



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130674** (13) **C2**
(51) МПК (2026.01)
A01C 7/00
A01C 7/20 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2021 07821	(72) Винахідник(и): Крусіанеллі Густаво Рауль (AR)
(22) Дата подання заявки: 06.06.2019	(73) Володілець (володільці): ТАЛЛЬЄРЕС МЕТАЛУРХІКОС КРУСІАНЕЛЛІ С.А. , Ruta 9, km 397 - Armstrong 2508-Santa Fe, Argentina (AR)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 16.04.2026	(74) Представник: Петошевіч Діна Анатоліївна, реєстр. №284
(41) Публікація відомостей про заявку: 16.02.2022, Бюл.№ 7	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2018098485 A1, 12.04.2018 US 5947040 A, 07.09.1999 US 2017273235 A1, 28.09.2017 CN 206977950 U, 09.02.2018 US 4306509 A, 22.12.1981 US 2005126458 A1, 16.06.2005 EP 2591656 A1, 15.05.2013 US 5915312 A, 29.06.1999 UA 12745 C1, 28.02.1997
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 15.04.2026, Бюл.№ 15	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/IB2019/054738, 06.06.2019	

(54) СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИЙ ІНСТРУМЕНТ У ЗБОРІ ДЛЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ КОМБІНОВАНОЇ РЯДКОВОЇ СІВАЛКИ ІЗ ЗАХОПЛЮЮЧИМ АБО РЯДКОВИМ ПРИСТРОЄМ ДЛЯ ДОЗУВАННЯ НАСІННЯ В ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАЧІ ЗА ПОТРЕБИ І НАВПАКИ

(57) Реферат:

Сільськогосподарський інструмент у зборі для трансформації комбінованої рядкової сівалки з рядковим або захоплюючим дозувальним пристроєм із пристроєм для об'ємної подачі у пристрій для подачі за потреби і навпаки, що включає щонайменше один бункер, що містить гранульований матеріал, такий як зерна, насіння або гранули агрохімікатів, і пристрій для доставки, що розташований під бункером. Цей пристрій має конструкцію, що складається з двох фізично відокремлених ділянок. Одна із зазначених ділянок, що далі в цьому документі називається "насінневим коробом", знаходиться у прямому сполученні з бункером, що приймає гранульований матеріал, який в цілому подається під дією сили тяжіння, а інша ділянка, що далі в цьому документі називається "коробом для доставки", знаходиться у сполученні з джерелом повітря, таким як вентилятор або подібний. Насінневий короб утворений бічними стінками, які визначають його ширину, нижньою стінку, задньою стінкою із впускним отвором для повітря від вентилятора, і передньою перегородкою, яка має щонайменше канал для проходження насіння у ділянку, в якій розташований захоплюючий ротор для випадку рядкового способу роботи, або у ділянку, де розташований затримуючий укіс для випадку подачі за потреби.

UA 130674 C2

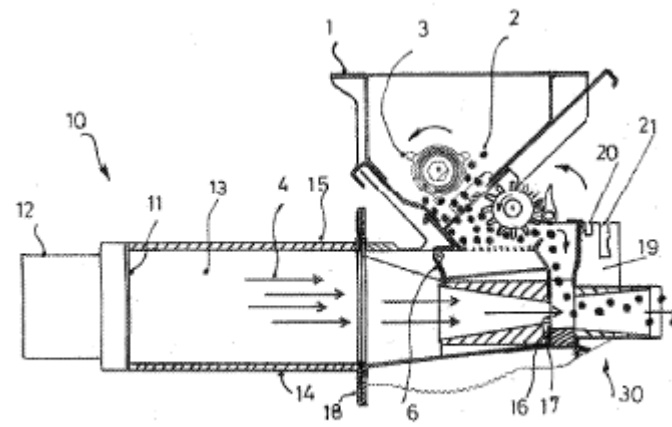


Fig. 2

Галузь техніки цього винаходу

Цей винахід стосується галузі транспортування гранульованих твердих матеріалів за допомогою потоку повітря з контейнера або бункера до пристроїв внесення зазначених матеріалів. Один із найбільш розповсюджених варіантів застосування цих систем стосується сільськогосподарської техніки, яка застосовується для транспортування цих гранульованих твердих матеріалів, таких як насіння або гранульоване добриво, із бункера або резервуара, в ідеалі - централізованого резервуара, до точного дозувального устаткування, що називається "однозерновим" і розташовується на висівному апараті (плантаторах) і в устаткуванні, яке здійснює висівання дрібного насіння та/або твердого добрива за допомогою засобу об'ємного дозування, що також називається "рядковим" (сівалки).

Винахід використовується в галузі застосування засобів, що забезпечують у рядковій сівалці з пристрою, який має систему захоплюючої або об'ємної доставки, що забезпечується захопленням гранульованого матеріалу за допомогою будь-якого механічного елементу, просту, без використання спеціальних інструментів, на одному і тому самому полі або ділянці, де працює рядкова сівалка, її модифікацію у рядкову сівалку із пристроєм для доставки за потреби. Винахід використовується в галузі застосування засобів, зокрема, забезпечує можливість модифікації сівалки, що розгортається за потреби, у рядкову сівалку, без необхідності в транспортуванні рядкової сівалки у певне місце, таке як станція обслуговування, і без необхідності в будь-якому спеціальному інструменті, а також без необхідності допомоги з боку спеціалізованого персоналу.

Значення термінів, що використовуються в цьому винаході

Основний бункер слід розуміти, як контейнер великого об'єму, який зазвичай встановлюється на центральній частині рядкової сівалки або певний чином незалежно з'єднаний із рядковою сівалкою та містить насіння або матеріал партіями, що підлягає внесенню в ґрунт. Зазвичай і як відомо, рядкові сівалки мають більше одного такого розташованого по центру бункера.

Пристрій для доставки: складається з короба для доставки та щонайменше частини насінневого короба. Цей пристрій зазвичай розташований під бункером. Короб для доставки загалом утворений порожнистим корпусом у формі тунелю із впускним отвором для повітря на своєму задньому кінці, при цьому на його протилежному кінці проходить потік повітря для активації гранульованого матеріалу шляхом його спрямовування в напрямку засобу внесення в ґрунт. Насінневий короб знаходиться у сполученні з дном бункера та приймає гранульований матеріал із зазначеного бункера для його доставки в камеру для введення насіння.

Для цілей цього винаходу будь-який пристрій, що виконаний з можливістю доставки певних доз дрібного насіння або добрив за допомогою обертання валу, забезпеченого механічним елементом прокручування, слід розглядати, як пристрій "рядкового" типу або дозувальний пристрій з прокручуванням. Зазначений елемент прокручування може мати різні форми, які забезпечують йому можливість виконання своєї функції. Залежно від конструктивних ознак ці елементи прокручування можуть бути представлені у вигляді єдиного ротора для множини транспортувальних ліній, або елемент прокручування може бути індивідуально виготовлений під кожну транспортувальну лінію. Пристрій, який подає насіння або матеріали із певною нормою витрати, згідно з вимогами, які висувуються дозаторами, що працюють у сполученні з другорядними відсіками або бункерами, а також які індивідуально обслуговують тільки один дозатор для внесення або укладання насіння у ґрунт, слід розглядати, як пристрій для подачі за потребою.

Гранульований матеріал слід розуміти як будь-яке зерно, насіння або будь-яка агрохімічна сполука у гранульованому вигляді, таке як добрива, скошений косаркою матеріал, пестициди тощо.

Рівень техніки

З метою збільшення робочої потужності габарити сільськогосподарських знарядь безперервно збільшуються. У випадку рядкових сівалок і плантаторів, у них використовуються централізовані системи зберігання насіння та добрив, що складаються з великих бункерів, збільшуючи автономність роботи та спрощуючи задачі поповнення запасів. У випадку "великозернових" сільськогосподарських культур (кукурудза, соя, соняшник тощо) на додаток до робочої потужності також існує потреба в забезпеченні агрегатів рядкових сівалок пристроями, що мають точність, необхідну для внесення насіння, при цьому зазначені пристрої, які загалом називають "однозерновими" через здійснення індивідуальної обробки насіння, встановлені безпосередньо на сошнику плантатора. Подача матеріалу у відповідні "однозернові" дозатори здійснюється за допомогою переміщення насіння з основного бункера через ряд каналів, яке активується потоком повітря. Доставка матеріалу регулюється пристроєм, який встановлений

на основі основного бункера, з яким він знаходиться у сполученні, та приймає матеріал, що міститься у зазначеному основному бункері, з яким він знаходиться у сполученні та який приймає матеріал, що міститься у зазначеному центральному бункері, загалом під дією вільного падіння або сили тяжіння.

5 Пристрої для доставки, які в основному використовуються для цілей цього винаходу, містять короб для доставки, що має дно, бічні стінки і першу передню стінку, що знаходиться у сполученні із джерелом повітря під тиском, а також другу задню стінку, причому у зазначений короб входить щонайменше один випускний отвір для повітря.

Насіння доставляється в "однозернові" дозатори, які встановлені на блоці внесення насіння. 10 "Однозерновий" дозатор виконує задачу поштучного розділення або індивідуалізації насіння, яка полягає у взятті насіння окремо з метою їхнього розподілення на дні борозни зі заздалегідь заданою кількістю на метр і на постійній відстані.

У випадку висівання дрібного насіння, такого як ячмінь, пшениця, жито тощо, доставка здійснюється з використанням так званих "захоплюючих або рядкових пристроїв для дозування насіння", в яких використовується засіб доставки за допомогою дозування захопленням. 15

Залежно від того, чи забезпечена рядкова сівалка "рядковими" або "однозерновими" пристроями для доставки, вони класифікуються, відповідно, на "рядкову сівалку дрібних зерен" і "рядкову сівалку великих зерен". У випадках, коли такий сільськогосподарський інструмент може виконувати обидві функції, ці рядкові сівалки також називають "комбінованими рядковими 20 сівалками". Для забезпечення обох режимів роботи здійснюється заміна пристрою для доставки, встановленого на основі бункера і перебуваючого у сполученні з "насіньним коробом", за допомогою розміщення відповідного пристрою, згідно з режимом роботи.

У випадку відомого "комбінованого" агрегату рядкової сівалки централізованим бункером, в якій транспортування насіння або матеріалу здійснюється за допомогою потоку повітря із пристрою для доставки, розташованого на дні бункера, у борозенник, тобто яка може здійснювати як внесення рядковим способом, так і висівання за допомогою однозернових дозаторів, це є можливим завдяки адаптації пристрою для доставки, згідно із системою, яка призначена для використання. Ця адаптація необхідна з огляду на той факт, що системи для подачі за потребою не здатні виконувати дозування, а з іншого боку, "рядкові" дозуючі системи 25 не здатні функціонувати, як пристрій для подачі "за потребою".

Далі у тексті слово "насіння" включає в себе всі типи великого насіння зернових культур, дрібне насіння або гранули агрохімікатів.

