної швидкості.

Інші подробиці винаходу викладені в описі прикладу здійснення та на кресленнях. На кресленнях показано:

Фіг. 1 - вигляд в перспективі причепленої за сільськогосподарським трактором сівалки точного висіву, що має декілька розподільних агрегатів, і

Фіг. 2 - вигляд збоку одного з розподільних агрегатів.

На фіг. 1 на нахиленому перспективному вигляді ззаду показана розподільна машина, виконана у вигляді сівалки 2 точного висіву, і причеплена за сільськогосподарським трактором 1. На задньому у напрямку руху F кінці сівалка 2 точного висіву має декілька розташованих поперечно напрямку руху F розподільних агрегатів 3, а перед ними - власну ходову частину 4. Ходова частина 4 має два розташовані один поряд з одним поперечно напрямку F ходових колеса, і прикріплена до рамної частини сівалки 2 точного висіву, яка простягається по суті в напрямку F руху так, що сівалка 2 точного висіву може бути переміщена у вигляді причепа за допомогою сільськогосподарського трактора 1 по сільськогосподарській території у показаному робочому положенні або дорогами та шляхами у транспортному положенні. Показане робоче положення сівалки 2 точного висіву відрізняється тим, що прикріплені до поздовжньо орієнтованої рамної частини сівалки 2 точного висіву розподільні агрегати 3 розташовані один поруч з одним поперечно напрямку F руху так, що може бути отримана велика робоча ширина. Таким чином, сівалка 2 точного висіву спеціально призначена для обробки великих площ, на яких посівний матеріал роздільно укладають за допомогою пневматично приведеного в дію роздільного пристрою 6 кожного розподільного агрегату 3. Кожен розподільний агрегат 3, для одночасного внесення добрив, також включає пристрій внесення добрив у вигляді дискового сошника 7.

З метою уникнення частих перерв в обробці великих площ для поповнення посівним матеріалом окремих розподільних агрегатів 3, як це відомо, наприклад, для навісних сівалок 2 точного висіву, і відповідно, для досягнення високої готовності до дії, сівалка 2 точного висіву має об'ємний насінневий бункер 5. Для подачі посівного матеріалу із насінневого бункера 5 до розподільних агрегатів 3 передбачено пристрій подачі посівного матеріалу. Пристрій подачі посівного матеріалу розподіляє посівний матеріал з насінневого бункера 5 розподільні агрегати 3 регульованим чином лініями подачі насінневого матеріалу, які більш докладно не показані. Для цього використовується потік робочого повітря, який транспортує посівний матеріал в лінях подачі насінневого матеріалу і подає його до роздільних пристроїв 6 розподільних агрегатів 3. Для цієї мети сівалка 2 точного висіву має окремого постачальника енергії, який виконаний у вигляді вентилятора 8а посівного матеріалу для створення потоку робочого повітря. Пристрій подачі посівного матеріалу може також включати дозуючий елемент, виконаний для відбору посівного матеріалу в регульованому об'ємі з насінневого бункера 5 і для завантаження його в непоказані лінії подачі насінневого матеріалу, де він підхоплюється і транспортується потоком робочого повітря. В якості альтернативи, пристрій подачі посівного матеріалу може бути виконано саморегульованим, тобто може мати елемент контролю рівня заповнення, який виконаний для автоматичного переривання потоку робочого повітря при досягненні заздалегідь визначеного рівня заповнення. Лінії подачі насінневого матеріалу можуть мати запірні елементи, які дозволяють регулювати, до якого з розподільних агрегатів 3 подається посівний матеріал.

Розподілений по розподільним агрегатам 3 посівний матеріал подається до роздільних пристроїв 6, які в даній сівалці 2 точного висіву працюють з надлишковим тиском. У кожен роздільний пристрій 6 кожного розподільного агрегату 3 може подаватися роздільний повітряний потік, який знаходиться під надлишковим тиском порівняно з атмосферним тиском, і який відомим способом забезпечує захоплення окремих посівних зерен обертовим роздільним диском роздільного пристрою 6 і їх зворотне скидання через регулярні проміжки часу у канал видачі посівного матеріалу. Для подачі роздільних повітряних потоків сівалка 2 точного висіву має окремого постачальника енергії, який виконаний у вигляді роздільного вентилятора 8с. Роздільний вентилятор 8с розташований на рамній частині сівалки 2 точного висіву, яка поздовжньо орієнтована в напрямку F руху і з'єднана з роздільними пристроями 6 за допомогою докладно не показаних ліній. У непоказаному варіанті здійснення передбачається можливим, що сівалка 2 точного висіву має декілька вентиляторів 8с, та/або що вентилятор(-и) 8с розташований(-и) на поздовжньо орієнтованій поперечно напрямку F руху частини рами. Роздільний вентилятор 8с може керуватися незалежно від вентилятора 8а посівного матеріалу, тобто він може бути описаний як окремий постачальник енергії для подачі роздільних повітряних потоків.