В обох зазначених системах насіння переміщується у своє кінцеве місце призначення за допомогою потоку повітря. Насіння потрапляє у пристрій для доставки та залишається у 35 "насіньному коробі". Цей насінньовий короб являє собою фізично відокремлену секцію, в якій функціонує або "ротор прокручення" для випадку рядкової роботи або "затримуючий укіс" для випадку подачі за потребою. З іншого боку, пристрій для доставки з'єднаний з вентилятором, який доставляє потік повітря з певною швидкістю, який потрапляє в "короб для доставки". "Короб для доставки" являє собою фізично відокремлену секцію, в якій потік повітря зручним 40 чином спрямовується в напрямку різних випускних отворів для того, щоб діяти на насінньову масу, згідно з робочим варіантом реалізації.

Пристрій для подачі насіння за потребою отримує таку назву, оскільки насінньова маса, що транспортується потоком повітря із резервуара основного бункера в однозернові дозатори, зміщується залежно від швидкості повітря, що циркулює в контурі. Тобто, коли в контурі 45 доставки встановлюється потік повітря, відбувається захоплення матеріалу із зазначеного основного бункера у другорядні бункери або резервуари кожного дозатора, а коли другорядний бункер заповнений накопиченим насінням, формується перешкода у каналі транспортування повітря, а отже, швидкість повітря знижується. Беручи до уваги те, що здатність насіння до зміщення пропорційна швидкості захоплюючого потоку повітря, перешкоди обмежують або зупиняють доставку зазначеного насіння. У міру того, як дозатор доставляє запас матеріалу, 50 рівень матеріалів зменшується, перешкода у каналі зникає, а транспортування насіння за допомогою потоку повітря відновлюється доки рівень завантаження другорядних бункерів не буде знову завершений. Між основним і другорядними бункерами досягається динамічний баланс, що керується швидкістю доставки кожного дозатора, і цей динамічний баланс транспортування називається "за потребою". 55

Захоплюючі або рядкові дозуючі системи складаються з обертового компонента, який визначає механічний елемент прокручування, такий як, наприклад, ротор із множиною гнізд, що виконаний з можливістю зняття певної кількості гранульованого матеріалу з основи бункера, згідно зі швидкістю його обертання. У відомому рівні техніки це досягається завдяки 60 використанню обертового компонента, забезпеченого лунками, або ж зубами або пальцями.

Як у зазначених лунках, так і у просторах між сусідніми парами зазначених зубів або пальців, збирається певна кількість гранульованого матеріалу, і під час обертання вони витягують його із насінневої камери і скидають його у напрямку камери введення, так що потік повітря транспортує його до пристроїв, які відповідають за розміщення дрібного насіння або

гранульованих добрив у ґрунт або у борозну.

Однозернові дозуючі системи являють собою системи, в яких маніпуляції з насінням, яке вноситься на дно борозни, проводяться індивідуально для того, щоб забезпечити однорідну відстань між одним насінням й іншим. Відстань між насінням залежить від щільності посадки рослин, визначеної спеціально для цієї сільськогосподарської культури. Існує декілька способів здійснення індивідуальних маніпуляцій із насінням. У деяких системах це здійснюється за допомогою обертальних пластин, забезпечених комірками, які забезпечують можливість розміщення у них тільки одного насіння, а отже, вони переміщують його індивідуально. Інші системи базуються на тому, що насіння пристає до отворів обертальної перфорованої пластини з використанням потоку повітря із позитивним тиском або вакуумом.

Проблеми, що мають місце у конструкціях рівня техніки

Зокрема, але без виключення, далі будуть розглядатися комбіновані рядкові сівалки, в яких пристрій для доставки з'єднаний і знаходиться у сполученні з дном централізованого(централізованих) бункера(бункерів) рядкової сівалки. Всередині зазначеного пристрою, коли дозування здійснюється за допомогою вибіркового рядкового посіву, ротор розташовується всередині насінневої камери, забезпеченої пальцями або шестернями для цілей, які вже були описані. У цій компоновці насіння транспортується у борозенник за допомогою потоку повітря. Більш конкретно, не вважаючи це як будь-яке обмеження, конкретне посилення слід зробити на супровідні креслення пристроїв для доставки, які є об'єктом заявки на видачу патенту AR P180101923 від 10 липня 2018 р. під назвою "Пристрій для подачі твердих частинок за потребою, що застосовується у сільськогосподарському агрегаті", того самого заявника, зміст якої наведений лише з метою ілюстрації, що включений до цього опису.

Для адаптації у тій же рядковій сівалці для доставки за потребою, комбінованої доставки або за допомогою однозернової системи, у насінневому коробі слід зробити модифікацію за допомогою вилучення вищезазначеного вала і заміни магістралі, яка видає насіння на

випускний отвір пристрою для доставки, що утворює "камеру для введення" насіння.

У комбінованих рядкових сівалках ця операція зазвичай є складною, і у різноманітних відомих агрегатах рядкова сівалка повинна бути вилучена з роботи для забезпечення заміни системи доставки, або ж необхідно звернутися до відносно складних операціях, що проводяться на місці, які включають в себе певний період часу, протягом якого устаткування є неактивним, або період простою, і часто використання інструментів, причому деякі з них мають спеціальне конструктивне виконання для цієї мети і вимагають залучення технічно спеціалізованого персоналу.

З іншого боку, у випадку агрегатів із великими центральними бункерами, де використання кожного бункера зазвичай вже визначено через механічні відмінності між рядковим пристроєм або пристроєм для подачі за потребою, що існують на основі зазначених бункерів, і за відсутності можливості спрощеної взаємозамінності між обома системами, у випадку певних сільськогосподарських культур автономність завантаження рядкових сівалок не оптимізована. Це зумовлено неможливістю поповнення бункера, призначеного для дозування великого зернового насіння рядковим способом, а також неможливістю подачі великих зерен із твердими добривами або дрібного зернового насіння у бункер, з якого виконується подача у контур системи за потребою, без первинної модифікації системи доставки, тобто із режиму рядкового способу у режим за потреби і навпаки.

Подібним чином, у випадку, якщо випускний отвір камери для введення забитий, необхідно забезпечити швидкий і легкий доступ до її випускного отвору, прочистити канали і повторно зібрати пристрій з такою самою швидкістю і простотою без необхідності у транспортуванні агрегату до станції обслуговування, і це не завжди можливо у випадку відомих пристроїв. Для адаптації у тій самій рядковій сівалці для комбінованої доставки за потребою, комбінованої доставки або за допомогою однозернової системи, у коробі доставки насіння або у насінневому коробі слід зробити модифікацію шляхом вилучення вищезазначеного вала і заміни магістралі, яка видає насіння у випускний отвір камери для введення.

Об'єкти цього винаходу

Об'єкт цього винаходу полягає в забезпеченні сільськогосподарського інструменту в зборі, який забезпечує можливість здійснення трансформації системи доставки з рядкового пристрою у пристрій для подачі за потребою і навпаки, здійснення зазначеної трансформації швидко без необхідності у використанні спеціальних інструментів, без використання спеціалізованих

технічних фахівців і залишаючи висівний агрегат на тому ж робочому місці, тобто у полі, де він працює.

Об'єкт винаходу також полягає у тому, що зазначена трансформація може здійснюватися вручну і тим же персоналом, який керує ним, тобто без необхідності у більш широких знаннях від спеціалізованих механіків, досягаючи максимального зниження часу трансформації комбінованої рядкової сівалки, так що вона залишається неактивною найменший період часу.

Об'єкт винаходу також полягає у тому, що камера доставки насіння має профіль, що утворений її передньою перегородкою і щонайменше частиною склепіння або стелею повітряної камери, що знаходиться у сполученні з насінневою камерою, яка залишається незмінною, тобто яка визначає фіксовану і незмінну опору й основу, навпроти якої опціонально з'єднаний рядковий пристрій або пристрій за потребою, який, будучи з'єднаним за допомогою відповідного засобу, копіює профіль зазначеної передньої перегородки і склепіння, забезпечуючи можливість швидкого і простого витягування передньої перегородки з зазначеної камери для введення, прикріпленої до передньої частини повітряної камери і знаходиться у сполученні з нею.

Об'єкт винаходу полягає у тому, що основна конструкція системи доставки, що в основному складається з повітряної камери і базової конструкції насінневої камери, по суті незмінна і прикріплена до дна бункера у рядковій сівалці при здійсненні операції заміни вузлу, який доповнює камеру для доставки насіння, і до камери для введення насіння, прикріпленої вертикально до передньої частини пристрою для доставки.

Об'єкт винаходу також полягає у тому, що у випадку "захоплюючої дозуючої" або "рядкової" системи, механічний елемент прокручування для насіння і оточуючі його функціональні елементи/компоненти, розташовані в насінневій камері, можуть бути замінені та/або модифіковані швидко і без необхідності у використанні інструментів.

Об'єкт винаходу також полягає у тому, що у випадку системи для "подачі за потребою", затримуючий насіння укіс і середовище його функціонування, що розташований у насінневій камері, може бути замінений і/або модифікований швидко і без необхідності у використанні інструментів.

Об'єкт цього винаходу також полягає у тому, що система для доставки, а більш точно - короб для введення насіння, має множину випускних отворів, які можуть вибірково закриватися швидко і без необхідності у використанні інструментів для використання необхідних випускних отворів залежно від кількості борозен інструменту.

Розкриття суті винаходу

Сільськогосподарський інструмент у зборі для трансформації рядкової сівалки з рядковим або захоплюючим дозатором із пристроєм для об'ємної подачі у пристрій для подачі за потребою і навпаки, що включає щонайменше один бункер, що містить гранульований матеріал, такий як зерна, насіння або гранули агрохімікатів, і пристрій для доставки, що розташований під бункером.

Цей пристрій має конструкцію, що складається з двох фізично відокремлених ділянок. Одна із зазначених ділянок, що далі в цьому документі називається "насінневим коробом", знаходиться у прямому сполученні з бункером, що приймає гранульований матеріал, який в цілому подається під дією сили тяжіння, а інша ділянка, що далі в цьому документі називається "коробом для доставки", знаходиться у сполученні з джерелом повітря, таким як вентилятор або подібний.

Насінневий короб утворений бічними стінками, які визначають його ширину, нижньою стінкою, задньою стінкою із впускним отвором для повітря від вентилятора, і передньою перегородкою, яка має щонайменше канал для проходження насіння у ділянку, в якій розташований захоплюючий ротор для випадку рядкового способу роботи, або у ділянку, де розташований затримуючий укіс для випадку подачі за потребою. Переважно, вищезазначена перегородка має множину випускних отворів, які можуть вибірково закриватися з метою використання зазначених випускних отворів залежно від кількості борозен, які обслуговуються сільськогосподарським інструментом.

Верхня сторона насінневого короба є відкритою і знаходиться у сполученні з бункером для зберігання.

Всередині короба для доставки повітря спрямовується у напрямку різних випускних отворів для того, щоб діяти на насінневу масу, згідно з робочим варіантом реалізації.

Зокрема, в переважній конструкції цього винаходу використовується два потоки повітря: один, що називається "основним потоком", й інший, що називається "другорядним потоком". Повітря потрапляє у короб для доставки під дією вентилятора або блоку дуття, і основний потік виходить із короба крізь отвори, що виконані у передній перегородці.

Другорядний потік проходить крізь насінневу масу й об'єднується з основним потоком

всередині камери для введення, виробляючи захоплюючий потік, що здатний транспортувати матеріал у його кінцеве місце призначення.

У випадку рядкового режиму роботи, матеріал доставляється у камеру для введення завдяки захоплюючій дії, що виробляється механічним елементом, і захоплюється основним потоком, в якому немає жодного відхилення в даному випадку.

У випадку режиму роботи за потреби, матеріал доставляється у камеру для введення завдяки дії другорядного потоку, що проходить крізь насіннєву масу з дна насіннєвої камери (або склепіння короба для доставки) крізь прохідну поверхню. Для цієї мети і без будь-якого обмеження даного винаходу цей другорядний потік може регулюватися за допомогою конструкції, що згадана у вищезазначеній заявці на видачу патенту Р180101923 від 10 липня 2018 р. того ж Заявника.

Докладний опис цього винаходу

Щоб успішно ілюструвати приклади переважного варіанту реалізації цього винаходу надаються наступні фігури, які їх ілюструють і підтримуються їхнім описом, представленим нижче, при цьому ці приклади варіантів реалізації слід інтерпретувати як одну із багатьох можливих конструкцій винаходу, а отже, він не підлягає накладанню будь-якого обмежуючого сенсу, що включає можливі засоби, які еквівалентні проілюстрованим, у рамках обсягу захисту винаходу; об'єм цього винаходу визначається першим пунктом у відповідній формулі винаходу.

Подібним чином, на цих фігурах подібними посиланнями позначені подібні та/або еквівалентні засоби.

Опис креслень

На Фіг. 1 схематично показаний розібраний вигляд у перспективі короба для доставки пристрою для доставки, згідно з винаходом, і від'єднані від нього дві переважні конструкції вертикальних камер для введення насіння, відповідно, першої і найближчої до короба для доставки, при цьому зображена вертикальна камера для введення насіння для системи рядкової або об'ємної доставки, яка діє після захоплюючого циліндра, який зображений у розібраному вигляді, а потім - після компонента вертикальної камери для введення насіння для системи для доставки за потребою;

На Фіг. 2 схематично показаний вертикальний зріз всього бункера, на основі якого встановлені короб для доставки насіння і вертикальна камера для введення насіння із захоплюючим циліндром, утворюючи пристрій для захоплюючого або рядкового дозування насіння, згідно з цим винаходом;

На Фіг. 3 схематично показані компоненти вертикального зрізу з Фіг. 2, при цьому вертикальна камера і захоплюючий циліндр показані у розібраному вигляді;

На Фіг. 4 схематично показаний вертикальний зріз всього бункера, на основі якого встановлені короб для доставки і вертикальна камера для введення насіння, що знаходяться у сполученні з насіннєвим коробом, утворюючи пристрій для дозування насіння за потребою, згідно з цим винаходом;

На Фіг. 5 схематично показані компоненти вертикального зрізу з Фіг. 4, при цьому вертикальна камера для введення насіння за потребою показана у розібраному вигляді;

На Фіг. 6 показаний вигляд зверху у перспективі переднього кінця короба для доставки з переважною конструкцією засобів кріплення і з'єднання вибірково знімного захоплюючого вала (що не зображений на цій Фігурі) у відкритому стані, а також засобу, виконаного з можливістю прийому пристроїв для вибіркового кріплення і з'єднання вертикальної камери з передньою стінкою короба, згідно з цим винаходом;

На Фіг. 7 показаний вигляд у перспективі зазначеного короба для доставки з Фіг. 6 без захоплюючого вала і під час дії з прийому компонента, який визначає вертикальну камеру для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння, згідно з цим винаходом;

На Фіг. 8 показаний переважний варіант реалізації вертикальної камери для введення насіння у пристрої для захоплюючого або рядкового дозування насіння без захоплюючого вала, а також без засобів кріплення і з'єднання зазначеної вертикальної камери з передньою стінкою короба для доставки пристрою для доставки, згідно з цим винаходом;

На Фіг. 9 показаний вигляд зверху переважної конструкції засобів утримання і збірки вертикальної камери з коробом для доставки пристрою для доставки;

На Фіг. 10 зображений вигляд у перспективі короба для доставки насіння у варіанті пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння, в якому вал вже встановлений і прикріплений до насіннєвої камери, без зображення засобів кріплення і з'єднання, у переважному варіанті реалізації, в якому зазначена вертикальна камера для введення насіння складається з двох деталей, прикріплених до них для спрощення огляду, очищення і усунення

можливого забиття насінням без необхідності у розбиранні всієї зазначеної вертикальної камери;

На Фіг. 11 зображений такий же вигляд у перспективі зазначеного другого компонента у розібраному вигляді під час забезпечення для встановлення на решті вертикальної камери для введення насіння пристрою для доставки, згідно з цим винаходом;

На Фіг. 12 показаний частковий вигляд у перспективі пристрою для дозування насіння за потребою з компонентом вертикальної камери для введення насіння, що вже зібрана із зазначеним коробом для доставки, під час встановлення за допомогою засобів з'єднання і регулювання вищезгаданої вертикальної камери з передньої стінкою короба для доставки;

На Фіг. 13 показаний вигляд у перспективі другого компонента вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння з його верхніми засобами з'єднання й утримання, що готові для збірки, подібним чином показуючи, на нижньому краї зазначеного другого компонента, з'єднувальні виступи, що виходять із його нижнього кінця до першого компонента вертикальної камери для введення насіння цього пристрою;

На Фіг. 14 показаний відокремлений вигляд зверху другого компонента камери для рядкової або об'ємної доставки із верхніми засобами кріплення її до сторін короба для доставки у його положенні регулювання й утримання;

На Фіг. 15 можна побачити збільшений вигляд збоку відокремленої частини лівої сторони короба, що проходить по суті вертикально, згідно з цим винаходом, і на якому можна побачити переважну конструкцію гнізд засобів утримання компонентів, з яких складається вертикальна камера, що застосовується до обох варіантів пристрою для доставки (об'ємної або за потребою), при цьому зазначені гнізда складаються з вертикальних отворів із глухим дном;

На Фіг. 16 показаний вигляд зверху конкретної переважної конструктивної деталі винаходу, яка складається з плоского нижнього виступу, який продовжує дно повітряної камери, що обмежена двома її бічними сторонами, із рядом корпусів, кількість яких є такою ж, як і кількість з'єднувальних виступів нижнього кінця другого компонента, зображеного на фіг. 13.

На Фіг. 17 показаний вигляд зверху в перспективі насіннєвого короба зі встановленим першим компонентом вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (без засобів кріплення і з'єднання) і з відокремленим захоплюючим циліндром у момент перед його встановленням, з його відкритими засобами кріплення й утримання.

На Фіг. 18 показаний вигляд зверху у перспективі насіннєвого короба з відокремленим від нього компонентом вертикальної камери для введення насіння пристрою для дозування насіння за потребою і перед його встановленням, а також окремо від одного із засобів з'єднання і регулювання зазначеної камери з коробом.

На Фіг. 19 можна побачити вигляд зверху у перспективі короба для доставки із вже зібраним компонентом вертикальної камери для введення насіння пристрою для дозування насіння за потребою, а також з відокремленими засобами з'єднання і регулювання зазначеної камери з коробом перед збіркою.

Фотографії компонентів вертикальних камер

З метою забезпечення більш завершеного вигляду компонентів, з яких складаються обидві конструкції вертикальних камер, відповідно, для об'ємної доставки і за потребою, надається ряд фотографій, на яких вони зображені лише в інформативних і роз'яснювальних цілях:

на фотографії А зображений вигляд спереду обох компонентів вертикальної камери пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння після вже зібраного вала;

на фотографії В зображений вигляд зверху і трохи ззаду обох компонентів вертикальної камери пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння після вже зібраного вала;

на фотографії С зображений вигляд ззаду обох компонентів вертикальної камери пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння після вже зібраного вала;

на фотографії D зображений вигляд збоку і трохи у перспективі обох компонентів вертикальної камери пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння після вже зібраного вала;

на фотографії Е зображений вигляд ззаду компонента вертикальної камери пристрою для дозування насіння за потребою;

на фотографії F зображений ще один вигляд ззаду компонента вертикальної камери пристрою для дозування насіння за потребою; і

на фотографії G зображений вигляд у перспективі компонента вертикальної камери пристрою для дозування насіння за потребою.

Перед проведенням докладного аналізу супровідних Фігур прикладів переважних варіантів реалізації вважається доцільним навести наступні твердження щодо конструкції і

функціонування компонентів винаходу з одержуваним результатом.

Як вже було роз'яснено, цей винахід складається з конструкції, яка складається із двох фізично обмежених ділянок. Одна із ділянок, що називається "насіннєвим коробом", як вже було зазначено, знаходиться у прямому сполученні з бункером для зберігання, що приймає з неї гранульований матеріал, який в цілому подається під дією сили тяжіння, а ділянка, що далі в цьому документі називається "коробом для доставки", знаходиться у сполученні з вентилятором.

"Насіннєвий короб" складається з відповідних бічних стінок, які являють собою сторони короба для доставки, які визначають його ширину, нижньої стінки, задньої стінки, яка у конструктивному виконанні згідно з прикладами, має дверцята для очищення і щонайменше один канал для проходження насіння у ділянку, в якій розташований "захоплюючий ротор" для випадку рядкового способу роботи, або у ділянку, де розташований "затримуючий укіс" для випадку подачі за потребою. У випадку конструктивного виконання згідно з прикладом, передня перегородка має множину випускних отворів, які можуть вибірково закриватися і без необхідності у використанні інструментів для використання зазначених випускних отворів на основі кількості борозен інструменту. Верхня сторона насіннєвого короба є відкритою і знаходиться у сполученні з бункером для зберігання.

У "коробі для доставки" потік повітря спрямовується у напрямку різних випускних отворів для того, щоб діяти на насіннєву масу, згідно з робочим режимом.

Зокрема, не обмежуючись цим, у цьому винаході використовується два потоки повітря, один із яких називається "основним потоком", а інший - "другорядним потоком". Повітря потрапляє у короб для доставки пристрою з вентилятора. На передній стінці зазначеного короба виконані випускні отвори "основного потоку", тоді як на верхній частині зазначеної стінки виконаний канал, яким циркулює "другорядний потік". "Другорядний потік" проходить крізь насіннєву масу і знову об'єднується з "основним потоком" всередині вертикальної камери для введення насіння, виробляючи "захоплюючий потік", що буде транспортувати матеріал у його кінцеве місце призначення. У зазначеній камері, як у "рядковому" робочому режимі, так і у варіанті реалізації з "подачею за потребою", гранульований матеріал укладається так, що він захоплюється.

У випадку "рядкового" робочого варіанта реалізації, матеріал доставляється з "насіннєвої камери" у "камеру для введення" завдяки захоплюючій дії, що виробляється механічним елементом або захоплюючою системою дозування.

У випадку робочого варіанта реалізації з "подачею за потребою", матеріал доставляється у "камеру для введення" під впливом потоків повітря, які вступають у дію в цьому варіанті реалізації. Згідно із зображеними необмежуваними прикладами і згідно із зазначеною вище заявкою AR P180101923, "другорядний потік" повітря проходить крізь насіннєву масу з dna насіннєвої камери або верхньої стінки повітряної камери, що знаходиться у сполученні з вищезазначеною, через прохідну пластину, викликаючи ефект підтримки насіння для спрощення захоплювання у напрямку "камери для введення". Другорядний потік регулюється механізмом, що визначає заслінку витрати потоку, яка механічно обмежує секцію проходження.