Для забезпечення можливості перевезення також і добрив у великих кількостях, сівалка 2 точного висіву оснащена бункером 9 добрив. Для подачі добрив з бункера 9 добрив до виконаних у вигляді дискових сошників 7 пристроїв внесення добрив передбачено пристрій подачі добрив. Пристрій подачі добрив розподіляє добрива з бункера 9 добрив до дискових сошників 7 регульованим чином лініями подачі добрив, які також не показані більш докладно. Для цієї мети в даній сівалці 2 точного висіву також використовується пневматичний потік робочого повітря, який може бути створений виконаним у вигляді вентилятора 8b удобрювальних засобів постачальником енергії. Вентилятор 8b удобрювальних засобів може керуватися незалежно від вентилятора 8а посівного матеріалу і роздільного вентилятора 8с, тобто його слід розглядати в якості окремого постачальника енергії для подачі енергії до пристрою подачі добрив. Таким чином, в даній сівалці 2 точного висіву вентилятор 8а посівного матеріалу, вентилятор 8b удобрювальних засобів і роздільний вентилятор 8с керуються незалежно один від одного, тобто кожен з них повинен бути призначений в якості окремого постачальника енергії. У непоказаному варіанті здійснення сівалки 2 точного висіву може бути забезпечена робота щонайменше двох споживачів, тобто роздільних повітряних потоків або роздільних пристроїв 6, пристрою подачі посівного матеріалу і пристрою подачі добрив за допомогою одного постачальника енергії, а робота третього споживача - відповідно за допомогою окремого постачальника енергії. Пристрій подачі добрив може мати дозуючий елемент для відбору добрив з бункера 9 в регульованих кількостях і подачі їх в лінії подачі добрив.

Насінневий бункер 5 і бункер 9 добрив можна змінювати місцями в їх розташуванні на сівалці 2 точного висіву так, що бункер 9 добрив розташовується перед насінневим бункером в напрямку F руху. Об'єми насінневого бункера 5 і бункера 9 добрив можуть бути обрані практично вільно.

Вентилятор 8а посівного матеріалу, вентилятор 8b удобрювальних засобів, а також роздільний вентилятор 8с виконані з можливістю незалежного один від одного керування за допомогою частоти обертання. Таким чином,

пристрій подачі посівного матеріалу, пристрій подачі добрив і роздільні пристрої 6 можуть працювати незалежно один від одного або ж не впливати один на одного у своїй роботі. За допомогою вентилятора 8а посівного матеріалу, наприклад, можна регулювати швидкість та/або обсяг посівного матеріалу, що подається з насінневого бункера 5 до розподільних агрегатів 3. У даній сівалці точного висіву 2 окремі розподільні агрегати 3 відповідно мають по накопичувальному бункеру, який служить як буфер 10 посівного матеріалу, в якому накопичується транспортований з центрального насінневого бункера 5 до відповідного розподільного агрегату 3 з допомогою створюваного вентилятором 8а потоку робочого повітря посівний матеріал. Потім посівний матеріал виявляється переміщеним з буфера 10 посівного матеріалу у роздільний пристрій 6, як показано на фіг. 2. Тому в даній сівалці точного висіву передбачається можливим використання вентилятора 8а посівного матеріалу, переважно, через рівні проміжки часу, а саме, кожен раз, коли щонайменше один буфер 10 посівного матеріалу повинен бути забезпечений посівним матеріалом. В якості альтернативи, передбачається можливим, що вентилятор 8а посівного матеріалу працює безперервно, але, наприклад, з пониженою потужністю так, що в кожному буфері 10 посівного матеріалу завжди є достатній для поділу за допомогою роздільних пристроїв 6 обсяг посівного матеріалу. У будь-якому випадку, вентилятор 8с посівного матеріалу може працювати з необхідною для пристрою подачі посівного матеріалу потужністю, незалежно від режиму роботи пристрою подачі добрив і роздільних пристроїв так, що забезпечена можливість роботи з особливою ефективністю.