"Основний потік" надходить із "короба для доставки" і потрапляє у "камеру для введення" за допомогою щонайменше одного отвору. Об'єднання "другорядного потоку" з "основним потоком" виробляє "захоплюючий потік", який виходить із камери для введення крізь щонайменше один отвір, який знаходиться у безпосередньому сполученні з щонайменше однією транспортувальною трубою, по якій здійснюється транспортування матеріалу.

З метою забезпечення можливості здійснення трансформації системи "рядкового" робочого варіанта реалізації у систему робочого варіанта реалізації з "подачею за потребою" і навпаки, в цьому винаході передбачені два функціональні комплекти, які вчасно замінюються простим способом і без використання інструментів, а також забезпечують умови роботи системи двома різними способами шляхом простого вибору розміщення однієї або іншої.

Обидва зазначені "рядковий модуль" і "модуль для подачі" мають конструктивні й функціональні ознаки, які є специфічними для кожного робочого варіанта реалізації, проте, їхні геометричні параметри забезпечують можливість їх встановлення у "пристрої для доставки" для з'єднання трубопроводу контуру доставки для транспортування гранульованого матеріалу у його місце призначення.

"Рядковий модуль" складається з простору, що фізично обмежений щонайменше одним дном, бічними стінками і першою передньою стінкою, яка знаходиться у сполученні з "насіннєвою камерою". Задня сторона є відкритою і знаходиться у сполученні з "камерою для введення". У випадку конструктивного виконання прикладу і не розглядаючи його як обмеження, задня сторона має стінку невеликої висоти, яка підіймаються з основи, діючи як засіб затримання гранульованого матеріалу. У межах цього визначеного простору знаходиться

"механічний захоплюючий" елемент (ротор). Зазначений елемент приймає гранульований матеріал із насінневої камери і, завдяки своїй обертальній дії, він зміщує певну кількість гранульованого матеріалу за кожне обертання, доставляючи його вільним падінням у напрямку "камери для введення". Зазначена камера для введення має щонайменше один впускний отвір, який знаходиться у безпосередньому сполученні з "повітряною камерою", і щонайменше один випускний отвір, який знаходиться у сполученні з трубопроводом контуру. Одразу після того, як гранульований матеріал потрапляє у "камеру для введення", потік повітря з "повітряної камери" веде його у трубопровід контуру для доставки через випускний отвір.

"Модуль для подачі" складається з простору, що фізично обмежений щонайменше одним дном або основою, яка складається з вищезазначеної перфорованої або прохідної поверхні, бічними стінками і першою передньою стінкою, яка знаходиться у сполученні з "насінневою камерою". Задня сторона є відкритою і знаходиться у сполученні з "камерою для введення". У випадку конструктивного виконання прикладу і не розглядаючи його як обмеження, ця сторона має стінку невеликої висоти, яка підіймаються з основи, діючи як засіб затримування гранульованого матеріалу, який у цьому документі називається "затримуючим укісом". "Затримуючий укіс" призначений для затримання гранульованого матеріалу, який потрапляє з "насінневої камери" під дією сили тяжіння шляхом його укладання всередині камери "модулю для подачі" згідно з його природним укосом. Матеріал буде утримуватися у стані спокою, зберігаючи його природний укіс, доки на нього не вплинуть потоки повітря, які активують систему для подачі за потребою.

Другорядний потік, що надходить із "повітряної камери", потрапляє у "модуль для доставки" крізь отвори у його основі та проходить крізь насінневу масу, виробляючи ефект підтримки насіння.

"Камера для введення" має щонайменше один впускний отвір, який знаходиться у безпосередньому сполученні з "повітряною камерою", і щонайменше один випускний отвір, який знаходиться у сполученні з трубопроводом контуру. Потік повітря надходить з "повітряної камери" крізь впускний отвір за високої швидкості. Цей потік повітря, що називається "основним потоком", через ефект "Вентури" виробляє ділянку негативного тиску зверху на камері для введення. Інтенсивність цього негативного тиску змінюється залежно від швидкості, з якою повітря проходить крізь "камеру для введення". Максимальна швидкість повітря у "камері для введення" має місце, коли кінець трубопроводу контуру є чистим, тобто без скупчення гранульованого матеріалу у другорядному бункері. За цієї умови максимальної швидкості, а отже, максимального негативного тиску у верхній частині камери для введення, насіння з поверхні насінневої маси, що утримується "затримуючим укісом", має тенденцію до захоплення у напрямку камери для введення. Цій умові сприяє дія "другорядного потоку", оскільки він виробляє ефект підтримки, мінімізуючи кількість енергії, що необхідна для захоплення матеріалу поверхні у напрямку камери для введення. Як "другорядний потік", який проходить крізь насінневу масу, так і основний потік, що виробляє негативний тиск і захоплюючу дію, об'єднуються для виходу крізь випускний отвір, формуючи те, що називається "захоплюючим потоком".

На Фіг. 1 показаний вигляд у перспективі конструкції короба для доставки, що позначений загальною посилальною позицією (10), з його модифікаціями, що входять в обсяг цього винаходу, а також на тому ж вигляді у перспективі у розібраному стані показаний компонент, з якого складається вертикальна камера для введення насіння, яка забезпечує можливість конфігурації пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння, позначений загальною посилальною позицією (30) і компонента, з якого складається вертикальна камера для введення, що забезпечує можливість конфігурації пристрою для дозування насіння за потребою, позначений загальною посилальною позицією (50), згідно з основним об'єктом цього винаходу, тобто можливість конструювання пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння і його вибіркового перетворення у пристрій для дозування насіння за потребою, використовуючи той же короб для доставки (10) агрегату рядкової сівалки. Також, на цей Фігурі один із множини циліндрів для захоплення насіння позначений загальною посилальною позицією (70) для пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння.

На Фіг. 2 показаний поздовжній вертикальний розріз вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30), з'єднаного з коробом для доставки (10). На Фігурі видно, що короб для доставки (10) утворений повітряною камерою, яка має задню стінку (11) із впускним отвором (12) для повітря (4) під тиском, яке надходить від засобу дуття (не зображений), такого як повітряний насос, турбіна, вентилятор, компресор тощо. Короб для доставки (10) має бічні стінки (13), які визначають його ширину, нижню стінку (14), верхню стінку або склепіння (15) і передню перегородку (16), утворюючи

щонайменше один випускний отвір (17) для потоку повітря із зазначеного короба для доставки. Зазначений короб із описаними вище компонентами є загальним. Не вважаючи це обмеженням і виключенням, лише як приклад короб для доставки (10) може складатися із двох секцій, як показано на Фіг. 2, 3, 4 і 5 з проміжним фланцем (18), який з'єднує обидві його частини. Такий

5 короб для доставки (10) з'єднаний із дном бункера (1), що також є загальним, в який завантажуються гранульоване насіння (2), таке як зерна, насіння або гранули агрохімікатів (далі називається "насінням"), а також всередині бункера і поблизу його дна звичайним чином може бути розміщений обертальний перемішувач засіб (3).

На Фіг. 3 схематично показаний поздовжній вертикальний розріз вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30),

10 показаного на Фіг. 2 у розібраному стані, з'єданого з коробом для доставки (10). На зазначеній Фігурі можна побачити, що якщо має місце другорядний потік повітря у напрямку верхньої стінки або склепіння (15), яке знизу сполучається з отвором (5) у дні бункера з насінневою камерою, то цей другорядний потік повітря відхиляється, коли заслінка (6) закрита, так що весь потік повітря

15 (4) проходить крізь короб для доставки (10).

Згідно з цим винаходом цей загальний короб для доставки (10) має бічні стінки (13), які проходять нижче за потоком відносно напрямку потоку повітря (4) за допомогою відповідних паралельних частин стінок (19), що проходять по суті вертикально вперед на коротку відстань, на верхніх кромках яких знаходяться два глухі вертикальні отвори (20) і (21). У конструкції

20 вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30), згідно з винаходом, що встановлюється навпроти передньої перегородки (16) (нижче за потоком) короба для доставки (10), що показаний на Фіг. 3 на схематичному вигляді у розібраному стані та у вертикальному розрізі, передбачена вертикальна камера (31), яка має один або більше впускних отворів (32), крізь які подається насіння з насінневої камери, розташованої над нею і нижче бункера, знаходяться у сполученні з нею, розташовані один поруч з іншим між обома паралельними частинами стінок (19) переднього кінця короба для доставки (10), і всі вони знаходяться у сполученні з випускним отвором (5) дна бункера. Вищезазначена вертикальна камера (31) може мати закрите дно (34) із впускними отворами для повітря (35) до каналів (36), що відкриті з обох кінців і знаходяться у прямому

30 осявому вирівнюванні, сполучаючись з випускними отворами для повітря (17) у коробі для доставки (10), а також має першу стінку камери (37), яка прикріплена навпроти передньої перегородки (16) короба для доставки (10) і (37) відокремлена від іншої нижчої за потоком стінки (38), при цьому, переважно, (37) паралельна (38) у своїх нижніх частинах поблизу каналу (36). У переважному варіанті ця вертикальна камера для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) має круглий виріз (39), в якому розміщений захоплюючий циліндр (70), який при обертанні проти годинникової стрілки захоплює насіння з насінневої камери і накопичує його поруч із невеликим укосом (40), і коли зазначене насіння перевищує рівень укосу (40), воно падає крізь вертикальну камеру (31), де воно захоплюється потоком повітря (4), що надходить з випускного отвору (17) і каналів (36). Ця вертикальна

40 камера для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) розташована між паралельними частинами стінок (19), що виступають з переднього кінця короба для доставки (10) і з'єдані з ним. Переважно, круглий виріз (29) відповідає вирізам (39) вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) так, щоб в ньому розташовувався циліндр (79), що обертається навколо своєї осі.

Переважно, ця вертикальна камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) завершується пластиною (41), яка прикріплена навпроти нижчої за потоком стінки (38) або зовнішньої стінки вертикальної камери (31), по суті вертикальною пластиною, яка також з'єднана з нею паралельно частинам стінок (19). В ідеалі, ця пластина має достатню кількість відкритих труб (41) на обох кінцях і вирівняна з каналами (36) для повітря з насінням, що виходить. (Див. стрілку у правій частині Фіг. 3). На Фіг. 4 можна побачити поздовжній вертикальний розріз пристрою для дозування насіння за потребою (50), з'єданого з коробом для доставки (10). На цій Фігурі показані ті ж самі посилені позиції для зазначеного короба для доставки (10) з єдиною відмінністю у тому, що у переважній, але не обмежувальній, конструкції винаходу склепіння цього короба для доставки (10) є прохідним або

50 проникним для проходження повітря (15') разом із падаючим насінням (2), при цьому зазначене насіння піддається дії верхнього потоку повітря (7) або другорядного потоку, що одержується з потоку повітря (4), коли заслінка (6') відкрита, для відхилення цього потоку повітря (4) з розділенням на два потоки (7) і (8), при цьому зазначений потік покидає передню перегородку (16) короба для доставки (10) крізь щонайменше один випускний отвір (17) із зазначеного

60

основного короба.

На фіг. 5 схематично представлений докладний вигляд однієї з можливих конструкцій вертикальної камери для введення насіння пристроєм для дозування насіння за потребою (50), яка підходить для пристрою для дозування насіння за потребою. Ця вертикальна камера для введення насіння пристроєм для дозування насіння за потребою (50) переважно має першу задню стінку (51), яка прикріплена навпроти передньої перегородки (16), і другу передню або нижчу за потоком стінку (52), при цьому між ними забезпечена вертикальна камера (53). Після першої передньої стінки (51), де закінчується верхня кромка передньої перегородки (16) короба для доставки (10), ця стінка (51) відвертається у (54), стаючи по суті паралельною прохідній перегородці (22), де виходить одержаний потік повітря (7) або другорядний потік повітря крізь отвір або канал (55), який визначає прохідну ділянку, для подальшого продовження шляху навскіс і вгору у (56) з каналом (57), що збігається з випускним отвором (5) для насіння. В середині камери (53) передбачений укіс (60), з вершини якого падає насіння падає у камеру (53), де його приймає потік повітря (8), який потрапляє крізь канал (58), що відкритий на дні вертикальної камери (53) на обох кінцях при вирівнюванні, а також є осьовим і знаходиться у сполученні з випускним отвором для повітря (17), звідки насіння проходить крізь канали (59) у напрямку дозуючого засобу рядкової сівалки (не зображений).

На Фіг. 6 показаний частковий вигляд короба для доставки 10 у перспективі спереду зверху. На ній видно, яким чином паралельні виступаючі частини (19) сторін (13) виступають нижче за потоком відносно передньої перегородки (16) короба або повітряної камери. На цій Фігурі зображена тільки одна така виступаюча частина (19), що добре видно на Фіг. 7 нижче. Горизонтальної частини стінки (23) проходить між двома виступаючими частинами (19) стінок і виходить на нижній кромці передньої перегородки (16), а вільна кромка у (23) має ряд язичків (24), кожний з яких визначає виїмку (25), переважно, наскрізну.

Навпроти кожної зі сторін (13), в осьовому вирівнюванні з круглою виїмкою (29) можна побачити відповідних круглих напівзатискача (26, 27), які на цій Фігурі показані у відкритому стані, готові приймати відповідний кінець захоплюючого циліндра (70) (не зображений на Фігурі). Нижня частина (26) може залишатися прикріпленою до зовнішньої сторони стінки (13), а на її задньому кінці шарнірно прикріплена складана частина (27). Верхній кінець у (26) має засіб сполучення (28), що з'єднує обидва затискних компонента (26, 27) між собою надійним способом закриття. Кожна затискна частина (26, 27) має, відповідно, напівциліндричне внутрішнє гніздо (71, 72), яке визначає доріжку, в якій навколо своєї осі обертається відповідний штир захоплюючого циліндра (70). Шляхом закриття компонентів (26, 27) кожного затискача на штирі, захоплюючий циліндр (70) залишається з одним ступенем свободи обертання.

На Фіг. 7 показаний короб для доставки (10) із вертикальною камерою для введення насіння пристроєм для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) під час її встановлення на коробі без циліндра (70) з метою забезпечення ясності Фігури. На практиці ж для досягнення об'ємного розповсюдження, очевидно, що одразу після того, як вертикальна камера для введення насіння пристроєм для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) була встановлена, захоплюючий циліндр (70) повинен бути встановлений і його кінцеві штирі повинні бути прикріплені до відповідних затискачів (26, 27).

На Фіг. 8 показаний вигляд у перспективі вертикальної камери для введення насіння пристроєм для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30), і на зазначеній Фігурі показано, що, переважно, внутрішній простір вертикальної камери для введення насіння пристроєм для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) має множину вертикальних перегородок (43), які посаджені навпроти поверхні (44) вище за потоком відносно укусу (40), який розділяє внутрішній простір вертикальної камери для введення насіння пристроєм для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) на множину відсіків, що йдуть один за іншим, при цьому кожний відсік відповідає за відповідний випускний отвір (36).

На Фіг. 9 показаний вигляд зверху однієї з можливих конструкцій засобу утримання і з'єднання (80) камер, як вертикальної камери для введення насіння пристроєм для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30), так і вертикальної камери для введення насіння пристроєм для дозування насіння за потребою (50), навпроти передньої перегородки (16) короба для доставки (10). Цей переважний з'єднувальний пристрій має корпус (81), з яким з'єднані два виступаючих крила (82, 83), а також вони відокремлені та паралельні один одному, і розташовані з проекцією одне на інше. На Фігурі можна побачити лише верхнє (82), оскільки на ній показаний вигляд зверху. В кожному крилі (82, 83) на одній лінії виконані два звернених один до одного глухих вирізи (84, 85), так що вирізи (84, 85) одного з крил (82) відповідають із вертикальним вирівнюванням вирізу в іншому крилі (83), при цьому між глухими деннами кожної пари звернених один до одного вирізів кожного крила розташована частина крила (86), що має

ширину, еквівалентну ширині глухого отвору (21), виконаного у кожній виступаючій частині (19). Для збірки й утримання кожної вертикальної камери, одразу після того, як зазначена камера розташована навпроти стінки (16), цей засіб (80) вставляється у кожний отвір (21), так що вирізи залишаються з одним ступенем свободи і зверху зупиняються зазначеними виступаючими частинами (19), в які саджаються частини (86), а кінець (88) гвинта (89) притискається до частини (45) зовнішньої сторони (38) вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) або до частини (61) зовнішньої стінки (52) вертикальної камери для введення насіння пристрою для дозування насіння за потребою (50). Цей кінець гвинта (88) сильно притискає розташовані нижче за потоком частини (45) розташованої нижче за потоком стінки 38 вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) або частини (61) вертикальної камери пристрою і вертикальної камери для введення насіння пристрою для дозування насіння за потребою (50) залежно від того, яка камера встановлена на коробі для доставки (10), забезпечуючи контакт першої стінки камери (37) або стінки (51) з передньою перегородкою (16), відповідно, й підтримуючи стійке вирівнювання випускних отворів (17) з відповідними каналами (36, 58).

На Фіг. 10 показаний вигляд у перспективі вже встановленої камери 30, при цьому вал (70) вже розміщений на місці, а затискачі (71-72) закриті на штирях (див. Фіг. 17) захоплюючого вала. Засоби утримання й з'єднання (80) не показані на Фігурі.

На Фіг. 11 показаний вигляд у перспективі пластини (41), і на ній докладно показано, що на кінцях верхньої кромки вона має відповідні вирізи (46), які залишають вільним кінець (88) гвинта (89) і, в той же час, незалежним з'єднання цієї пластини (41) з передньою стороною (38) вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30). Пластина (41) з'єднується з отворами (20) за допомогою регулювання кріпильних затворів (47), посаджених на ній.

На Фіг. 12 показаний докладний збільшений вигляд у частковій перспективі коробка для доставки (10) із встановленою вертикальною камерою або вертикальною камерою для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) або вертикальної камери для введення насіння пристрою для дозування насіння за потребою (50), і на цій Фігурі показане використання одного із засобів регулювання (80) під час її встановлення в отвір (21), а також у закриті затискачі (26, 27), зображуючи кругле гніздо (71, 72) для штиря вала (не зображений на цій Фігурі), а також положення закриваючого важеля (28), що забезпечує закриття затискача.

На Фіг. 13 показаний вигляд у перспективі пластини (41), яка має рознесені виступи (48), що виступають з її нижньої кромки і вставляються у ніші або виїмки (25), що належать язичкам (24), вертикально вирівняним із (48) з горизонтальної частини стінки (23), що проходить між обома виступаючими частинами (19).

Ця взаємодія засобів (48, 25) забезпечує можливість спершу з'єднати нижній кінець (41), а потім прикріпити верхні частини за допомогою кріпильних затворів (47).

На Фіг. 16 показаний вигляд зверху горизонтальної частини стінки (23), яка вже згадувалася, з язичками (24). На Фіг. 13 показана форма вирізів (46) і кріпильних затворів (47). Зазначені затвори (47) обертаються і вставляються (див. Фіг. 14 і 15) в отвори (20). Слід зазначити, що згідно з переважною конструкцією винаходу, отвори (20) розташовані за отворами (21), що уможливорює забезпечення того, що пластина (41) притискається до передньої стінки (38) вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30). Причиною того, що ця пластина (41) є відокремленою від вертикальної камери для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30), є той факт, що завдяки її видаленню забезпечуються можливість розблокування /або очищення випускних отворів вертикальної камери (31) без необхідності у видаленні захоплюючого циліндра (70).

На Фіг. 17 показаний вигляд у перспективі спереду, зверху коробка для доставки (10), який вже був зібраний з вертикальною камерою для введення насіння пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння (30) без пластини (41) і з захоплюючим циліндром (70), забезпеченим перед його встановленням у круглі гнізда затискачів (26, 27). На цій Фігурі показані кінці штиря (73) зазначеного вала, які розміщені на круглих гніздах (71, 72) зазначених затискачів.

Фіг. 18 дозволяє побачити вигляд у перспективі зверху, спереду коробка для доставки (10), який згідно з цим винаходом має виступаючі частини (19) з отворами (20, 21) для з'єднання й утримання вертикальної камери. Можна побачити засоби утримання і з'єднання (80) у розрізі під час вставки, а також показана вертикальна камера для пристрою для доставки за потребою (50)

у тій же перспективі та відокремленою від зазначеного короба для доставки (10) у момент перед його сполученням із зазначеним коробом для доставки (10), і на ній докладно показані його бічні стінки (62).