У непоказаному варіанті здійснення сівалки 2 точного висіву розподільні агрегати 3 не мають буфера 10 посівного матеріалу так, що посівний матеріал, що транспортується за допомогою пристрою подачі посівного матеріалу, надходить практично безпосередньо до роздільного пристрою 6. У цьому варіанті здійснення підходяще курування вентилятором 8а посівного матеріалу забезпечує можливість досягнення постійної достатності посівного матеріалу для поділу, оскільки вентилятор 8а посівного матеріалу може керуватися окремо, тобто, незалежно від інших постачальників 8b, 8с енергії.

За допомогою вентилятора 8b удобрювальних засобів можна регулювати об'єм і/або швидкість подачі добрив з бункера 9 добрив на дисковий сошник 7. Перевагою даної сівалки 2 точного висіву є можливість незалежного один від одного керування вентилятором 8а посівного матеріалу і вентилятором 8b удобрювальних засобів так, що пристрій подачі насінневого матеріалу та пристрій подачі добрив можуть бути відрегульовані та приведені в дію незалежно один від одного. Крім того, роздільний вентилятор 8с забезпечує можливість регулювання роздільних повітряних потоків по об'ємній витраті, що подається, або по збільшенню тиску так, що, наприклад, може бути змінена доступна для розділення за допомогою роздільних пристроїв 6 різниця тисків. Оскільки роздільний вентилятор 8с має можливість окремого керування, роздільні повітряні потоки можуть бути відрегульовані незалежно від пристрою подачі посівного матеріалу і пристрою подачі добрив. Це є особливо вигідним, оскільки роздільний повітряний потік і потік робочого повітря пристрою подачі посівного матеріалу є такими, що об'єднуються в роздільному пристрої 6, та роздільний повітряний потік і потік робочого повітря можуть бути пристосовані один до одного або узгоджені один з одним. Крім того, потік робочого повітря пристрою подачі посівного матеріалу є таким, що відводиться через роздільний пристрій 6, перш за все, в напрямку оброблюваного ґрунту.

На фіг. 2 показаний розподільний агрегат 3 в демонтованому з поздовжньо орієнтованої поперечно напрямку F руху рамної частини сівалки 2 точного висіву стані. Транспортований з насінневого бункера 5 до розподільного пристрою 3 за допомогою пристрою подачі посівного матеріалу, посівний матеріал надходить у буфер 10 посівного матеріалу непоказаними лініями подачі насінневого матеріалу. Посівний матеріал, що зберігається в буфері 10 посівного матеріалу, є доступним для поділу в роздільному пристрої 6, в який він може скочуватися під дією сили тяжіння та/або потоку робочого повітря пристрою подачі посівного матеріалу. Для поділу, на роздільний пристрій 6 через також непоказані лінії подається створюваний роздільним вентилятором 8с роздільний повітряний потік. Після поділу посівного матеріалу, наприклад, за допомогою роздільного диска, він виявляється випущеним в канал видачі посівного матеріалу. Об'єднані в роздільному пристрої 6 роздільні повітряні потоки і потоки робочого повітря пристрою подачі посівного матеріалу виходять щонайменше частково через канал подачі посівного матеріалу і прискорюють випущені в нього розділені посівні зерна. Ґрунтообробні знаряддя 12, що охоплюють канал подачі посівного матеріалу, відомим способом відкривають борозну в ґрунті, в яку розділені зерна викидаються з каналу видачі посівного матеріалу. Таким чином, канал видачі посівного матеріалу простягається від роздільного елемента роздільного пристрою 6 в область дії ґрунтообробних знарядь 12. Для запобігання перекочуванню посівних зерен в борозні, посівні зерна можуть бути загальмовані за допомогою виконаного у вигляді уловлювального ролика 11 елемента зниження енергії. Канал видачі посівного матеріалу в області видачі орієнтований таким чином, що посівний матеріал потрапляє в зазор між уловлювальним роликом 11 і борозною так, що розділений посівний матеріал виявляється покладеним з рівними проміжками. Додатково до посівного матеріалу, за допомогою дискового сошника 7 можуть бути укладені добрива, що подаються з бункера 9 добрив за допомогою вентилятора 8b удобрювальних засобів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАЛЬНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- 1 Сільськогосподарський трактор
- 2 Сівалка точного висіву
- F Напрямок руху
- 3 Розподільний агрегат
- 4 Ходова частина
- 5 Насінневий бункер
- 6 Роздільний пристрій
- 7 Дисковий сошник
- 8а Вентилятор посівного матеріалу
- 8b Вентилятор удобрювальних засобів
- 8с Роздільний вентилятор