На Фіг. 19 показані ті ж самі компоненти, що й на Фіг. 18, але з вертикальною камерою для введення насіння пристроєм для захоплюючого або рядкового дозування насіння (50), яка вже зібрана з коробом для доставки (10), і під час процесу регулювання за допомогою засобів (80). Слід зазначити, що на обох фігурах, коли захоплюючий циліндр (70) вилучений, затискачі закриті та готові без необхідності в утриманні захоплюючого циліндру (70), який повинен бути видалений, якщо пристрій для доставки перетворюється у пристрій з роботою за потребою, яка показано на вищезазначених Фіг. 18 і 19.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Сільськогосподарський інструмент у зборі для трансформації комбінованої рядкової сівалки із захоплюючим або рядковим пристроєм для дозування насіння в пристрій для подачі насіння за потреби і навпаки, який включає в себе щонайменше один бункер (1), що містить гранульований матеріал (2), такий як зерна, насіння або гранули агрохімікатів, і пристрій для доставки, що розташований під бункером (1) і у сполученні з ним, при цьому пристрій для доставки містить короб для доставки (10), який має відповідні бічні стінки (13), що визначають його ширину, нижню стінку (14), верхню стінку (15), що знаходиться у сполученні з насінневою камерою бункера (1), задню стінку (11), що має впускний отвір (12) для потоку повітря (4), а також передню перегородку (16), утворюючи щонайменше один випускний отвір (17) для щонайменше одного захоплюючого потоку повітря з гранульованим матеріалом (2) із короба для доставки (10), який **відрізняється** тим, що навпроти передньої перегородки (16) і щонайменше частини верхньої стінки короба для доставки (10) розташована знімна камера для введення насіння (30, 50), використовуючи засоби утримання і з'єднання (80) і копіюючи вищезазначений профіль передньої перегородки (16) і верхньої стінки (15), при цьому камера для введення насіння (30, 50) має два варіанти взаємозамінних та різних конструкцій камери для введення насіння; у першій (30) із конструкцій камери для введення насіння вона утворена щонайменше першою стінкою (37) камери, прикріпленою до передньої перегородки (16) короба для доставки (10), другою стінкою (38) камери, відокремленою від першої (37) стінки камери за допомогою утворення каналу (36) між обома стінками (37, 38), і дном (34), при цьому перша стінка (37) камери утворена глухою стінкою, яка копіює профіль верхньої стінки (15) короба для доставки (10), і частинами бічних стінок (13); щонайменше частина верхньої стінки або склепіння камери (30) для введення визначає канал сполучення внутрішнього простору камери (30) для введення насіння з насінневою камерою, який, у свою чергу, знаходиться у сполученні з дном бункера (1), утворюючи вхід для гранульованих матеріалів (2) із бункера (1) у зазначену насіннєву камеру, а звідти - у камеру для введення (30); у частинах бічної стінки (13) короба для доставки (10) і над верхньою стіною (15) або склепінням передбачені гнізда для відповідного кінця осі захоплюючого циліндра (70) зі знімним засобом утримання і відпускання (26, 27), при цьому захоплюючий циліндр (70) виконаний із можливістю обертання навколо своєї осі всередині насіннєвої камери, а також розміщений між зазначеними бункером (1) і насінневою камерою і звернений до каналу сполучення між ними, при цьому захоплюючий циліндр (70) забезпечує механічний засіб захоплення гранульованих матеріалів (2) у напрямку камери (30) для введення насіння й утворює з ним пристрій для захоплюючого або рядкового дозування насіння; у другій (50) із конструкцій камери для введення насіння вона утворюється першою стінкою (51) камери, прикріпленою до передньої перегородки (16) короба для доставки (10), другою стінкою (52) камери, відокремленою від першої стінки (51) камери за допомогою утворення каналу (51, 52) між обома стінками, і дном, при цьому перша стінка (51) камери введення виконана з можливістю щонайменше часткового пропускання (55) другого потоку повітря (7) з короба для доставки (10) у насіннєву камеру, при цьому перша стінка (51) камери копіює профіль верхньої стінки повітряного короба (10), друга конструкція має верхню стінку або склепіння камери для введення насіння (50), продовжуючи другу стінку (52) камери для введення і частини бічних стінок (13); перегородка (60) розміщена поблизу верхнього кінця першої стінки (51) камери для введення насіння, що виступає у напрямку верхньої стінки або склепіння камери для введення насіння, утворюючи канал між вільним кінцем перегородки (60) і верхньою стінкою або склепінням, перегородка (60) виконана з можливістю забезпечувати затримуючий укіс відносно пересипання гранульованих матеріалів (2), утворюючи пристрій для подачі за потреби; для обох взаємозамінних конфігурацій камери для введення насіння (30, 50) і всередині неї між першою (37, 51) і другою (38, 52) стінками утворений щонайменше один канал сполучення, що

вирівняний із щонайменше одним випускним отвором (17) основного потоку повітря (4, 8) з короба для доставки (10), при цьому друга стінка (38, 52) камери для введення насіння (30, 50) має щонайменше один випускний канал (42, 59) для повітря, що знаходиться у сполученні із засобом укладання гранульованих матеріалів (2) на ґрунт.

5 2. Сільськогосподарський інструмент у зборі за п. 1, який **відрізняється** тим, що бічні стінки (13) короба для доставки (10) продовжуються вперед, утворюючи відповідні частини (13) стінок, що відокремлені одна від одної, і слідує за передньою перегородкою (16), та посаджені між двома бічними стінками (13) камери для введення насіння (30, 50).

10 3. Сільськогосподарський інструмент у зборі за п. 2, який **відрізняється** тим, що вищезазначені виступаючі частини бічних сторін (13) короба для доставки (10) є вертикальними та паралельними одна одній, при цьому засіб з'єднання й утримання (80) камери для введення насіння (30) виконаний знімним з неї і розміщений нижче вищезазначеного гнізда кінця осі, що забезпечує опору за допомогою притискання першої вертикальної камери (31) на передню перегородку (16) короба для доставки (10).

15 4. Сільськогосподарський інструмент у зборі за п. 1, який **відрізняється** тим, що камера для введення насіння (30) забезпечує пристрій для захоплюючого або рядкового дозування насіння, що складається із першої вертикальної стінки камери (30), другої вертикальної стінки камери, між якими утворюється вертикальна камера (31), і бічних стінок, що містять множину перегородок (43), відокремлених між собою і розміщених між обома бічними стінками, направляючи між кожною парою перегородок (43) гранульовані матеріали у внутрішній простір камери для введення насіння (30), всі з яких знаходяться у сполученні з випускним отвором (5) дна бункера (1); при цьому перша стінка вертикальної камери має множину впускних отворів (35) для повітря, що знаходяться у сполученні з відкритими каналами (36) на обох кінцях і у безпосередньому осьовому вирівнюванні у сполученні з відповідними випускними отворами для повітря у передній перегородці (16) короба для доставки (10); перша стінка вертикальної камери розташована прикріпленою навпроти передньої перегородки (16) короба для доставки (10); над сторонами камери для введення насіння (30) забезпечений корпус у формі напівкруглого вирізу (39), в якому розміщений захоплюючий циліндр (70), з'єднаний своїми кінцями з виступаючими частинами бічних стінок короба для доставки, посадженого у вибірково знімному засобі з'єднання.

30 5. Сільськогосподарський інструмент у зборі за п. 1, який **відрізняється** тим, що камера для введення насіння (50) забезпечує пристрій для дозування насіння за потреби, при цьому зазначена камера для введення насіння (50) утворена першою стінкою (51) вертикальної камери, прикріпленою навпроти передньої перегородки (16) короба для доставки (10), і другою вертикальною стінкою (52), при цьому між ними утворена вертикальна камера (53); при цьому перша стінка (51) вертикальної камери має верхню кромку відповідно до контуру передньої перегородки короба для доставки (10), яка загнута назад і має отвір або канал (55), що визначає відповідну ділянку склепіння короба для доставки (10), навпроти якої він прикріплений, для подальшого продовження шляху навскіс і вгору у каналі (57), що збігається з випускним отвором (5) для насіння, що виходить із бункера; всередині вертикальної камери (53) передбачений укiс (60), вершина якого визначає кромку для пересипання насіння, що падає всередину вертикальної камери (53); вертикальна камера (53) має множину відкритих каналів на обох кінцях, що є вирівняними та сполученими по осі з відповідними випускними отворами для повітря у передній перегородці короба для доставки, здатні до транспортування насіння у напрямку засобу дозування рядкової сівалки.

45 6. Сільськогосподарський інструмент у зборі за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що засіб утримання і з'єднання (80), який є знімним із вищезазначених камер для введення насіння (30, 50), визначений парою протилежних і вирівняних глухих отворів (21), які своїми отворами розташовані на верхній задній поверхні виступаючої частини (19) короба для доставки (10), при цьому в отворах кожної стінки розташовується корпус (81), з яким з'єднані два окремих виступаючих крила (82, 83), а також вони паралельні один одному і розташовані з проєкцією одне на одне; у кожному із вищезазначених крил (82, 83) виконані два глухих нижніх подовжених вирізи (84, 85), що звернені один до одного на одній прямій лінії, залишаючи між кожним дном кожної пари вирівняних по осі вирізів (84, 85) частину крила (86), що має ширину, еквівалентну ширині отвору (21), так що вирізи (84, 85) одного із крил (82) відповідають, із вертикальним вирівнюванням, вирізам (84, 85) іншого крила (83), що перекривається, визначаючи гнізда у вигляді отворів для розміщення вищезазначених центральних частин кожного крила; при цьому вищезазначений корпус має гвинт (89), різьба якого виконана з можливістю з'єднуватися комплементарним чином із різьбою у каналі корпусу (81), здатний посадити виступаючий кінець (88) гвинта (89) навпроти другої передньої стінки вертикальної

камери шляхом притискання першої стінки камери для введення насіння до перегородки короба для доставки (10).

7. Сільськогосподарський інструмент у зборі за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що знімні засоби утримання і відпускання відповідного кінця осі циліндра, що виконані з можливістю 5 обертатися на його осі, є парою відповідних затискачів (26, 27), при цьому кожна пара затискачів (26, 27) розташована у вертикальній площі навпроти зовнішньої поверхні кожної, по суті, паралельної і вертикальної стінок короба для доставки, при цьому нижній затискач (26) знаходиться на одній стороні із стінкою, тоді як верхній затискач (27) виконаний з можливістю 10 шарнірно обертатися відносно нижнього затискача (26), при цьому кінці знаходяться навпроти кінців вищезазначеного з'єднання, забезпеченого взаємним засобом закриття (28); у стані закритого затискача, внутрішній простір кожної частини затискача має, відповідно, півциліндричне внутрішнє гніздо, яке визначає відповідні круглі несучі доріжки, що вирівняні та є коаксіальними з віссю захоплюючого циліндра (70), всередині якого посаджений відповідний штир із розташуванням на кожному кінці захоплюючого циліндра.

8. Сільськогосподарський інструмент у зборі за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що 15 вертикальна камера пристрою для захоплюючого або рядкового дозування насіння закінчується окремою пластиною (41), що виконана з можливістю прикріплення навпроти другої стінки вертикальної камери, яка утримується навпроти неї нижнім засобом утримання, утвореним рядом язичків, на кожному з яких виконана виїмка, при цьому язички горизонтально виступають 20 із пластины, що проходить між обома частинами стінок по сторонах короба для доставки, при цьому відповідні виступи посаджені на кожній зазначеній виїмці, виконаній на нижній кромці вищезазначеної окремої пластины (41); враховуючи вищезазначене, окрема пластина (41) з'єднана обертальним плечем, розміщеним на кожному верхньому кінці пластины в інших отворах із пари отворів, виконаних на верхніх кромках виступаючої частини сторони короба для 25 доставки, при цьому у окремій пластині (41) виконані випускні отвори для потоків повітря, які збігаються по осі з випускними отворами для повітря, виконаними у відповідній вертикальній камері.

9. Сільськогосподарський інструмент у зборі за п. 8, який **відрізняється** тим, що окрема 30 пластина (41) має два вирізи (46), що збігаються зі шляхом зміщення гвинта (89) вертикальної камери, визначаючи вільний канал для проходження кінця гвинта (89), при цьому кріпильні затвори (47) розміщені в отворах (20) із розташуванням вище за потоком відносно отворів (20), в яких розміщений засіб утримання вертикальної камери.

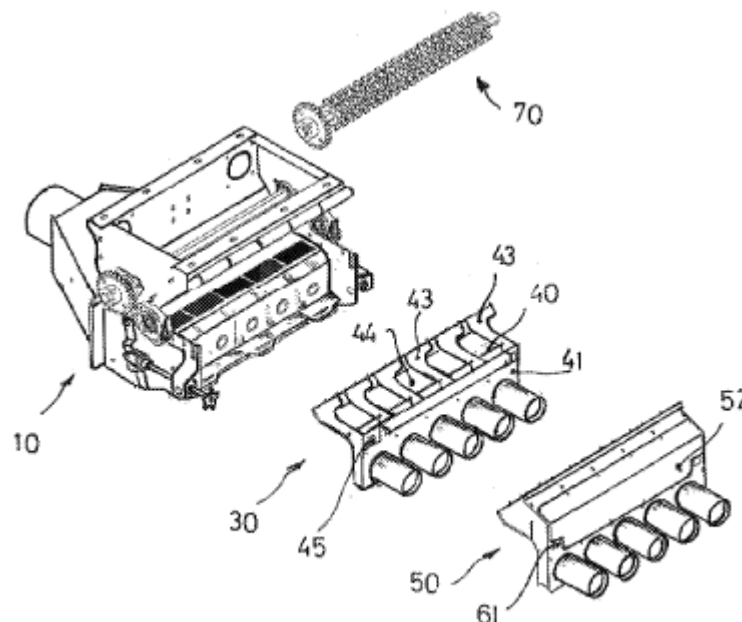


Fig. 1

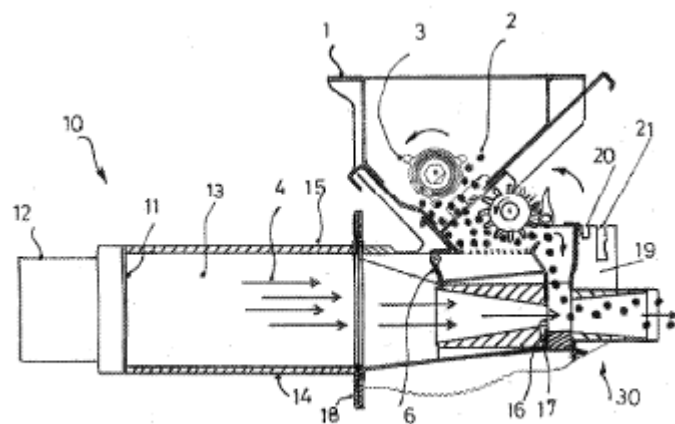


Fig. 2

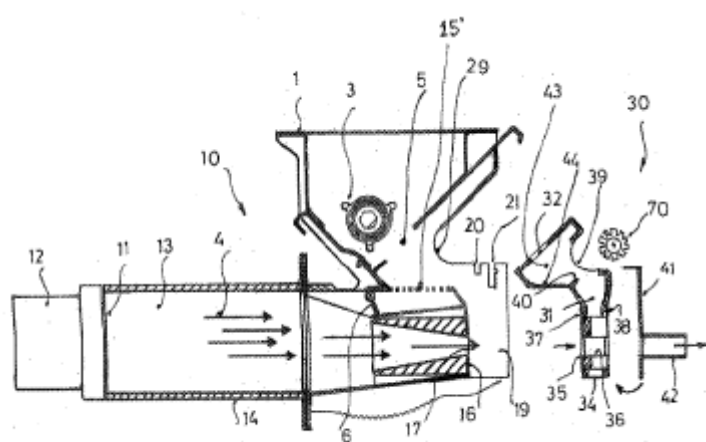


Fig. 3

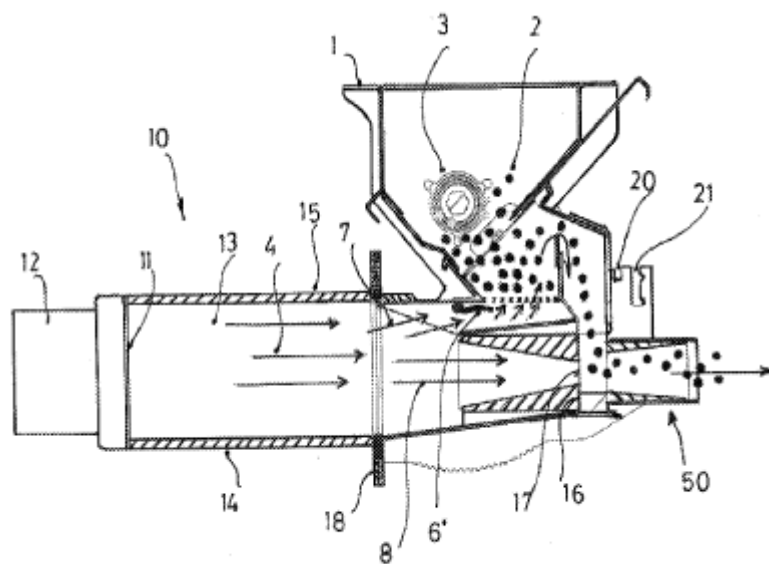


Fig. 4

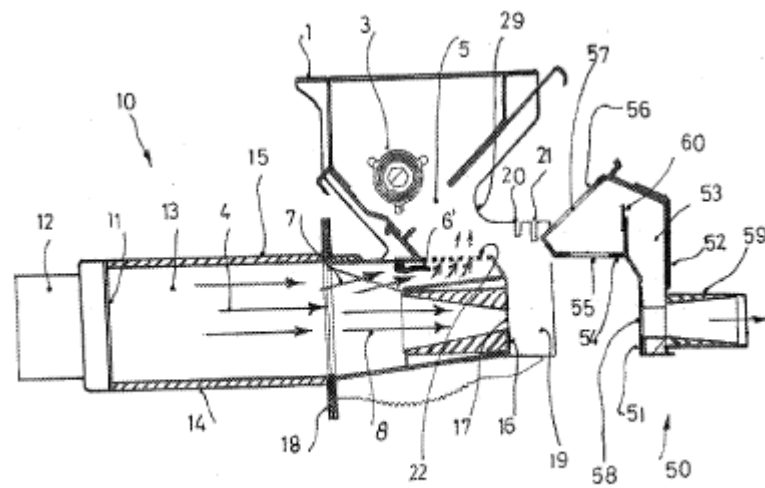


Fig. 5

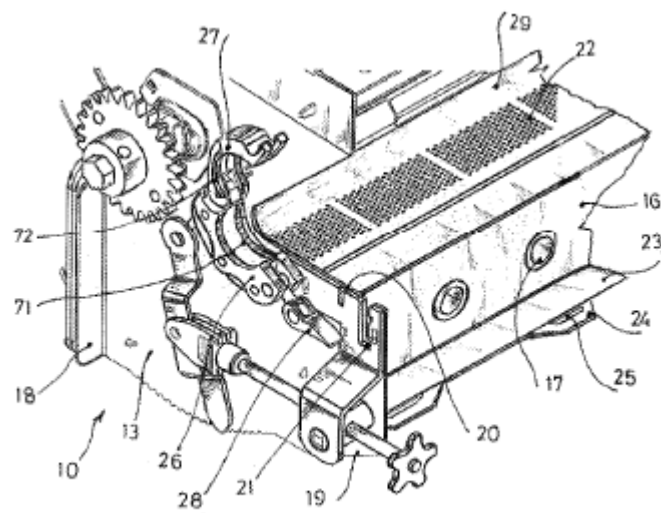


Fig. 6

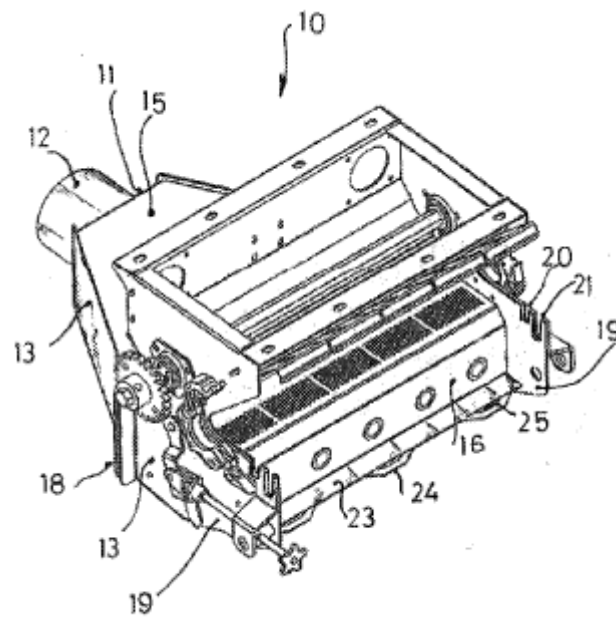


Fig. 7

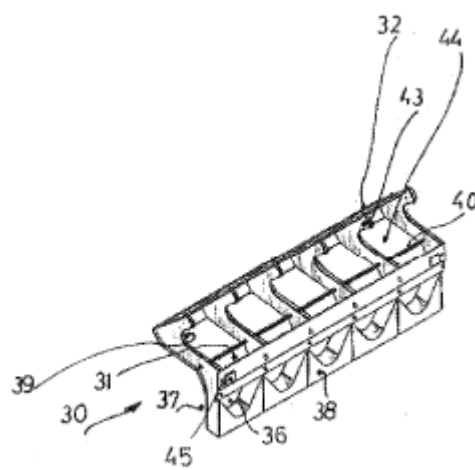


Fig. 8

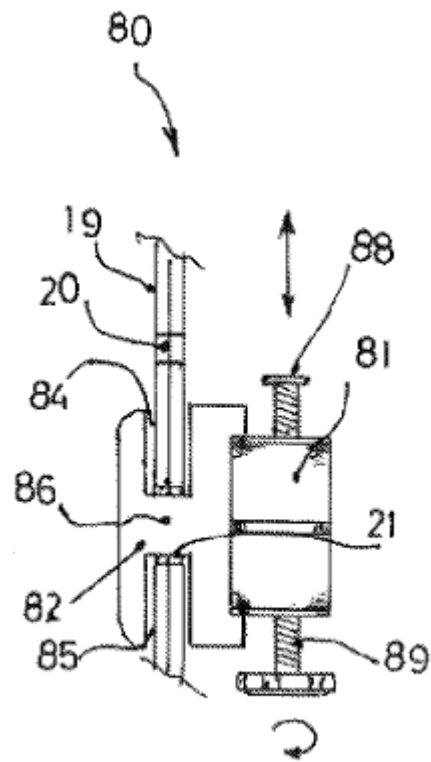


Fig. 9

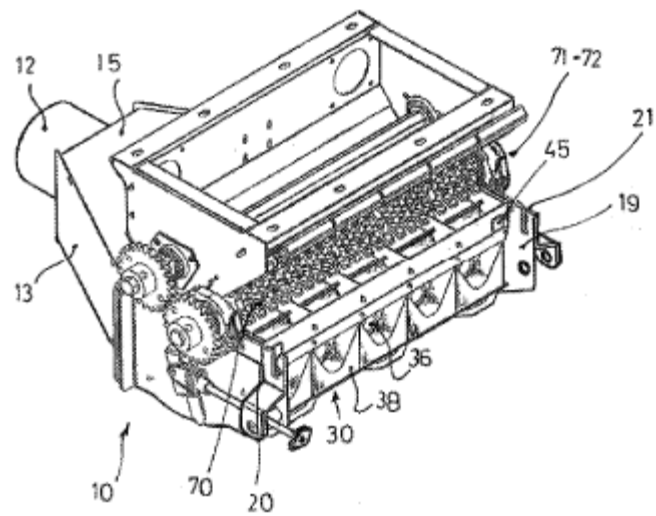


Fig. 10

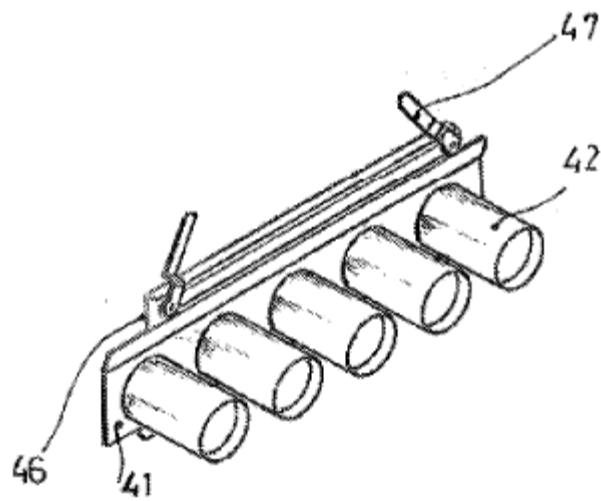