- 9 Бункер добрив
- 10 Буфер посівного матеріалу
- 11 Уловлювальний ролик
- 12 Ґрунтообробні знаряддя

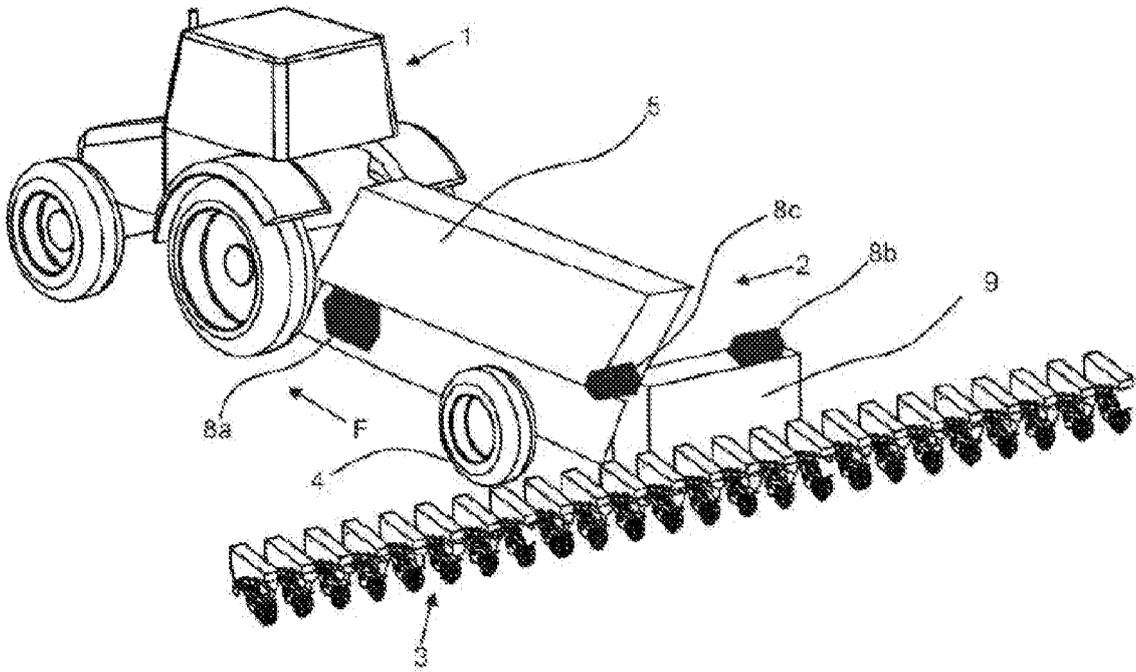


Fig. 1

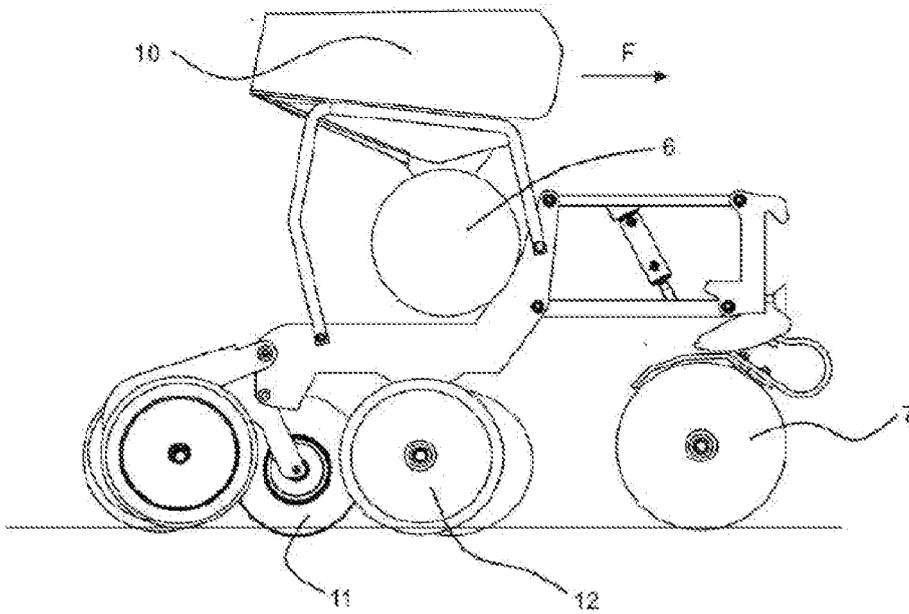


Fig. 2