Fig. 11

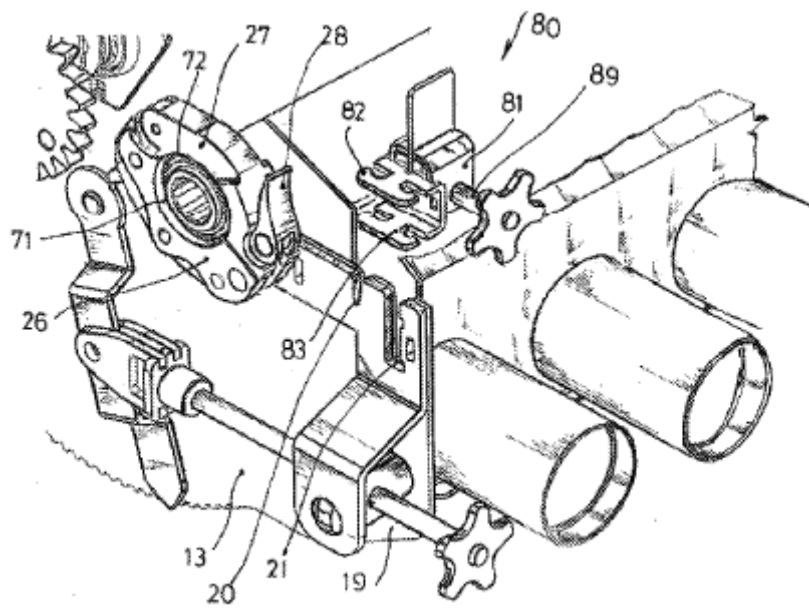


Fig. 12

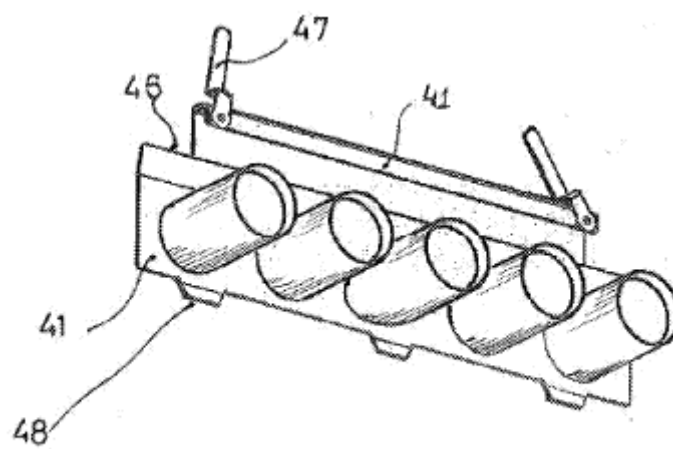


Fig. 13

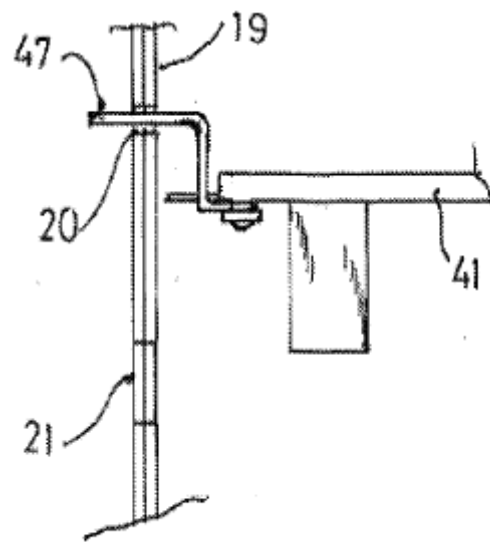


Fig. 14

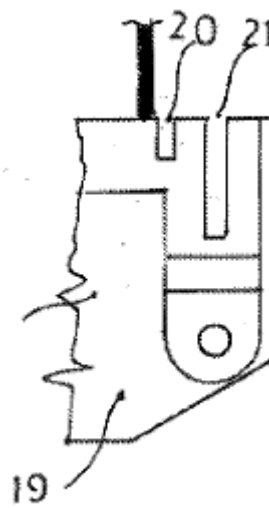


Fig. 15

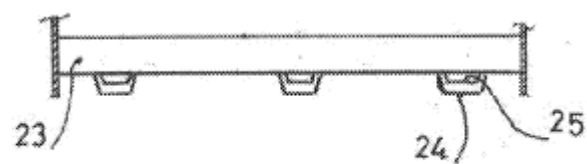


Fig. 16

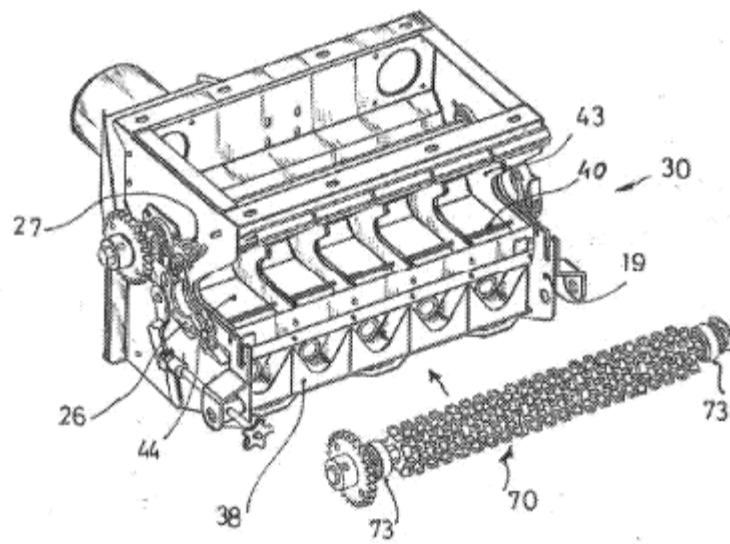


Fig. 17

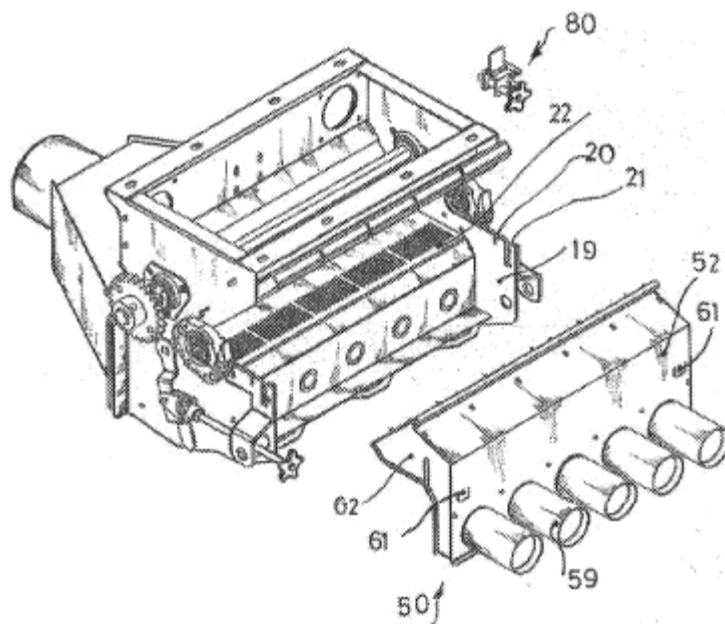
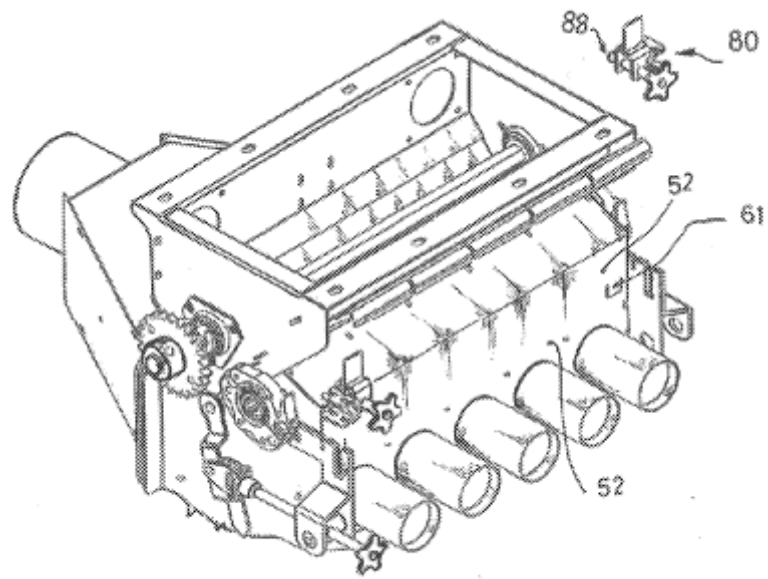


Fig. 18



Φιγ. 19



Φωτο Α



Фото В

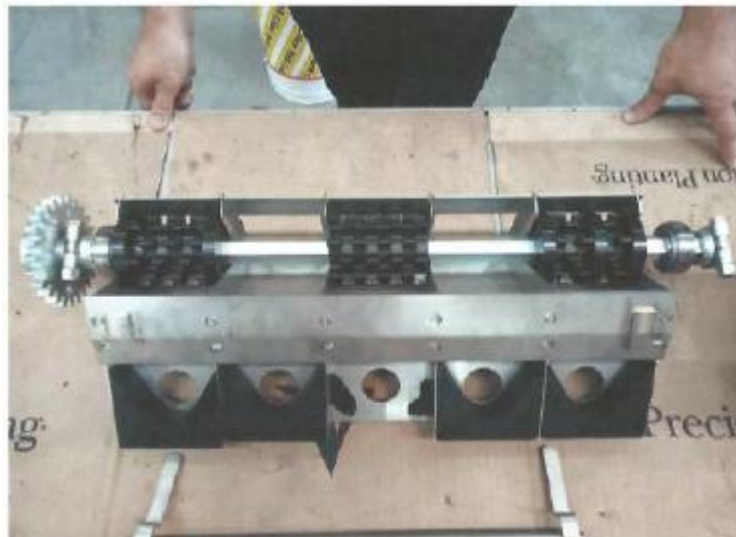


Фото С



Φoto D



Φoto E



Фото F



Фото G